



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

R  
60000  
111



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
Consejería de Obras Públicas y Transportes

CONVENIO DE COLABORACIÓN CON LA  
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES  
PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE  
ASISTENCIA EN  
AGUAS SUBTERRÁNEAS  
PARA ABASTECIMIENTOS

1996-2000

**ACTIVIDAD Nº 26. PLAN DE INTEGRACIÓN DE LOS  
RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS EN LOS SISTEMAS  
DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. ESTUDIO  
HIDROGEOLÓGICO DE POSIBILIDADES DE MEJORA DE LOS  
ABASTECIMIENTOS URBANOS EN LA ZONA NORTE DE LA  
PROVINCIA DE MÁLAGA.**

**Documento 26.5.- Sierra de las Cabras-Camarolos-San José.**

**INFORME**



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
Consejería de Obras Públicas y Transportes

**ACTIVIDAD Nº 26. PLAN DE INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE POSIBILIDADES DE MEJORA DE LOS ABASTECIMIENTOS URBANOS EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA.**

**Documento 26.5.- Sierra de las Cabras-Camarolos-San José.**

**INFORME**



## ÍNDICE

<b>0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>ESTUDIO HIDROCLIMÁTICO</b>	<b>2</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN	2
1.2.	INFORMACIÓN DE PARTIDA	3
1.3.	ANÁLISIS DE LA PRECIPITACIÓN	4
1.3.1.	ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS UTILIZADAS	4
1.3.2.	COMPLETADO Y TRATAMIENTO DE SERIES	5
1.3.3.	PERIODO DE AÑOS CONSIDERADO, MÓDULOS PLUVIOMÉTRICOS ANUALES	11
1.3.4.	PRECIPITACIÓN DE AÑOS TIPO	14
1.4.	ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA	16
1.4.1.	ESTACIONES TERMOMÉTRICAS UTILIZADAS	16
1.4.2.	COMPLETADO Y TRATAMIENTO DE SERIES	16
1.4.3.	PERIODO DE AÑOS CONSIDERADO Y ANÁLISIS TERMOMÉTRICO	19
1.5.	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL	21
1.5.1.	EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE REFERENCIA ( $ET_0$ )	21
1.5.1.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE $ET_0$	23
1.5.1.1.1.	Método de Blaney - Criddle modificado	23
1.5.1.1.2.	Método de Penman modificado	25
1.5.1.1.3.	Método de la radiación	29
1.5.1.2.	ATRIBUCIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS	30
1.5.1.3.	VALORES DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ( $ET_0$ )	31
1.5.2.	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (Thornthwaite)	32
1.6.	EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL Y LLUVIA ÚTIL	33
1.6.1.	METODO DEL BALANCE MENSUAL DEL AGUA EN EL SUELO	34
1.6.2.	MÉTODOS DE TURC Y COUTAGNE	39
1.6.3.	CONTRASTE DE LOS MÉTODOS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA	41
1.7.	VOLÚMENES TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y LLUVIA ÚTIL	42
<b>2.</b>	<b>ESTUDIO DE USOS Y DEMANDAS</b>	<b>44</b>
2.1.	MUNICIPIOS IMPLICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	45
2.1.1.	MUNICIPIO DE VILLANUEVA DEL ROSARIO	45
2.1.1.1.	DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA	45



2.1.1.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO	48
2.1.1.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL	50
<b>2.1.1.3.1. Cálculo de la demanda actual</b>	<b>51</b>
<b>2.1.1.3.2. Demanda agraria</b>	<b>54</b>
2.1.1.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA	56
2.1.1.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA	57
<b>2.1.1.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura</b>	<b>57</b>
<b>2.1.1.5.2. Estimación de la demanda futura</b>	<b>63</b>
2.1.1.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO	64
<b>2.1.2. MUNICIPIO DE VILLANUEVA DEL TRABUCO</b>	<b>66</b>
2.1.2.1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA	66
2.1.2.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO	68
2.1.2.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL	73
<b>2.1.2.3.1. Cálculo de la demanda actual</b>	<b>75</b>
<b>2.1.2.3.2. Demanda agraria</b>	<b>78</b>
2.1.2.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA	79
2.1.2.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA	79
<b>2.1.2.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura</b>	<b>79</b>
<b>2.1.2.5.2. Estimación de la demanda futura</b>	<b>79</b>
2.1.2.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO	81
<b>2.1.3. MUNICIPIO DE COLMENAR</b>	<b>82</b>
2.1.3.1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA	82
2.1.3.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO	84
2.1.3.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL	86
<b>2.1.3.3.1. Cálculo de la demanda actual</b>	<b>87</b>
2.1.3.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA	89
2.1.3.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA	90
<b>2.1.3.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura</b>	<b>90</b>
<b>2.1.3.5.2. Estimación de la demanda futura</b>	<b>90</b>
2.1.3.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO	91
<b>2.1.4. MUNICIPIO DE CASABERMEJA</b>	<b>92</b>
2.1.4.1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA	92
2.1.4.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO	95
2.1.4.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL	97
<b>2.1.4.3.1. Cálculo de la demanda actual</b>	<b>97</b>
2.1.4.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA	100
2.1.4.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA	101
<b>2.1.4.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura</b>	<b>101</b>
<b>2.1.4.5.2. Estimación de la demanda futura</b>	<b>101</b>
2.1.4.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO	102
<b>3. GEOLOGÍA</b>	<b>104</b>



<b>3.1. CARACTERÍSTICAS LITO-ESTRATIGRÁFICAS .....</b>	<b>104</b>
<b>3.1.1. CARACTERÍSTICAS REGIONALES.....</b>	<b>104</b>
<b>3.1.2. CARACTERÍSTICAS LITO-ESTRATIGRÁFICAS DE LA UNIDAD DE LA SIERRA DE LAS CABRAS-CAMAROS-SAN JORGE.....</b>	<b>105</b>
3.1.2.1. FORMACIONES TRIÁSICAS.....	105
3.1.2.2. FORMACIONES JURÁSICAS .....	105
3.1.2.3. FORMACIONES CRETÁICAS .....	106
3.1.2.4. FORMACIONES TERCIARIAS.....	106
3.1.2.5. FORMACIONES POSTOROGÉNICAS.....	108
3.1.2.6. FORMACIONES CUATERNARIAS .....	108
<b>3.2. CARACTERÍSTICAS TECTONICAS .....</b>	<b>108</b>
<b>3.3. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS .....</b>	<b>109</b>
<b>3.4. CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS ACTUALES.....</b>	<b>110</b>
<b>4. <u>HIDROGEOLOGÍA</u>.....</b>	<b>111</b>
<b>4.1. ACUÍFEROS CALCÁREOS JURÁSICOS .....</b>	<b>111</b>
4.1.1. <u>GEOMETRIA Y NATURALEZA DEL ACUÍFERO</u> .....	111
4.1.2. <u>CARACTERÍSTICAS DEL ACUÍFERO Y FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO</u> .....	113
4.1.3. <u>PARÁMETROS HIDROGEOLÓGICOS</u> .....	113
<b>4.2. ACUÍFEROS TERCIARIOS .....</b>	<b>113</b>
<b>4.3. ACUÍFEROS CUATERNARIOS.....</b>	<b>114</b>
4.3.1. <u>GEOMETRIA Y NATURALEZA DE LOS ACUÍFEROS</u> .....	114
<b>5. <u>HIDROMETRÍA</u> .....</b>	<b>116</b>
<b>6. <u>PIEZOMETRÍA</u> .....</b>	<b>130</b>
<b>7. <u>HIDROQUÍMICA</u>.....</b>	<b>136</b>
<b>8. <u>BALANCE HIDROGEOLÓGICO</u>.....</b>	<b>140</b>
8.1. VOLÚMENES TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y LLUVIA ÚTIL.....	140
8.2. BALANCE HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD .....	141



## ANEXOS

- ANEXO I.** Datos brutos de precipitación. Series pluviométricas completadas.
- ANEXO II.** Ajuste de Goodrich para las estaciones pluviométricas seleccionadas.  
Discretización de años tipo.
- ANEXO III.** Datos brutos de temperatura. Series termométricas completadas.
- ANEXO IV.** Cálculo de la Evapotranspiración potencial (ETP Thornthwaite)  
Balance hídrico de las estaciones pluviométricas seleccionadas.  
Cálculos de ETR y lluvia útil.
- ANEXO V.** Cálculo de la Evapotranspiración real (ETR) y lluvia útil.  
Métodos de Turc y Coutagne
- ANEXO VI.** Cuadros resumen de los valores de ETR, lluvia útil y coeficiente de escorrentía, mediante la aplicación de los diferentes métodos.
- ANEXO VII.** Album fotográfico



## 0 INTRODUCCIÓN

La Unidad Hidrogeológica de la Sierra de Las Cabras-Camarolos-San Jorge se encuentra situada en el sector oriental de la provincia de Málaga.

Los materiales sobre los que se desarrolla el acuífero principal están constituidos por una serie calizo-dolomítica que se extiende desde el puerto de la Boca del Asno, en el extremo occidental, hasta los Alazores, en el extremo oriental. Presenta una gran complejidad tectónica, con una superposición de escamas vergentes hacia el Sur, afectadas por varias fracturas en dirección que pueden compartimentar el acuífero principal. Este acuífero se ha originado mediante el desarrollo de procesos kársticos.

Los acuíferos detríticos son menos importantes y están desarrollados sobre los materiales del Terciario superior y Cuaternario. El límite inferior poco permeable, corresponde casi exclusivamente a las Arcillas con Bloques, del Complejo Tectosedimentario Mioceno

La recarga de esta Unidad se cifra en 22.33 hm<sup>3</sup> para el año medio, que procedería, en su práctica totalidad, de la infiltración directa del agua de lluvia. La descarga se realiza por una serie de surgencias existentes en las vertientes septentrionales de cada una de las sierras que conforman la Unidad. Los puntos de descarga más importantes son los manantiales de Villanueva del Rosario, El Parroso, Higueral e Higuerrilla.

La Unidad satisface una demanda para abastecimiento urbano estimada en 1,4 hm<sup>3</sup>/año y una demanda agraria aproximada de 0,5 hm<sup>3</sup>/año.

La Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge, desarrolla su extensión superficial abarcando parte de los términos municipales de Antequera, Villanueva del Rosario, Villanueva del Trabuco, Colmenar, Alfarnate y Alfarnatejo, todos pertenecientes a la provincia de Málaga. También contacta en su extremo nororiental (Sierra de San Jorge) con el municipio de Loja, perteneciente a la provincia de Granada. Dentro del estudio de usos y demandas para abastecimiento urbano se excluyen los municipios de Antequera, Alfarnate, Alfarnatejo y Loja, por no abastecerse sus núcleos con recursos de agua subterránea provenientes de la Unidad.



## **1. ESTUDIO HIDROCLIMÁTICO**

### **1.1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo básico del estudio hidroclimático realizado es la identificación, caracterización y cuantificación de los volúmenes hídricos relacionados con las variables climáticas correspondientes al área comprendida por la cadena montañosa conformada por las Sierras de Las Cabras, Camarolos y San Jorge y su área de funcionamiento hidrogeológico afectante.

El planteamiento del estudio es eminentemente práctico, de forma que los resultados obtenidos sean aplicables al modelo de funcionamiento hidrogeológico exclusivo del área objeto de estudio (Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge) y su entorno más próximo.

Para la consecución de los objetivos propuestos se han realizado, de forma consecutiva, las siguientes actividades:

- Selección de las estaciones pluviométricas y termométricas a utilizar.
- Restitución y completado de las series de datos pluviométricos y termométricos correspondientes a las estaciones seleccionadas.
- Análisis de los datos pluviométricos, considerando años tipo.
- Cálculo de la evapotranspiración potencial utilizando los métodos de cálculo de la evapotranspiración del cultivo de referencia ETo, y el método de Thornthwaite.
- Cálculo de la evapotranspiración real y lluvia útil mediante el método del balance de agua en el suelo y mediante los métodos de Turc y Coutagne.
- Contraste de los diferentes métodos y establecimiento de los valores de lluvia útil.
- Cálculo de los volúmenes correspondientes a precipitación y lluvia útil relacionados con el área afectante.



## 1.2. INFORMACIÓN DE PARTIDA

La información de partida que se ha empleado para la realización del presente estudio hidroclimático, se obtiene, en primer término de las series de datos brutos mensuales de precipitación y temperatura de las estaciones presentes en el área de estudio hasta el año 1995. Datos procedentes de estudios climatológicos y meteorológicos realizados por INYPSA en el marco del Plan Hidrológico de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y estudios agroclimáticos realizados para el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en la Cuenca Sur. Estos datos son brutos y han sido captados de forma directa del Instituto Nacional de Meteorología. El tratamiento y análisis de los mismos se realiza de forma individual para cada una de las Unidades Hidrogeológicas objeto de estudio.

Posteriormente se recopilarán, si procede, las series de datos brutos diarios de precipitación y temperatura de las estaciones seleccionadas en el periodo comprendido entre el año 1996 y 2000. Dicha información será solicitada al Instituto Nacional de Meteorología.

En principio, el área considerada para llevar a cabo el estudio hidroclimático de la Unidad Las Cabras-Camarolos-San Jorge, comprende la cadena montañosa conformada por las sierras que dan nombre a la Unidad y su entorno más próximo, siendo seleccionadas todas las estaciones meteorológicas presentes en la misma. En función de las lagunas de información existentes en dichas estaciones se ha optado por incluir otras tantas que por su cercanía geográfica y su similitud en cuanto a la ubicación, tanto orográfica como topográfica, complementan satisfactoriamente a las anteriores.

Entre las actividades realizadas se ha procedido al completado y tratamiento de las series mensuales pluviométricas y termométricas de las estaciones presentes en la cuenca, ya que las series tratadas de dichas estaciones, en el marco de estudios realizados con anterioridad (Plan Hidrológico) contemplan asociaciones con estaciones que difieren del comportamiento climático intrínseco del área de estudio. De este modo el periodo de estudio para el tratamiento general de las series pluviométricas y termométricas es de 41 años, comprendidos entre el mes enero de 1955 y el mes de diciembre de 1995.

Recapitulando, la información de base procedente del Instituto Nacional de Meteorología ha consistido en:

- Series de datos brutos mensuales de pluviometría desde el mes de enero de 1955 a diciembre de 1995 correspondientes a 11 estaciones, todas ellas pertenecientes a la Cuenca Sur.





### 1.3.2. COMPLETADO Y TRATAMIENTO DE SERIES

De forma previa al completado de las series se ha realizado una determinación de la fiabilidad mediante un análisis de dobles acumulaciones entre las precipitaciones totales anuales de 9 de las estaciones implicadas de forma directa en la zona nº 6090, 9091, 6092, 6093, 9095, 9152, 6152E, 6179 y 6190. Estas estaciones serán las 9 fundamentales a utilizar en el desarrollo del estudio y análisis de la precipitación.

Para este análisis el área de estudio se ha considerado como zona única, fundamentalmente por la proximidad geográfica de las estaciones. Debido al hecho de que las dobles acumulaciones sólo se pueden calcular en aquellos años en los que las estaciones comparadas tienen todos sus datos mensuales completos, cuando este análisis presentaba cierta incertidumbre por escasez de puntos con series completas y los meses sin información eran pocos, se ha realizado un completado manual por comparación con otras estaciones completas cercanas, de modo que se pudiera disponer de un mayor número de puntos para el análisis.

De este modo para las estaciones del sector se ha considerado la estación nº 6091 como base, por tratarse de una estación completa y de serie más larga de registro. En los gráficos 1.1, a 1.8 se representan las curvas de dobles acumulaciones de las estaciones seleccionadas en relación con la estación base.

En todos los casos no se observan cambios de pendiente de la curva de dobles acumulaciones. Las pequeñas desviaciones de algunos datos con respecto a la recta de ajuste no pueden considerarse como falta de consistencia.

En ningún caso se ha realizado una corrección de las pequeñas desviaciones puestas de manifiesto por las dobles masas por considerar que este tipo de desviación introduce un alto grado de incertidumbre, pues no es posible definir con suficientes garantías la magnitud de las correcciones a establecer.

Por ello el completado de las estaciones se ha efectuado en la totalidad de las estaciones seleccionadas para realizar el análisis de las precipitaciones.

Se han descartado las series de datos completadas en estudios anteriores por efectuar correlaciones con estaciones alejadas de las subcuencas objeto de estudio, con objeto de optimizar el resultado de la cuantificación de los volúmenes hídricos que entran exclusivamente en los límites del área a estudiar.

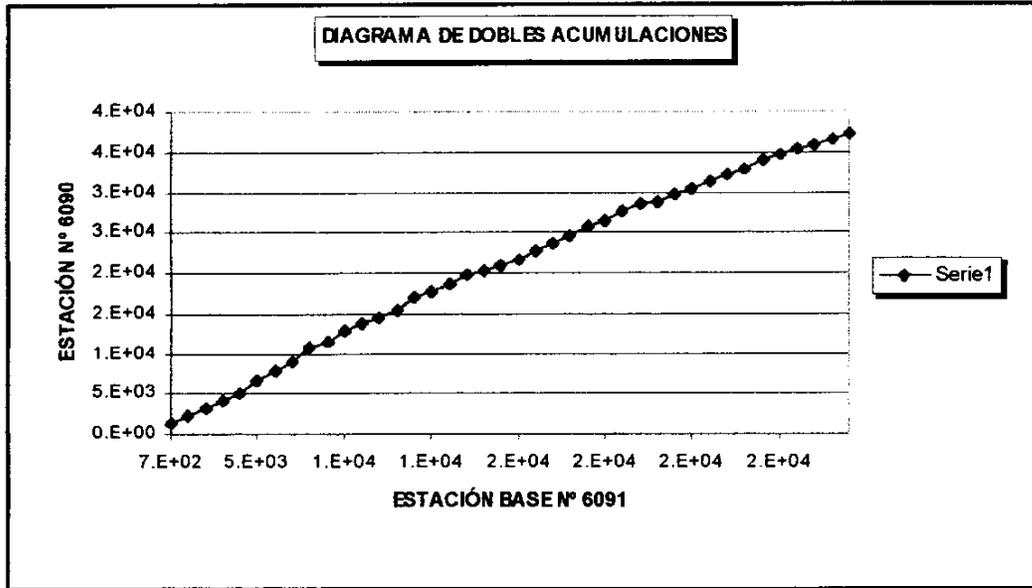


Gráfico 1.1. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones nº 6091 y 6090.

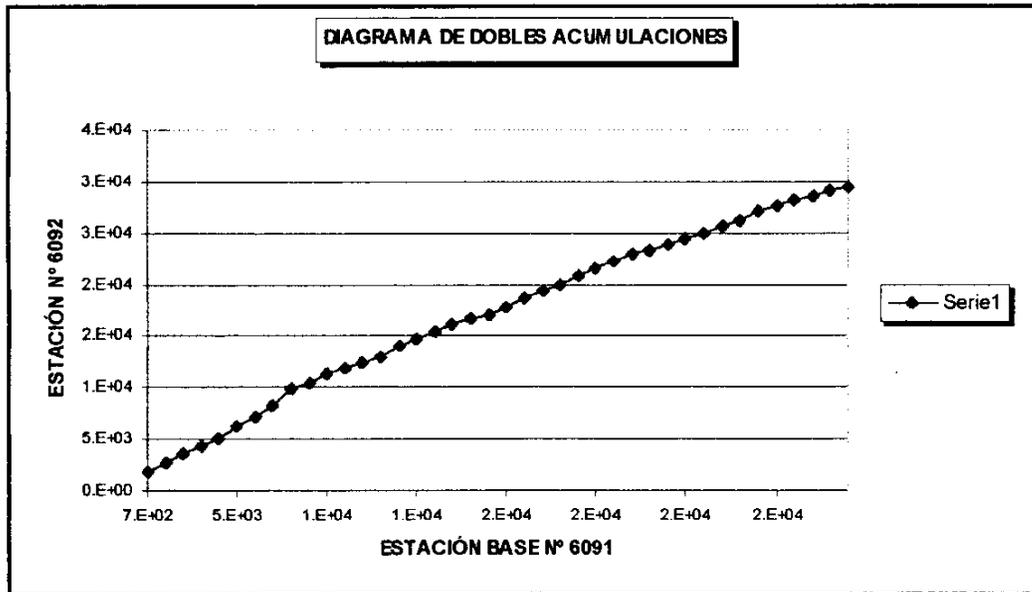


Gráfico 1.2. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones nº 6091 y 6092.

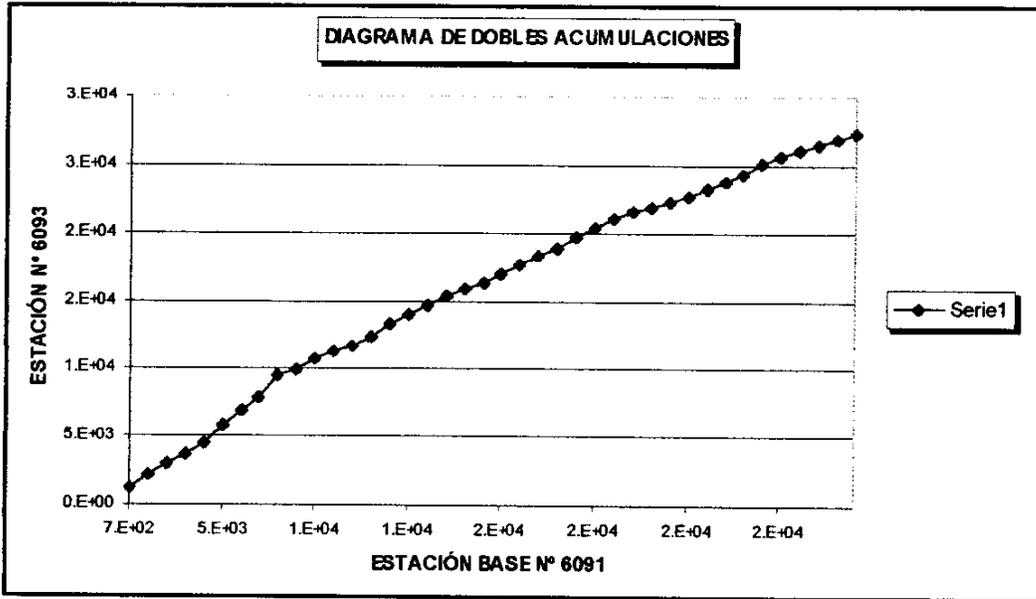


Gráfico 1.3. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones n° 6091 y 6093.

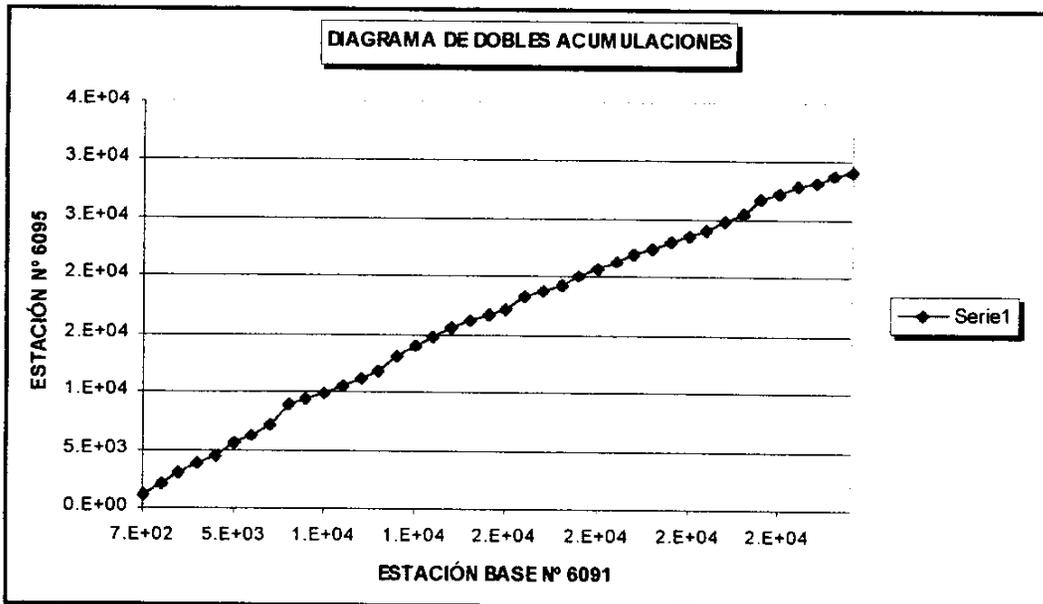


Gráfico 1.4. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones n° 6091 y 6095.

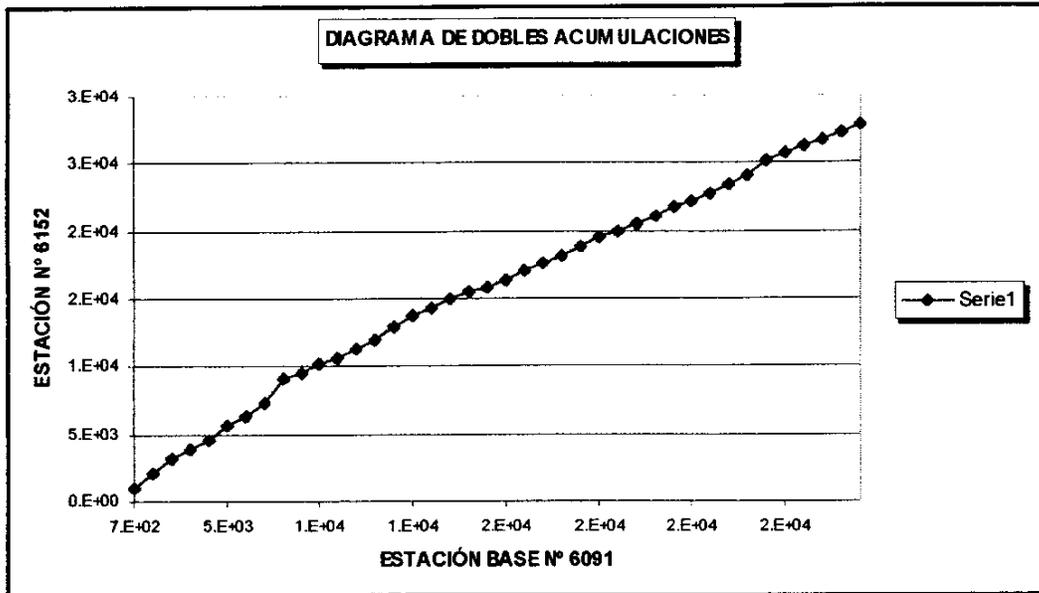


Gráfico 1.5. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones nº 6091 y 6152.

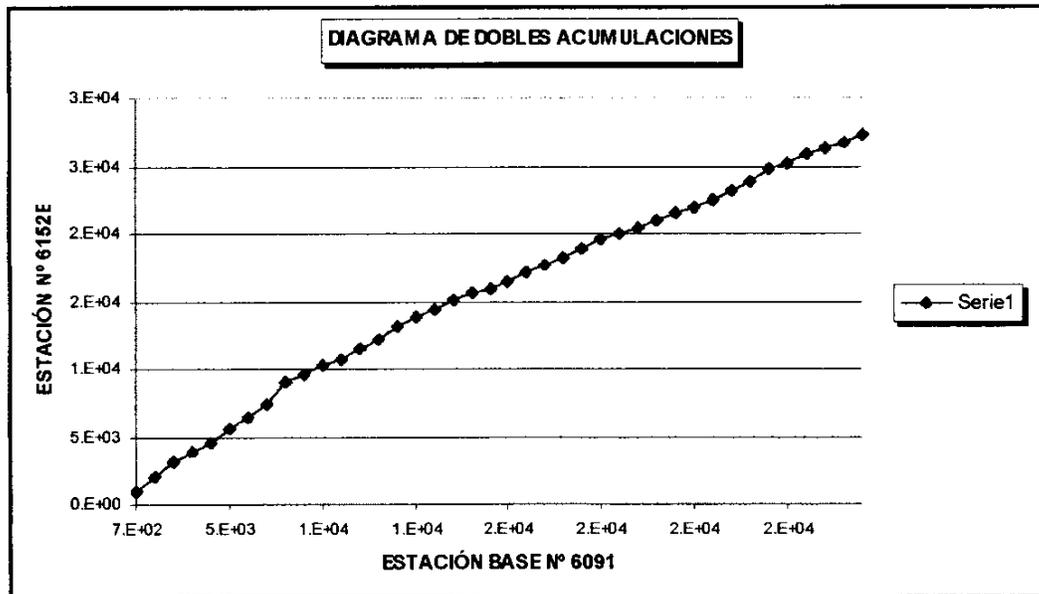


Gráfico 1.6. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones nº 6091 y 6152E.

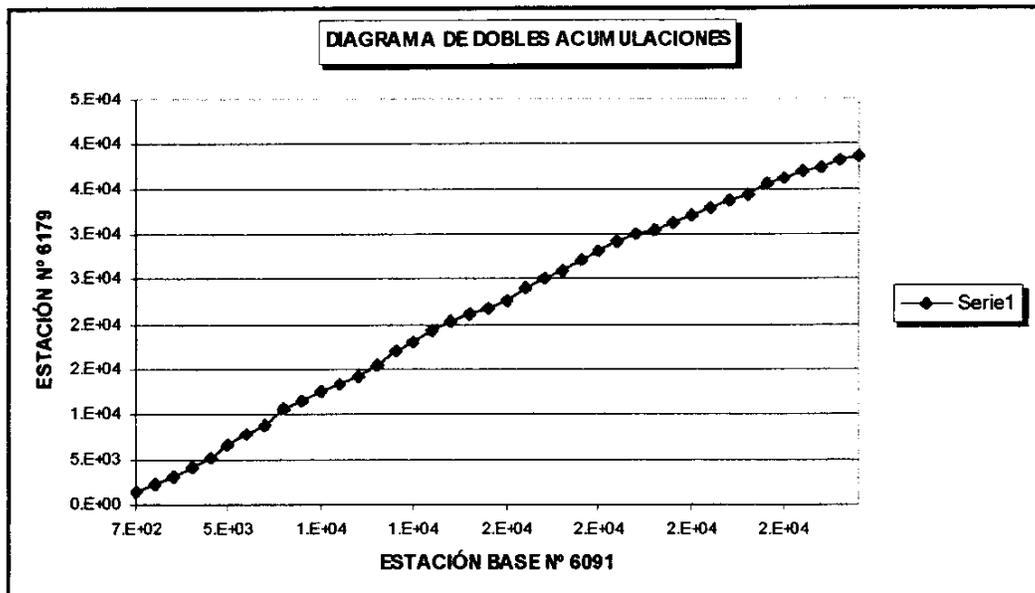


Gráfico 1.7. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones n° 6091 y 6179.

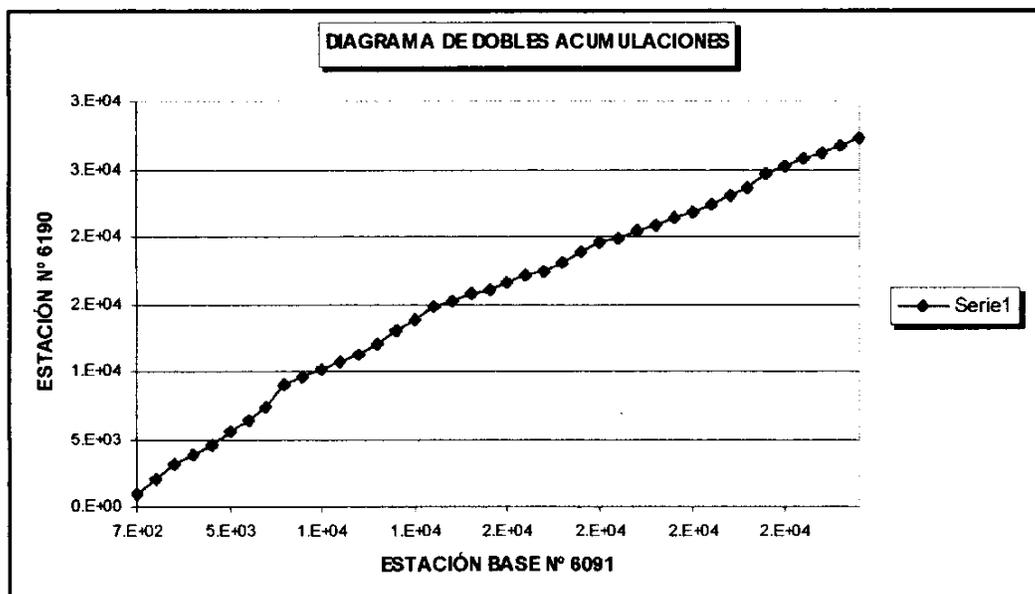


Gráfico 1.8. Diagrama de dobles acumulaciones de precipitación entre las estaciones n° 6091 y 6190.



Para el completado y restitución de series se han tomado como bases la estación nº 6191 y 6179 debido, en primer término, a la ubicación estratégica con respecto al área de estudio, al elevado número de datos (serie de años) que presentan, y a la práctica inexistencia de interrupciones significativas. Se ha comparado con las estaciones prácticamente completas de su alrededor y la correlación confirma un alto grado de fiabilidad. El completado de los escasos "nulos" que presenta la primera de las estaciones base (nº 6191) se ha llevado a cabo mediante restitución por el método de dobles masas aplicado a las estaciones nº 6192 y nº 6193. En la estación 6179 el completado se ha efectuado por extrapolación de los datos de la estación nº 6090 entre los años 1981 y 1995 (periodo de falta de registro), por presentar una altitud muy similar y orografía común.

Para el completado y restitución de la estación nº 6090, entre los años 1955 y 1964, se ha extrapolado igualmente el valor de la estación nº 6179 por el criterio expuesto anteriormente. Para el completado y restitución de la estación nº 6093, entre los años 1955 y 1984, se ha utilizado el método de dobles masas entre la estación nº 6091 y la estación nº 6092, debido a su proximidad y registro, prácticamente completo, en este periodo.

Para la restitución de la estación nº 6152, entre los años 1967 y 1980 se ha extrapolado el valor de la estación más cercana y de características similares (nº 6152E). Mientras que para el periodo comprendido entre 1955 y 1957 se ha optado por aplicar el método de las dobles masas entre las estaciones nº 6095 y nº 6190, estaciones más próximas con registro y de similar altitud.

Para el completado y restitución de la estación nº 6152E, en el periodo comprendido entre 1955 y 1967 se ha aplicado el método de las dobles masas entre las estaciones nº 6152 y nº 6191, estaciones más próximas con registro y con valor de cota afín.

Por último, para la estación nº 6190 se ha extrapolado el valor de la estación nº 6191, estación más cercana con registro en el periodo en que la primera presenta lagunas de información.

En el anexo 1, se presentan las series completas de precipitaciones mensuales para cada una de las estaciones seleccionadas.



### 1.3.3. PERIODO DE AÑOS CONSIDERADO, MÓDULOS PLUVIOMÉTRICOS ANUALES

El periodo de años considerado para el análisis de la precipitación en el presente estudio está comprendido entre los años 1955 y 1995, lo que representa un total de 41 años. Esta serie temporal tiene una representatividad más que suficiente para los objetivos del proyecto en el que se pretende obtener valores medios mensuales de las variables meteorológicas.

Los módulos pluviométricos anuales para cada estación en el periodo de años considerado se observan en el cuadro 1.2.

INDICATIVO	NOMBRE	MÓDULO PLUVIOMÉTRICO
6090	Puerto de Los Alazores-Venta	920.04 mm
6091	Villanueva del Trabuco	654.61 mm
6092	Villanueva del Rosario	730.92 mm
6093	Villanueva del Rosario-La Vina	674.59 mm
6095	Antequera-La Yedra	721.58 mm
6152	Antequera "La Fresneda"	689.39 mm
6152E	Antequera "Cortijo Robledo"	674.46 mm
6179	Alfamate	958.21 mm
6190	Colmenar "Casapalma"	672.58 mm

Cuadro 1.2. Módulos pluviométricos anuales

La relación entre la altitud de las estaciones pluviométricas seleccionadas y su módulo pluviométrico anual se refleja en el gráfico 1.9.

Se aprecia una correlación relativamente aceptable entre las estaciones, lo cual permitirá la interpolación y extrapolación en el trazado de isoyetas utilizando como referencia la topografía del área. Ello se debe a la moderada variación de cota existente entre las estaciones seleccionadas, dándose mayor pluviometría en las estaciones de mayor altitud. También se aprecia una ligera anomalía en relación con el valor del módulo de la estación n° 6092, con respecto a las estaciones n° 6091 y 6093 de similar altitud, siendo ligeramente mayor el módulo de la primera. Ello se debe probablemente a su ubicación orográfica, más cercana a la montaña. Lo mismo ocurre con la estación n° 6095, con respecto a las estaciones n° 6152 y 6152E

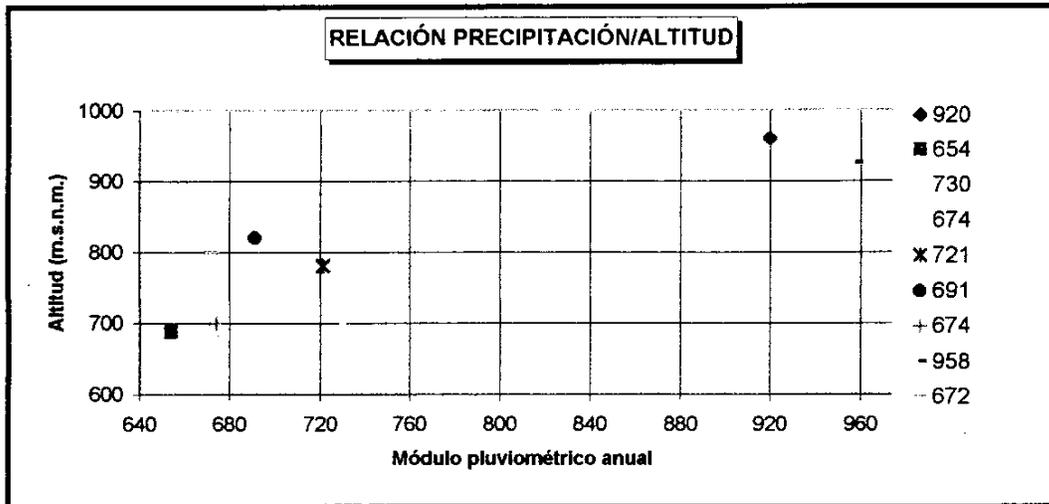


Gráfico 1.9. Relación precipitación/altitud en las estaciones seleccionadas

Las distribuciones mensuales de la precipitación media en las estaciones objeto de estudio se observan en el gráfico 1.10.

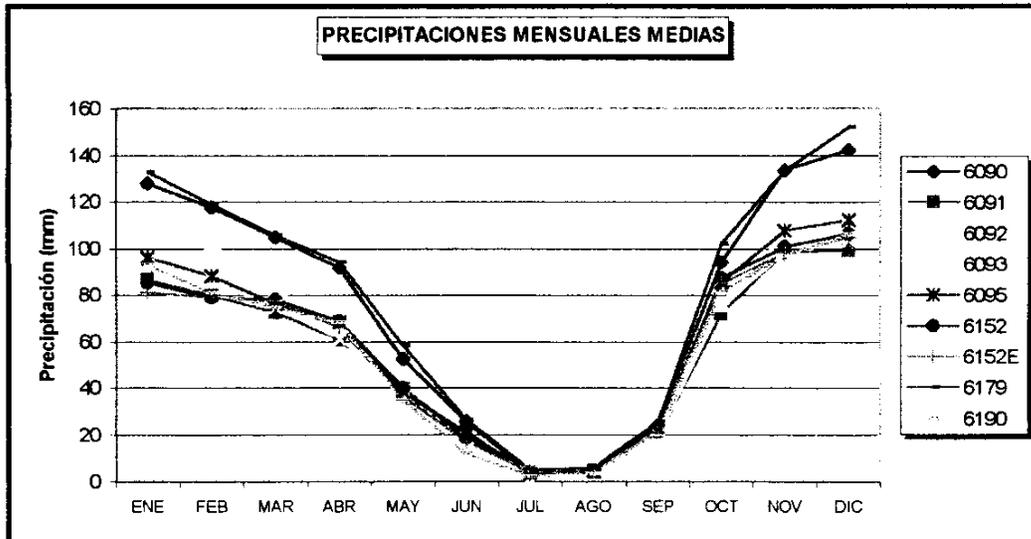


Gráfico 1.10. Precipitaciones mensuales medias en el área de estudio

Las precipitaciones mensuales en estas estaciones presentan una distribución semejante variando, puntualmente, los valores absolutos de las mismas. Las máximas precipitaciones se producen en el mes de diciembre, con otros máximos relativos en noviembre, enero y febrero, siendo los meses de julio y agosto los más secos. También se aprecia que los valores máximos mensuales durante todo el año los dan las dos estaciones de mayor



altitud del área n° 6090 y 6179, siendo más acusada la diferencia en el periodo húmedo (noviembre-febrero).

La evolución interanual de la precipitación en estas estaciones se aprecia en el gráfico 1.11. En este gráfico se aprecia una distribución muy similar de las precipitaciones en los diferentes años objeto de estudio, hecho lógico dada la cercanía de las estaciones y la reducida extensión relativa del área de estudio en este caso.

En los primeros años se aprecia cierta homogeneidad en los valores, debido a la correlación y restitución de estaciones realizada para este periodo, de escasez general de datos en el área objeto de estudio. No obstante dicha correlación como se ha comentado en los primeros apartados se hace tomando como base la estación n° 6179, una de las de mayor altitud y mayor número de registros en este primer periodo.

Se aprecia un máximo absoluto en 1963 y otros relativos significativos en 1960, 1969 y 1989. Por otra parte se observa un mínimo absoluto en 1983, y mínimos relativos en 1974 y 1994. Recientemente se aprecia un periodo bastante seco entre 1990 y 1995, después del máximo relativo de 1989.

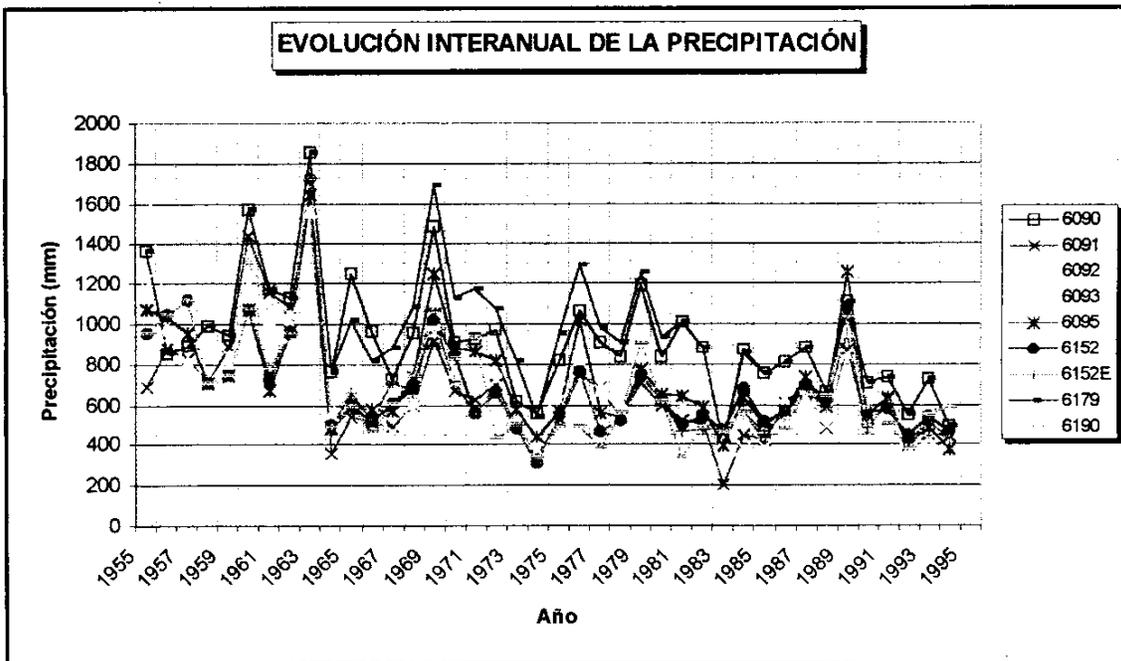


Gráfico 1.11. Evolución interanual de la precipitación por estaciones



### 1.3.4. PRECIPITACIÓN DE AÑOS TIPO

Para el análisis de la precipitación atribuible a los años tipo medio, seco y húmedo se han escogido las estaciones seleccionadas con anterioridad para el estudio de precipitaciones debido, principalmente, al número de datos que presentan en el período de estudio, al comportamiento satisfactorio en las dobles masas, además de encontrarse uniformemente distribuidas por el área objeto de estudio o su entorno más próximo.

A cada una de las series se ha ajustado una ley de distribución (Goodrich) en función de la cual, y mediante la descomposición en franjas de frecuencia, puede deducirse los intervalos de precipitación anuales correspondientes a los años secos, medios y húmedos. Estos años se identifican como aquellos en los cuales la precipitación total anual se desvía más de una desviación típica del valor medio de la serie. Esta condición se establece con objeto de optimizar el cálculo de recursos especialmente en años secos, objetivo prioritario en el Proyecto. El resultado del ajuste para cada estación seleccionada se recoge en el anexo 2. En el mismo anexo se recogen las precipitaciones mensuales medias y anuales de cada uno de los años tipo diferenciados.

De estos ajustes se deducen para las precipitaciones anuales de años pluviométricos tipo seco y húmedo los siguientes límites de intervalos "tipo" que se indican en el cuadro siguiente (cuadro 1.3):

INDICATIVO	NOMBRE	PRECIPITACIÓN DEL AÑO TIPO	
		SECO	HÚMEDO
6090	Puerto de Los Alazores-Venta	< 641.87 mm	> 1214.96 mm
6091	Villanueva del Trabuco	< 384.86 mm	> 935.14 mm
6092	Villanueva del Rosario	< 448.98 mm	> 1025.35 mm
6093	Villanueva del Rosario-La Vina	< 406.44 mm	> 955.58 mm
6095	Antequera-La Yedra	< 459.49 mm	> 995.24 mm
6152	Antequera "La Fresneda"	< 437.84 mm	> 951.28 mm
6152E	Antequera "Cortijo Robledo"	< 421.65 mm	> 938.18 mm
6179	Alfamate	< 668.58 mm	> 1265.40 mm
6190	Colmenar "Casapalma"	< 404.43 mm	> 958.87 mm

Cuadro 1.3. Intervalos de variación de los años tipo.

En cuadro-tabla 1.4 se indican los años tipo para cada una de las 9 estaciones seleccionadas, con indicación de los valores medios mensuales de precipitación que conforman el año tipo.



Estación nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	38.28	76.12	82.74	102.00	23.52	31.76	0.32	0.32	7.23	49.96	83.54	33.72	529.51
Tipo medio	127.65	117.40	104.78	91.37	52.13	25.35	3.62	4.28	23.84	93.91	133.46	142.25	920.04
Tipo húmedo	311.34	211.40	173.62	102.92	57.76	28.18	0.60	9.00	61.78	201.92	149.82	197.22	1505.56

Estación nº 6091. Villanueva del Trabuco													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	10.20	52.03	46.57	52.70	1.90	18.17	3.67	0.00	0.50	10.57	79.03	24.67	300.00
Tipo medio	86.30	79.52	72.26	60.70	39.28	19.62	3.74	4.65	19.22	71.94	98.26	99.11	654.61
Tipo húmedo	224.59	99.90	178.33	70.29	102.43	34.89	0.58	1.76	13.61	142.59	186.63	256.91	1312.52

Estación nº 6092. Villanueva del Rosario													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	28.68	82.44	39.80	59.68	8.60	21.40	1.14	0.40	7.40	36.42	82.76	40.92	409.64
Tipo medio	103.50	102.11	82.28	65.12	39.05	17.32	2.80	3.50	19.70	75.79	106.33	113.44	730.92
Tipo húmedo	391.90	342.24	175.13	38.22	42.00	36.93	0.25	0.00	1.15	164.67	119.33	192.60	1504.41

Estación nº 6093. Villanueva del Rosario-La Vina													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	26.97	58.15	32.46	50.38	23.81	16.33	1.27	0.13	9.38	34.46	78.19	30.70	362.23
Tipo medio	92.75	86.87	74.71	61.09	37.75	18.20	3.45	4.01	19.08	75.42	97.94	103.32	674.59
Tipo húmedo	203.62	164.47	146.03	63.81	74.00	26.39	0.26	11.38	22.12	138.13	160.30	187.29	1197.79

Estación nº 6095. Antequera-La Yedra													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	33.81	50.70	38.01	67.89	12.43	32.23	0.00	0.09	21.79	31.17	82.08	31.71	401.93
Tipo medio	96.16	87.88	76.25	68.27	37.98	20.84	3.03	4.37	21.78	85.35	107.61	112.06	721.58
Tipo húmedo	161.25	159.90	123.71	102.06	32.63	13.24	9.47	10.98	36.18	156.82	179.95	206.44	1192.63

Estación nº 6152. Antequera "La Fresneda"													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	311.30
Tipo medio	85.08	78.60	77.99	67.26	39.69	18.30	3.89	3.83	20.83	87.11	100.68	106.13	689.39
Tipo húmedo	137.03	114.59	143.99	129.79	43.51	7.59	8.66	4.13	45.11	159.70	153.44	172.20	1119.73

Estación nº 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	16.75	49.90	56.50	74.20	4.80	60.80	0.90	0.00	11.20	60.70	15.40	14.65	365.80
Tipo medio	81.01	78.96	77.22	66.27	36.51	17.05	3.96	3.92	21.76	84.95	97.82	105.04	674.46
Tipo húmedo	136.45	111.25	142.95	126.53	42.81	7.65	8.66	4.13	44.06	159.14	149.09	171.25	1103.96

Estación nº 6179. Alfarnate													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	49.64	77.56	43.94	115.56	21.48	23.14	1.16	0.28	13.43	72.48	91.88	24.62	535.17
Tipo medio	132.68	118.84	105.46	93.98	58.02	26.19	4.94	5.73	25.37	102.00	133.13	151.88	958.21
Tipo húmedo	274.26	232.16	163.80	127.34	62.36	32.50	1.82	20.40	49.92	223.82	126.40	239.06	1553.84

Estación nº 6190. Colmenar "Casapalma"													
AÑO TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Tipo seco	37.83	42.10	18.68	53.15	3.50	42.93	5.55	0.00	11.50	37.83	14.26	96.36	363.68
Tipo medio	92.86	80.78	74.72	68.25	34.59	11.68	2.31	3.28	19.79	81.18	96.83	106.32	672.58
Tipo húmedo	164.07	122.23	146.62	136.17	42.90	1.50	10.72	11.07	67.62	129.98	145.07	195.95	1173.88

NOTA: Valores de precipitación en mm

Cuadro 1.4. Precipitación mensual y total para cada año tipo en las estaciones seleccionadas



## 1.4. ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA

### 1.4.1. ESTACIONES TERMOMÉTRICAS UTILIZADAS

Para la realización del presente estudio han sido utilizadas las series mensuales de temperatura de 4 estaciones meteorológicas. La selección de las estaciones meteorológicas se ha realizado atendiendo al criterio general de cubrir, de forma homogénea, la zona objeto de estudio. No obstante, en el interior del área únicamente se detectan dos estaciones termopluviométrica (n° 6093 y n° 6179), la primera con un registro muy escaso, entre 1983 y 1987, y la segunda (n° 6179) con un registro bastante amplio, desde 1955 a 1980. De este modo, para el completado y restitución de las series se han escogido además, otras dos estaciones termométricas (n° 6152E y n° 6192), muy próximas al área de estudio (distancias menores de 5 km) y con un registro que en cierto modo complementa a las dos anteriores, (ver mapa adjunto de situación de estaciones meteorológicas). Estas tienen de características similares (latitud y relieve próximo), sirviendo de apoyo para el completado y restitución de series.

Las estaciones utilizadas, así como su tipología y principales datos de localización, se indican en el cuadro 1.5.

INDICATIVO	NOMBRE	TIPO	PROVINCIA	X UTM	Y UTM	COTA <sup>(*)</sup>
6093	Villanueva del Rosario-La Vina	PT	Málaga	376968	4097862	688
6152E	Antequera "Cortijo Robledo"	PT	Málaga	373183	4089349	700
6179	Alfarnate	PT	Málaga	387855	4094998	925
6192	Riogordo	PT	Malaga	384769	4086255	400

NOTA: PT = Estación Termopluviométrica; P= Estación pluviométrica. (\*) metros

Cuadro 1.5. Estaciones termométricas seleccionadas

### 1.4.2. COMPLETADO Y TRATAMIENTO DE SERIES

De forma previa al completado de las series se ha realizado una determinación de la fiabilidad mediante un análisis de dobles acumulaciones entre las temperaturas mensuales acumuladas a nivel anual en las estaciones n°s 6093, 6152E y 6179.



Para este análisis el área de estudio se ha considerado como zona única debido, fundamentalmente, a la proximidad geográfica de las estaciones. Debido al hecho de que las dobles acumulaciones sólo se pueden calcular en aquellos años en los que las estaciones comparadas tienen todos sus datos mensuales completos, cuando este análisis presentaba cierta incertidumbre por escasez de puntos con series completas (estaciones 6093 y 6152E) y los meses sin información eran pocos, se ha realizado un completado manual por comparación con otras estaciones completas cercanas, de modo que se pudiera disponer de un mayor número de puntos para el análisis.

De este modo para la zona objeto de estudio se ha considerado la estación nº 6179 como base, por tratarse de una estación completa y de serie más larga de registro. Esta estación se sitúa en el extremo oriental del área, en la localidad de Alfarnate, entre las Sierras de San Jorge y Alfamate. En los gráficos 1.12 y 1.13, se representan las curvas de dobles masas de las estaciones contrastadas.

En todos los casos no se observan cambios de pendiente de la curva de dobles acumulaciones. Las pequeñas desviaciones de algunos datos, respecto a la recta de ajuste, no pueden considerarse como falta de consistencia. En ningún caso se ha realizado una corrección de las pequeñas desviaciones puestas de manifiesto por las dobles masas por considerar que este tipo de desviación introduce un alto grado de incertidumbre, pues no es posible definir con suficientes garantías la magnitud de las correcciones a establecer.

Por ello el completado de las estaciones se ha efectuado en la totalidad de las estaciones seleccionadas para realizar el análisis de las temperaturas.

Se han descartado las series de datos completadas en estudios anteriores por efectuar correlaciones con estaciones alejadas de la zona objeto de estudio, con objeto de optimizar el resultado de la cuantificación de la termometría en el área de estudio.

Para el completado y restitución de series el área se ha considerado como zona única, teniendo en cuenta la reducida extensión de la misma y la proximidad de las estaciones, factores que incrementan la optimización en el cálculo de las variables climáticas medias. No obstante, se ha estimado conveniente el efectuar una corrección debida a la altura dada la diferencia de cota existente entre las estaciones. De este modo se ha efectuado un contraste entre la estación de mayor cota (nº 6179) y la nº 6152E, de altitud inferior y registro comparable (periodo 1969-1980). A partir de este contraste a nivel mensual se ha calculado la desviación típica de las relaciones anuales entre las dos estaciones, para eliminar los extremos y sacar el promedio de la relación existente entre ambas.

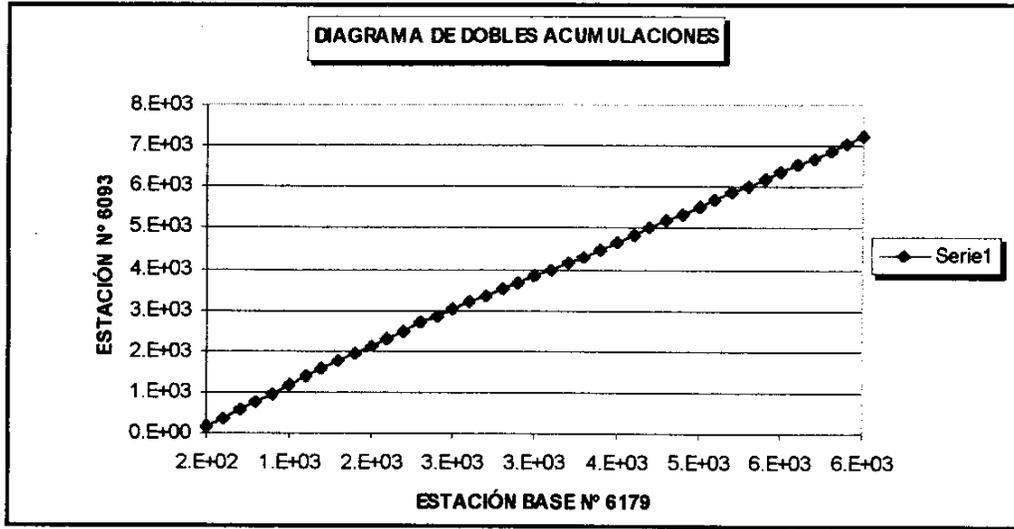


Gráfico 1.12. Diagrama de dobles acumulaciones de termometría entre las estaciones n° 6179 y 6093.

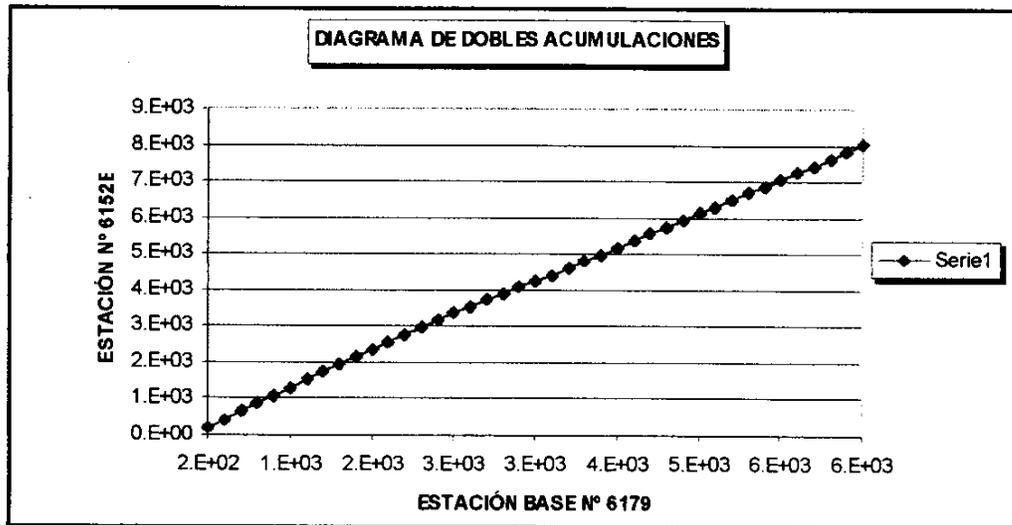


Gráfico 1.13. Diagrama de dobles acumulaciones de termometría entre las estaciones n° 6179 y 6152E



En el cuadro adjunto (Cuadro 1.6) se presenta el valor promedio mensual del coeficiente que sirve para la restitución del resto de la serie.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1.65	1.41	1.36	1.26	1.20	1.16	1.13	1.11	1.18	1.21	1.43	1.62

Cuadro 1.6. Coeficiente de restitución a aplicar a las estaciones n° 6152E, a partir de la estación base.

El completado y restitución de la estación n° 6093 se efectúa mediante el método de dobles masas entre las estaciones n° 6179, n° 6192 y n° 6152E ya restituida.

#### 1.4.3. PERIODO DE AÑOS CONSIDERADO Y ANÁLISIS TERMOMÉTRICO

El periodo de años considerado para el estudio de la temperatura en el presente estudio está comprendido entre los años 1955 y 1995, lo que representa un total de 41 años. Esta serie temporal tiene una representatividad más que suficiente para los objetivos del proyecto en el que se pretende obtener valores medios de las variables meteorológicas.

Las series de datos brutos de temperatura, así como las series mensuales completas de temperaturas medias, para cada una de las estaciones seleccionadas, se han recogido en el anexo 3.

Los valores medios anuales de temperatura para las estaciones seleccionadas, directamente implicadas en la zona, en función de la restitución y completado de series realizado, se reflejan en el cuadro 1.7 adjunto.

INDICATIVO	NOMBRE	COTA	T °C MEDIA ANUAL
6093	Villanueva del Rosario-La Vina	688 m	14.27 °C
6152E	Antequera "Cortijo Robledo"	700 m	15.81 °C
6179	Alfarnate	925 m	12.77 °C

Cuadro 1.7. Temperatura media anual en las estaciones seleccionadas.



En líneas generales se puede establecer que dada la cercanía de las estaciones, no hay una variación lógica en función de la latitud. Sin embargo es notable la variación en relación con la altitud, disminuyendo la temperatura en proporción con la mayor altura.

En el gráfico 1.14 se muestran las distribuciones mensuales de la temperatura en cada una de las estaciones seleccionadas, para el período de años considerado.

Las temperaturas mensuales medias más bajas se producen en el mes de enero con valores que oscilan entre los 5.81 °C de la estación n° 6179 y los 9.40 °C de la estación n° 6152E. En diciembre también se registran valores bajos, entre 6.13 °C de la estación n° 6179 y 9.90 °C de la n° 6152E. Como se observa en el gráfico la estación n° 6093 presenta valores intermedios entre las dos anteriormente mencionadas.

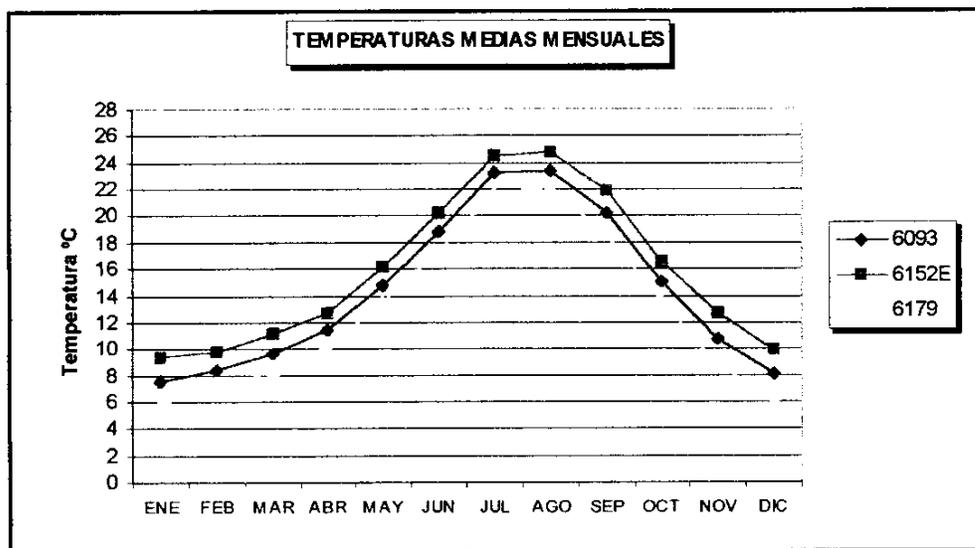


Gráfico 1.14. Temperaturas mensuales medias en las estaciones seleccionadas

Por lo que se refiere a las temperaturas medias mensuales más elevadas, éstas se producen en los meses de julio y agosto. El valor máximo se produce en la estación n° 6152E, al Suroeste del área de estudio con una temperatura media de 24.80 °C en el mes de agosto, que contrasta con los 23.34 °C y 22.16 °C, máximos medios mensuales de las estaciones n°s 6093 y 6179, respectivamente, correspondientes al mes de agosto.



Todo ello da idea de la oscilación térmica entre las estaciones de la zona, que no supera los dos grados centígrados, entre las estaciones septentrionales (n<sup>os</sup> 6093 y 6179), tanto para las temperaturas medias mensuales máximas como para las mínimas y que, sin embargo, rondan los tres grados de variación en relación con la ubicada más al Sur (n<sup>o</sup> 6152E). Ello se debe, fundamentalmente, a la variación de cota existente. En cambio la oscilación térmica anual en cada estación es relativamente marcada con diferencias entre las medias mínimas y máximas en torno a 15-17 ° C.

En el plano 2 se representa el mapa de isotermas anuales medias en todo el conjunto del área de estudio, con respecto al cual se debe destacar, que no se ha optado por el trazado automático de isovalores en toda la superficie de la cuenca debido, principalmente, a la densidad y la distribución espacial de los observatorios. De este modo se han tenido en cuenta las características orográficas de la zona, ajustando manualmente con carácter local, dentro de los límites de cada una de las Unidades y sectores objeto de estudio, las líneas isotermas.

## 1.5. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

Para el cálculo de la evapotranspiración potencial se propone utilizar, en primer término, el procedimiento de cálculo de la evapotranspiración del cultivo de referencia ( $ET_0$ ), con el fin de optimizar el cálculo de la evapotranspiración potencial en superficies cubiertas de materia vegetal (cultivos). También se ha calculado la evapotranspiración potencial mediante el método de Thornthwaite con el objetivo de realizar balances hídricos independientes para las zonas de materiales permeables aflorantes (sin cubierta vegetal).

### 1.5.1. EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE REFERENCIA ( $ET_0$ )

La evapotranspiración del cultivo de referencia corresponde a la evapotranspiración que produce una superficie de cubierta vegetal de cultivo más o menos uniforme constituido por gramíneas verdes en crecimiento.



Esta variable ha sido evaluada básicamente mediante la metodología expuesta en la publicación nº 24 de la FAO, Roma 1990 (preparado por Doorembos y W.O. Pruitt) y algunos trabajos realizados posteriormente para su actualización.

En dicha publicación se exponen 4 procedimientos para el cálculo de la  $E_t$ ; Blaney-Criddle modificado, Penman modificado, radiación y evaporímetro de cubeta, siendo los dos primeros los más utilizados.

El método de Blaney-Criddle modificado, el cual en su versión original permitía determinar la evapotranspiración en función de la temperatura como única variable, debe seguramente la amplitud de su difusión a esta circunstancia. Sin embargo para introducir la modificación propuesta en la publicación antes citada, se requiere información sobre humedad relativa, velocidad del viento e insolación, información cuya disponibilidad es más limitada.

El método de Penman modificado ha sido el más utilizado últimamente, debido, probablemente, a que está basado en la ecuación original de Penman, considerada como la más fiable y la que tiene una base física más sólida.

El método de la radiación se recomienda para aquellas zonas en las que los datos climáticos disponibles se refieran a la insolación o a la nubosidad (o directamente a la radiación) y la temperatura del aire medidas pero no al viento y la humedad, de los cuales sólo son necesarios los niveles generales.

El método de evaporímetro de cubeta relaciona la evapotranspiración con las pérdidas de evaporación de tanque, introduciendo los oportunos factores de corrección. En este estudio no se ha utilizado este procedimiento por no disponerse de la necesaria información.

La amplia difusión y gran aceptación de la publicación nº 24 de la FAO han contribuido muy favorablemente a alcanzar una cierta homogeneidad en los procedimientos de cálculo que ha reducido en apreciable medida la inconveniente diversidad que antes existía en cuanto a la evaluación de la evapotranspiración.



### 1.5.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE ET<sub>o</sub>

En consecuencia a las consideraciones que se han expuesto en los párrafos precedentes se han utilizado tres procedimientos para la evaluación de la ET<sub>o</sub>.

- Blaney - Criddle
- Penman modificado
- Radiación

Seguidamente se describe detalladamente la formulación de todos ellos.

#### 1.5.1.1.1. Método de Blaney - Criddle modificado

La expresión de Blaney - Criddle modificada por Doornrembos y Pruitt, que permite obtener el valor medio mensual de la ET<sub>o</sub> diaria en mm/día es la siguiente:

$$ET_o = a + b \times f$$

donde,

$$a = 0.0043 HR_{\min} - n/N - 1.41$$

Siendo los parámetros indicados, los valores medios mensuales de

HR<sub>min</sub> = humedad relativa mínima diaria (media mensual en %)

n/N = relación diaria entre las horas de sol y las horas diurnas

$$b = 0.81917 - 0.0040922 HR_{\min} + 1.0705 n/N + 0.065649 [U_d/U_n \times U_{2d}/(U_{2d}+1)] - 0.0059684 HR_{\min} n/N - 0.0005967 HR_{\min} [U_d/U_n \times U_{2d}/(U_{2d}+1)]$$

Siendo,

U<sub>2d</sub> = valor medio mensual de la velocidad media diaria del viento diurno medido a 2 m de altura (m/s), que puede obtenerse, a partir de la medida a una determinada altura h:

$$U_{2d} = 2 U_{dh} (2/h)^{0.2}$$



$f$  (factor de uso consuntivo) =  $p (0.46 t + 8.13)$

Siendo,

$p$  = porcentaje del valor medio de las horas diurnas ( $N_i$ ), en cada mes, respecto al total de horas diurnas anuales, es decir:

$$p = \frac{N_i}{\sum_{i=1}^{12} (N_i + n^\circ \text{ días mes } i)} \times 100$$

A su vez,  $N_i = \arcs(-\text{tgLAT} \times \text{tagDEC})$

Siendo,

LAT = latitud local expresada en grados

DEC = declinación solar (grados), que se obtiene de:

$$23.46 \times \text{sen} \frac{(284 + \text{día}) \times 360}{365}$$

donde:

día = n° del día en el calendario juliano, valor entero de  $(30.42 M - 15.23)$

$t$  = valor medio mensual de la temperatura media diaria

En resumen, los datos meteorológicos utilizados en este método son las medias mensuales de:

- temperatura media diaria (°C),
- humedad relativa mínima diaria (%),
- horas de sol al día, y
- velocidad media del viento diurno (km/día).

En consecuencia, el input del programa está constituido por los siguientes datos:

- Latitud del lugar en cuestión.
- Tabla de valores de  $t$ , temperatura media mensual en °C.



- Tabla de humedades relativas mínimas (HR min.).
- Tabla de horas de sol al mes, a partir del cual se obtiene la de valores de "n".
- Tabla de valores medidos o estimados de la velocidad del viento diurno,  $U_{2d}$ , en m/s.

Además en la memoria del programa están las tablas siguientes:

- Tabla de valores de "p"
- Tabla de valores de "N", duración máxima diaria media de las horas de fuerte insolación en diferentes meses y latitudes.
- Valores de los parámetros "a" y "b" en función de la HR mín., "n/N" y  $U_{2d}$ .
- Tablas de estimación de los valores de n a partir de la nubosidad en octas y décimos.

Para la estación completa que se considera como base se disponen de los valores medidos de los parámetros que entran a formar parte del cálculo:

- Velocidad del viento
- Humedad relativa mínima
- Insolación relativa

Por el contrario en el resto de las estaciones seleccionadas para este estudio no contamos con estos valores y nos hemos visto obligados a estimarlos. Esta estimación la hemos realizado en base a los datos de la única estación completa presente en el área de estudio, de tal manera que hemos asociado el valor correspondiente de la estación completa a las estaciones termopluviométricas seleccionadas. Asimismo las estaciones pluviométricas existentes en la cuenca se han asociado a las estaciones termopluviométricas o a la estación completa con lo que se pueden efectuar todos los cálculos de  $ET_o$  para la totalidad de las estaciones seleccionadas.

#### **1.5.1.1.2. Método de Penman modificado**

La expresión de Penman modificada por Doorembos y Pruitt, que permite obtener el valor medio mensual de la  $ET_o$  diaria, en mm/día es la siguiente:

$$ET_o = [ W \times R_n + (1 - W) \times f(u) \times (e_a - e_d) ] \times c$$



En donde:

$$W \text{ (factor de ponderación)} = \frac{\delta}{(\delta + \gamma)}$$

siendo:

$$\delta = \text{pendiente de la curva de presión vapor (mbar/}^\circ\text{C)} = 5300 \frac{e_a}{(T + 273)^2}$$

$e_a$  = presión saturante del vapor de agua (mbar) =

$$e_a = 6.105 \times e \left[ \frac{25.22}{T + 273} - 5.31 \times \ln \frac{T + 273}{273} \right]$$

$$\gamma = \text{constante psicrométrica (mbar/}^\circ\text{C)} = 0.3852 \frac{(1013 - 0.115 \times Z_o)}{(597.3 - 0.56 \times T)}$$

siendo:

$Z_o$  = altitud local (m)

$R_n$  = radiación solar neta (mm/día), correspondiendo a la diferencia  $R_{ns} - R_{ni}$

siendo:

$$R_{ns} = \text{radiación solar neta de ondas cortas (mm/día)} = 0.75 (0.25 + 0.50 n/N) R_a$$

$R_a$  = radiación extraterrestre (mm/día), definida según la siguiente fórmula:

$$R_a = \left[ \frac{7.5 N \pi}{180} \text{senLAT} \times \text{senDEC} + \text{cosLAT} \times \text{cosDEC} \times \text{sen} (7.5 N) \right] I_s$$

donde:

$N$  = valor medio de las horas diurnas diarias

LAT y DEC (en radianes) son los mismos parámetros reseñados en el método de Blaney-Criddle.

$$I_s = \text{constante solar} = 15.195 \left[ 1 + 0.33 \times \cos \frac{360 \times (284 + \text{día})}{365} \right]$$



siendo "día" el parámetro citado anteriormente.

$R_{nl}$  = radiación solar neta de ondas largas (mm/día) que se obtiene de:

$$R_{nl} = 0.2 \times 10^{-8} (273 + T)^4 \times (0.34 - 0.044 \sqrt{e_d}) \times (0.1 + 0.9 n/N)$$

siendo:

$$e_d = \text{presión de vapor (mbar)} = e_a \frac{HR}{100}$$

$f(u)$  es una variable función de la velocidad del viento =  $0.27 [1 + (U_2/100)]$

siendo:

$U_2$  = valor medio mensual de la velocidad media del viento (km/día), medida a 2 m de altura, que se puede obtener de:

$$U_2 = 2 U_h (2/h)^{0.2}$$

donde:

$h$  = altura a que se ha medido la velocidad del viento (m).

$U_h$  = valor medio mensual de la velocidad media diaria (km/día).

$c$  es un factor de ajuste de la  $ET_o$  que se obtiene de la expresión:

$$c = a_0 + a_1 HR_{\text{máx}} + a_2 (0.25 + 0.50 n/N) R_a + a_3 U_{2d} + a_4 DN + a_5 U_{2d} DN + a_6 HR_{\text{máx}} (0.25 + 0.50 n/N) R_a U_{2d} + a_7 HR_{\text{máx}} R_a DN (0.25 + 0.50 n/N).$$

Los coeficientes  $a_0, \dots, a_7$ , tienen los siguientes valores:

$$a_0 = 0.6817006$$

$$a_4 = 0.0126514$$

$$a_1 = 0.0027864$$

$$a_5 = 0.0097297$$

$$a_2 = 0.0181768$$

$$a_6 = 0.43025 \times 10^{-4}$$

$$a_3 = -0.0682501$$

$$a_7 = -0.92118 \times 10^{-7}$$

$HR_{\text{máx}}$  es el valor medio mensual de la humedad relativa diaria máxima

$DN$  es el valor medio mensual de la relación velocidad del viento diurno/velocidad del viento nocturno.



Resumiendo, los datos meteorológicos utilizados en este método son:

- temperatura media diaria (°C),
- humedad relativa media diaria (%),
- humedad relativa máxima diaria (%),
- número de horas de sol al día,
- velocidad media diaria del viento (km/día), y
- relación entre la velocidad del viento diurno y el nocturno.

En consecuencia, el input del programa está constituido por los datos siguientes:

- Latitud del lugar en cuestión
- Tabla de valores de temperatura media mensual, "t", °C.
- Tabla de valores de humedad relativa media, HR media, %.
- Tabla de valores de humedad relativa máxima, HR máxima, %.
- Tabla de número de horas de sol al mes, a partir de la cual se obtiene la de valores de "n", o en su defecto tabla de nubosidad en octas o en décimos.
- Tabla de valores de velocidad del viento y corrección con la altura de la medición a 2 m.
- Valor de las constantes "a" y "b" del albedo
- Estimación de la relación entre velocidades de los vientos diurnos y nocturnos

Además de estos inputs variables existen en el programa los siguientes inputs constantes.

- Tabla de valores de  $e_a$  en función de "t".
- Tabla de valores del factor de ponderación "W" en función de la temperatura y la altitud
- Tabla de valores de "N"
- Tabla de valores de "R<sub>a</sub>"
- Tabla de valores de "f"
- Tabla de factor corrector "c"
- Tabla de estimación de n/N a partir de la nubosidad en octas o décimos



### 1.5.1.1.3. Método de la radiación

La relación sugerida por la FAO para calcular la evapotranspiración del cultivo de referencia,  $ET_0$ , en mm/día, a partir de datos de temperatura y radiación es la siguiente:

$$ET_0 = a + b \times W \times R_s$$

Donde:

$R_s$  = radiación solar recibida en la superficie de la tierra

$$R_s = (0.25 + 0.50 n/N) \times R_a$$

siendo:

$R_a$  = radiación extraterrestre (mm/día), ya definida para el método de Penman modificado.

$n$  = número de horas de fuerte insolación

$N$  = valor medio de horas diurnas diarias en cada mes ( $N_i$ )

$W$  = índice de ponderación en función de la temperatura y la altura (se encuentra tabulado).

$a$  y  $b$  = coeficientes referidos a la humedad relativa y viento estimados (corresponde a un gráfico de la mencionada publicación de la FAO)

En conclusión, los datos meteorológicos necesarios para la aplicación de este método son:

- número de horas de sol al día,
- temperatura media diaria,
- estimación de la humedad relativa, e
- información cualitativa del viento.

El input del programa está constituido por los datos siguientes:

- Latitud del lugar en cuestión.
- Tabla de valores de  $t$ , temperatura media mensual en °C.
- Tabla de humedades relativas medias (HR media).



- Tabla de horas de sol al mes, a partir de la cual se obtiene la de valores de "n" o, en su defecto, tabla de nubosidad en octas o en décimos.
- Tabla de valores medidos o estimados de la velocidad del viento diurno en m/s.
- Valores asignados para "a" y "b"

Además de estos inputs, variables, el programa tiene en memoria las tablas siguientes:

- Tabla de valores de " $R_a$ ", mes a mes en función de la latitud.
- Tabla de valores de "W" en función de la latitud y la temperatura.
- Valores de los parámetros "a" y "b" de acuerdo con el ábaco.
- Tabla de estimación de n/N a partir de la nubosidad en octas o en décimos.

#### 1.5.1.2. ATRIBUCIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

La información meteorológica utilizada en la determinación de la evapotranspiración del cultivo de referencia, procede de las estaciones del Instituto Nacional de Meteorología existentes en la zona de estudio o en su entorno más próximo.

La selección de estaciones meteorológicas se ha realizado teniendo en cuenta la situación de las estaciones termométricas y de las estaciones completas en las que se dispone de datos de temperatura, precipitación, insolación, humedad relativa y velocidad del viento, así como la disponibilidad de datos en las estaciones termométricas y en las completas.

La única estación completa existente en la zona es la nº 6171 situada en la ciudad de Málaga. Es por ello que al no disponerse de más información sobre humedad relativa, insolación y viento, los datos registrados en esta estación se han hecho extensibles a todo el área.

La aplicación de los métodos de evaluación de  $ET_o$  se ha realizado con los datos de temperatura de las distintas estaciones existentes en la zona de estudio junto con los datos de la estación completa de Málaga "Ciudad" con indicativo nº 6171.

Por el contrario en el resto de las estaciones seleccionadas para este estudio no contamos con estos valores y nos hemos visto obligados a estimarlos. Esta estimación, como se ha indicado anteriormente, la hemos realizado en base a los datos de la única estación completa presente en el área de estudio, de tal manera que hemos asociado el valor correspondiente de la estación completa a las estaciones termopluviométricas



seleccionadas. Asimismo las estaciones pluvió existentes en la cuenca se han asociado a las estaciones termopluvio o a la estación completa con lo que se pueden efectuar todos los cálculos de  $ET_o$  para la totalidad de las estaciones seleccionadas. Como criterios generales para establecer las zonas de influencia de cada estación se han considerado los siguientes parámetros:

- Altitud
- Proximidad
- Localización en la cuenca

### 1.5.1.3. VALORES DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ( $ET_o$ )

Los valores de la  $ET_o$  han sido obtenidos por los tres métodos descritos previamente (Blaney-Criddle modificado, Penman modificado y radiación).

Los valores de  $ET_o$  se han calculado en términos mensuales, partiendo de datos diarios, para el período de cálculo 1951 - 1995, lo que permite disponer de una serie en la que se muestra la variación mensual y anual de los valores de la  $ET_o$ .

En el anejo 3 se incluyen los resultados obtenidos por cada uno de los tres métodos. En el cuadro 1.8, figuran los valores anuales medios de la  $ET_o$ , correspondientes a las estaciones citadas, según el método de aplicación utilizado.

INDICATIVO	NOMBRE	EVAPOTRANSPIRACIÓN ( $ET_o$ ) mm		
		Bl.-Cr.	Penman	Radiación
6090	Puerto de Los Alazores-Venta	1147.6	1412.3	1508.1
6091	Villanueva del Trabuco	1290.3	1490.5	1613.2
6092	Villanueva del Rosario	1290.3	1490.5	1613.2
6093	Villanueva del Rosario-La Vina	1185.3	1433.1	1536.6
6095	Antequera-La Yedra	1293.0	1490.3	1613.4
6152	Antequera "La Fresneda"	1192.8	1437.5	1539.6
6152E	Antequera "Cortijo Robledo"	1252.1	1468.7	1584.2
6179	Alfarnate	1147.6	1412.3	1508.1
6190	Colmenar "Casapalma"	1192.8	1437.5	1539.6
6191	Colmenar	1290.3	1490.5	1613.2
6192	Riogordo	1240.5	1459.9	1569.2

Cuadro 1.8. Valores anuales medios de  $ET_o$  en las estaciones seleccionadas



### 1.5.2. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (Thornthwaite)

El cálculo de la evapotranspiración potencial se ha realizado a través del método de Thornthwaite, que proporciona el valor de la ETP mensual en función de la temperatura media anual y la latitud de la estación. Para ello se han utilizado las estaciones seleccionadas en el análisis termométrico y durante el mismo periodo.

En el cuadro 1.9 se recogen los valores mensuales de ETP para el año termométrico medio de cada una de las estaciones seleccionadas.

EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL en mm (ETP). THORNTHWAITE													
INDICATIVO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
6093	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	56.8	30.4	19.5	753.8
6152E	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	60.5	34.7	22.7	808.1
6179	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	54.4	26.8	16.1	702.8

Cuadro 1.9. Valores mensuales de la ETP en las estaciones termométricas seleccionadas

Del análisis de estos datos se desprende que la evapotranspiración potencial en la zona objeto de estudio, en función del método de Thornthwaite guarda una relación directa con el valor de la temperatura, disminuyendo con la proximidad a las zonas de montaña.

En el gráfico 1.15. se observa la distribución mensual de la ETP en las estaciones termométricas seleccionadas.

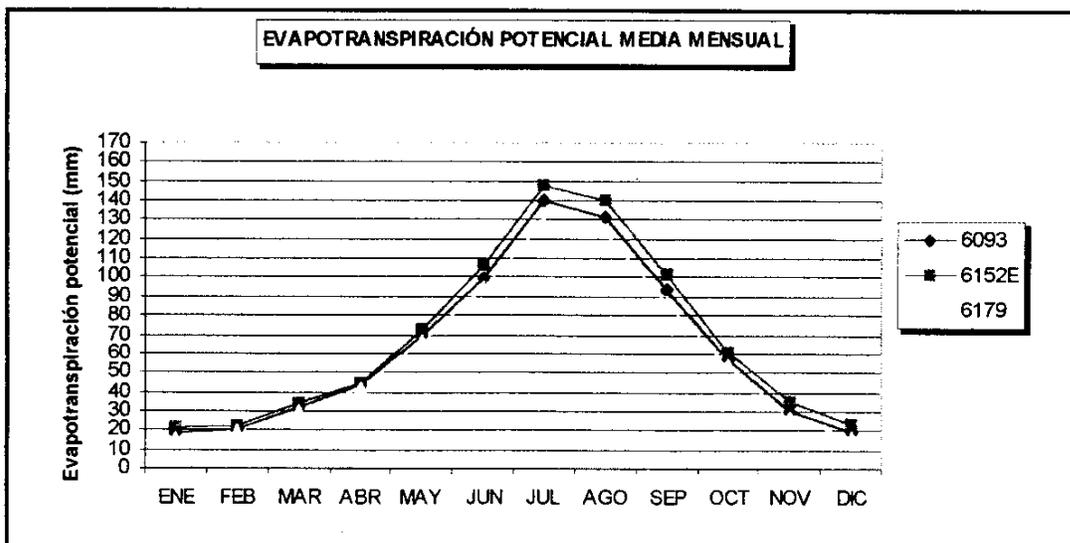


Gráfico 1.15. Distribución mensual de la ETP en las estaciones seleccionadas



Como puede apreciarse el valor máximo de ETP se produce en el mes de julio, correspondiendo los valores mínimos a los meses de enero y diciembre.

Si se compara con las precipitaciones mensuales medias registradas (Gráfico 1.10), se observa que la evapotranspiración es menor de la precipitación en los meses de enero, febrero, marzo, abril, octubre, noviembre y diciembre. Esto provoca superávits relativos que se interpretarán en los siguientes apartados.

## 1.6. EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL Y LLUVIA ÚTIL

Para el establecimiento de la evapotranspiración real (ETR) y de la lluvia útil, se han utilizado 3 métodos diferentes:

- método de balance mensual de agua en el suelo, utilizando la ETP según Thornthwaite y considerando varias hipótesis de reserva máxima de agua en el suelo
- método empírico de Turc para valores mensuales.
- método empírico de Coutagne para valores mensuales.

La aplicación de estos métodos, requiere la confrontación de los datos pluviométricos con los termométricos, o los correspondientes a la evapotranspiración potencial (ETP). Al haber seleccionado para el estudio un mayor número de estaciones pluviométricas, se hace necesario el extrapolar los datos correspondientes a las estaciones termométricas al total de las pluviométricas.

En el cuadro 1.10 se refleja la correspondencia entre las estaciones pluviométricas y termométricas. Los criterios de extrapolación se basan, fundamentalmente, en la proximidad existente entre las estaciones pluviométricas y termopluviométricas y la similitud existente con respecto a la altitud y la orografía. De este modo, en las dos estaciones pluviométricas de mayor altura n° 6090 y n° 6179, se establece una correspondencia con los valores termométricos de la estación n° 6179. En las estaciones n° 6091, 6092, 6093 y 6095, situadas en la vertiente Norte de la cadena montañosa, con una altitud similar, la correspondencia se establece con la estación n° 6093. Por último, para las estaciones situadas en la vertiente Sur n° 6152, 6152E y 6190, la correspondencia se establece con la estación termopluviométrica más próxima n° 6152E.



ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS		ESTACIONES TERMOMÉTRICAS	
INDICATIVO	NOMBRE	INDICATIVO	NOMBRE
6090	Puerto de Los Alazores-Venta	6179	Alfarnate
6179	Alfarnate		
6091	Villanueva del Trabuco	6093	Villanueva del Rosario-La Vina
6092	Villanueva del Rosario		
6093	Villanueva del Rosario-La Vina		
6095	Antequera-La Yedra		
6152	Antequera "La Fresneda"	6152E	Antequera "Cortijo Robledo"
6152E	Antequera "Cortijo Robledo"		
6190	Colmenar "Casapalma"		

Cuadro 1.10. Correspondencia entre estaciones pluvio/termo seleccionadas.

### 1.6.1. METODO DEL BALANCE MENSUAL DEL AGUA EN EL SUELO

El cálculo del balance mensual de agua en el suelo, se ha realizado para cada una de las 9 estaciones pluviométricas seleccionadas, utilizando sus respectivas series de valores mensuales de precipitación en cada uno de los años tipo (tipo medio, seco y húmedo), y las series mensuales de ETP calculadas por el método de Thornhwaite para el año medio de las estaciones termométricas.

Se han considerado 4 hipótesis de reserva máxima de agua en el suelo o capacidad de campo 0, 10, 25 y 50 mm.

En el anexo 4 se presentan los resultados del balance hídrico mensual de cada una de las nueve estaciones seleccionadas.

Los factores que principalmente influyen en el resultado del balance son:

- Capacidad de campo o reserva máxima de agua en el suelo
- Tipo de año del que se trate (seco, medio, húmedo)
- Situación geográfica de las estaciones, con respecto al área afectante

En función de la variabilidad de los factores expuestos, y analizando los resultados del balance se han obtenido las siguientes conclusiones:

En los gráficos 1.16, 1.17 y 1.18, se representan los balances hídricos del año medio para la estación nº 6092 (Villanueva del Rosario), considerando diferentes hipótesis de



capacidad de campo, 0 mm, 25 mm y 50 mm, respectivamente, con objeto de observar las variaciones que se producen a lo largo del año en los volúmenes de lluvia útil y evapotranspiración real. La selección de esta estación para el análisis se debe fundamentalmente a la ubicación estratégica, en el sector central del área, y alta fiabilidad de los datos meteorológicos objeto de análisis.

Tal y como puede apreciarse el volumen de lluvia útil o escorrentía, prácticamente no varía, conforme aumenta la capacidad de retención, debido a que la precipitación es menor que evapotranspiración real en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre, evaporándose la práctica totalidad del volumen de precipitación durante estos meses. En función de las observaciones realizadas "in situ" en el área objeto de estudio, se pueden descartar en principio, para los materiales aflorantes de mayor permeabilidad (calizas y dolomías del Lías), hipótesis de capacidad de campo mayores de 10 mm, al tratarse de materiales de elevada permeabilidad por fisuración y fracturación que no retienen prácticamente agua en los niveles superficiales. Este punto podrá modificarse en el transcurso del Proyecto después de analizar detalladamente el próximo periodo de estiaje.

En los gráficos 1.19, 1.20 y 1.21 se representan los balances hídricos para los años medio, húmedo y seco de la misma estación nº 6092, objeto de análisis, considerando una capacidad de campo de 10 mm, con objeto de apreciar la distribución mensual de la producción de lluvia útil en función de una mayor o menor precipitación anual.

Se observa una mayor producción de escorrentía en años húmedos, como es lógico, reduciéndose considerablemente los volúmenes de lluvia útil conforme disminuyen los volúmenes de precipitación. También se aprecia que durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre, independientemente del tipo de año que se trate, prácticamente no se produce lluvia útil. Este hecho se observará con detalle en el transcurso de la asistencia técnica, teniendo sumo cuidado en la cuantificación de los aportes en régimen no natural.

Por último, en los gráficos 1.22, 1.23 y 1.24 se contrasta la estación nº 6092, situada en el sector central de la zona con las estaciones nº 6110 y 6152E, situadas respectivamente, al Norte y Sur del área de estudio. Como puede apreciarse la distribución de las curvas mensuales de precipitación, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y lluvia útil es muy similar, difiriendo únicamente en la magnitud de los valores de una estación a otra. De este modo se observa que en la estación situada en el sector nororiental del área de estudio nº 6090, de mayor cota, los volúmenes de precipitación y lluvia útil son sensiblemente mayores a los registrados en las otras dos estaciones.

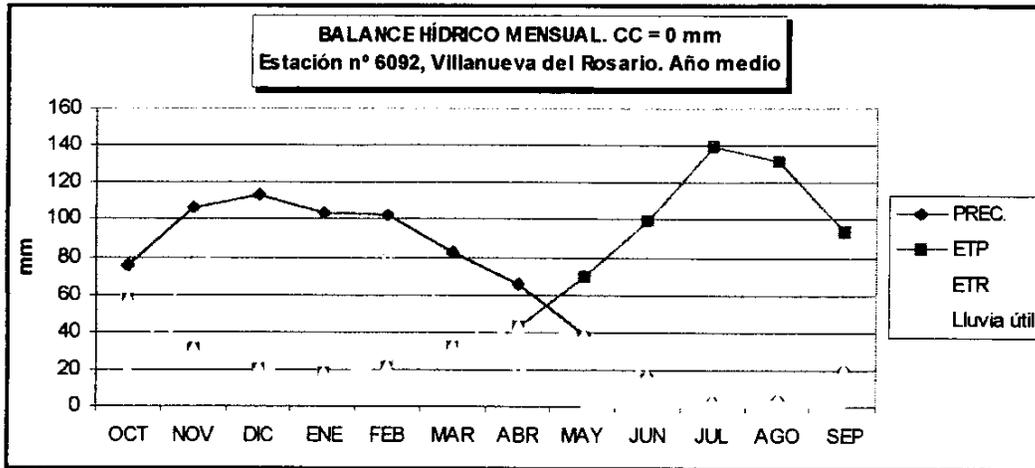


Gráfico 1.16. Balance hídrico mensual. Estación n° 6092. Capacidad de campo 0 mm

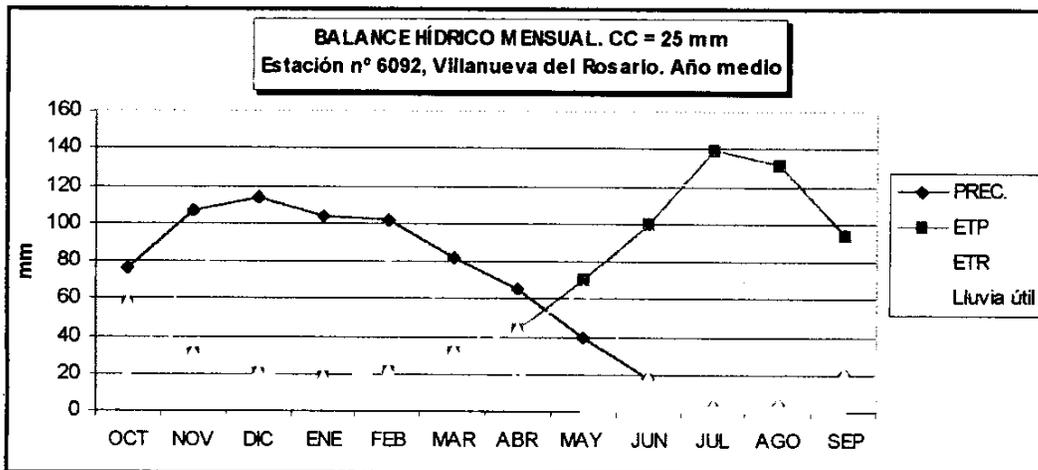


Gráfico 1.17. Balance hídrico mensual. Estación n° 6092. Capacidad de campo 25 mm

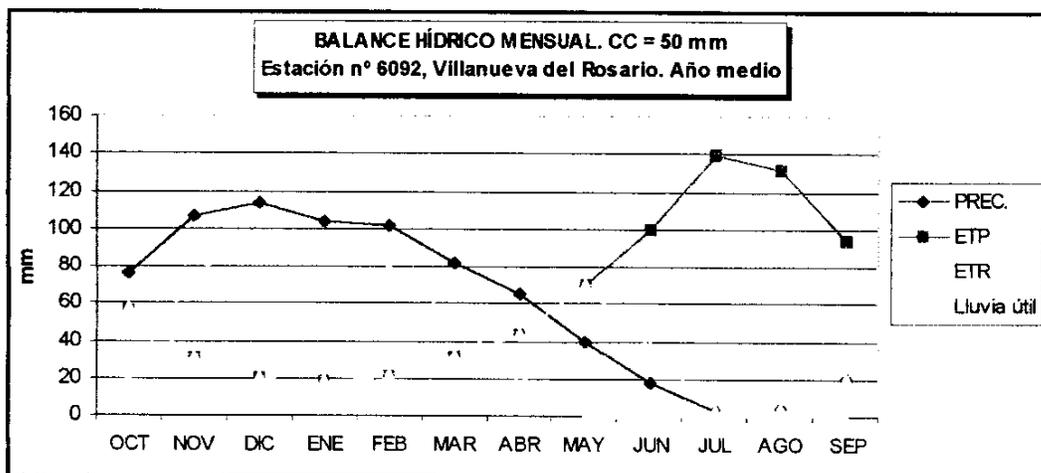


Gráfico 1.18. Balance hídrico mensual. Estación n° 6092. Capacidad de campo 50 mm

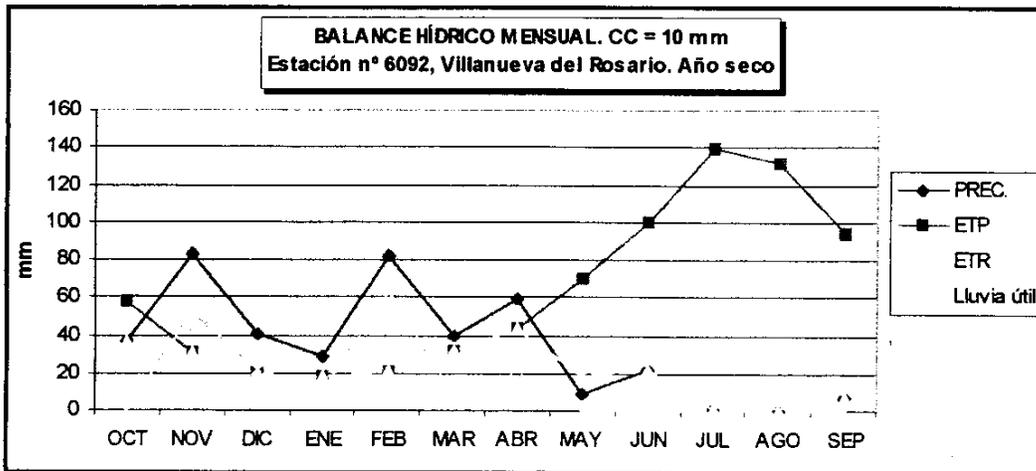


Gráfico 1.19. Balance hídrico mensual. Estación n° 6092. Año tipo seco. CC = 10 mm

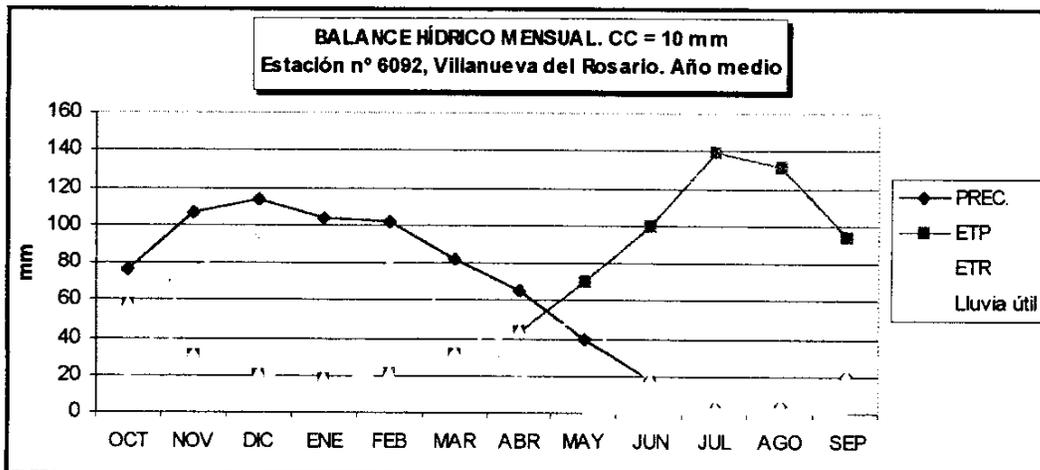


Gráfico 1.20. Balance hídrico mensual. Estación n° 6092. Año tipo medio. CC = 10 mm

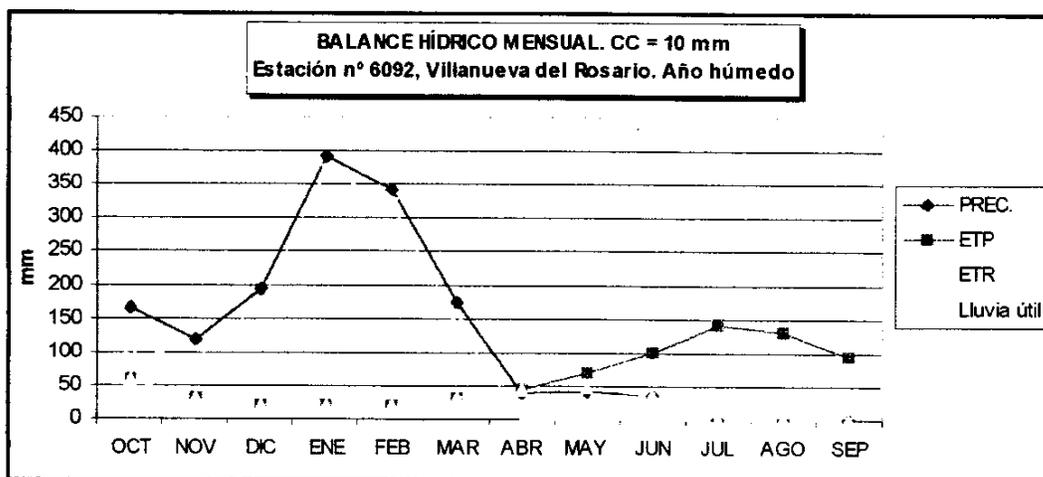


Gráfico 1.21. Balance hídrico mensual. Estación n° 6092. Año tipo húmedo. CC = 10 mm

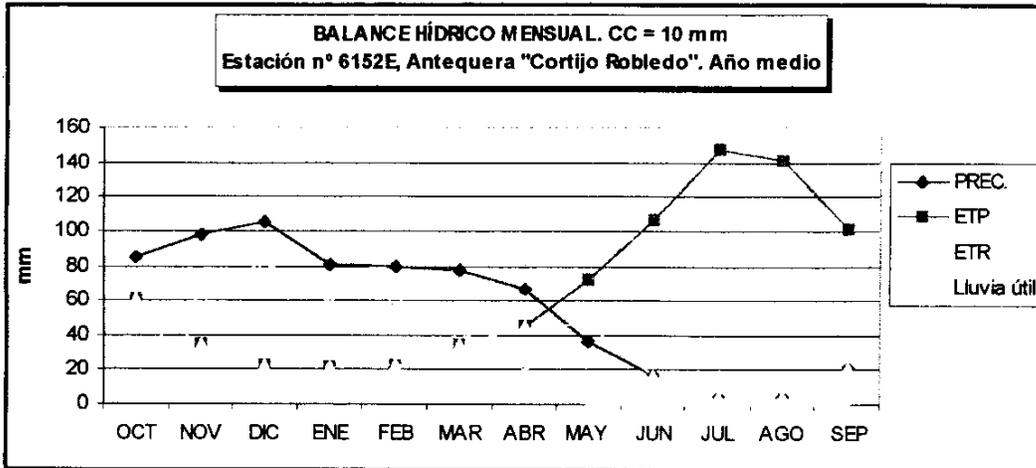


Gráfico 1.22. Balance hídrico mensual. Estación nº 6152E. Año tipo medio. CC = 10 mm

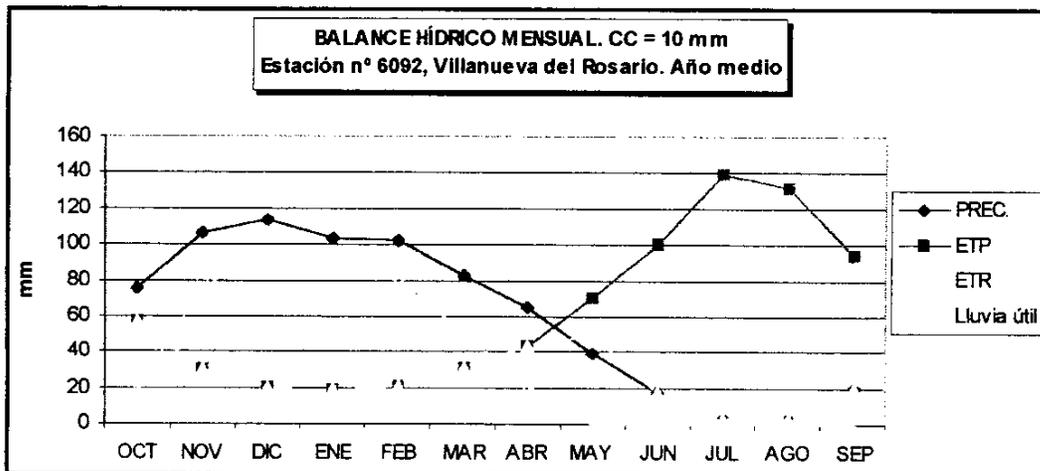


Gráfico 1.23. Balance hídrico mensual. Estación nº 6062. Año tipo medio. CC = 10 mm

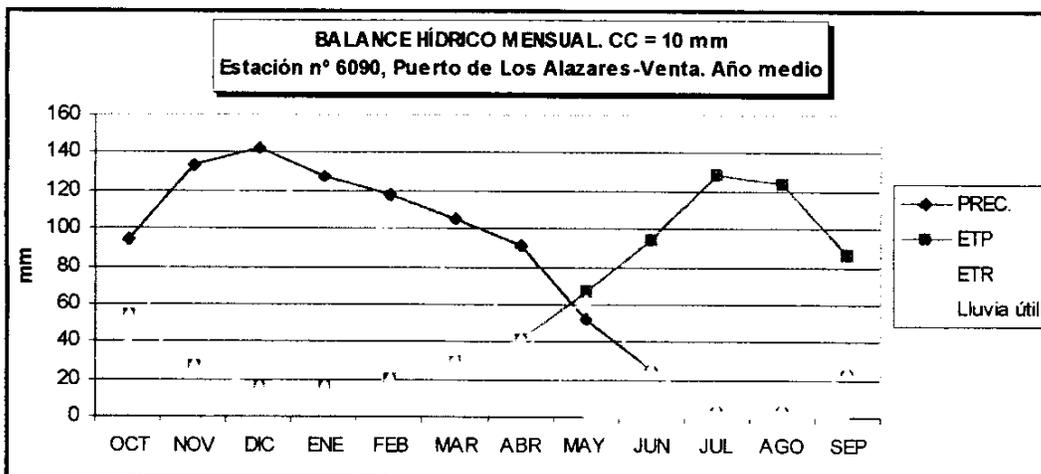


Gráfico 1.24. Balance hídrico mensual. Estación nº 6090. Año tipo medio. CC = 10 mm



## 1.6.2. METODOS DE TURC Y COUTAGNE

Estos métodos empíricos calculan los valores anuales de evapotranspiración real y lluvia útil, a partir de la pluviometría anual y la temperatura media anual, dando en estos casos una visión general más regional del entorno del área, en función de las características de la zona.

En el anexo 5, se encuentran los resultados de la aplicación de ambos métodos para cada una de las estaciones analizadas, considerando una serie de 41 años comprendida entre 1955 y 1995. La correlación de estaciones pluviométricas y termométricas es similar a la adoptada para el estudio de la evapotranspiración potencial. Esta serie corresponde al número máximo de años de la serie termométrica.

También se ha realizado el cálculo de la evapotranspiración real y lluvia útil, mediante estos mismos métodos para el año tipo correspondiente. Los resultados de dicho cálculo se representan en el cuadro siguiente (cuadro 1.11).

Estación nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	460.653	128.022	446.291	142.384
Tipo medio	573.761	351.654	588.530	339.885
Tipo húmedo	702.863	802.697	780.774	724.785

Estación nº 6091. Villanueva del Trabuco

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	290.452	9.547	285.965	14.035
Tipo medio	509.100	150.900	488.777	171.223
Tipo húmedo	764.990	547.530	767.015	545.505

Estación nº 6092. Villanueva del Rosario

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	381.465	28.175	350.222	59.417
Tipo medio	544.340	192.828	536.097	201.071
Tipo húmedo	783.258	721.151	935.243	569.167

Estación nº 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	343.561	18.663	327.326	34.899
Tipo medio	519.171	161.841	502.003	179.009
Tipo húmedo	730.097	467.694	740.536	457.255

NOTA: Valores en mm

Cuadro 1.11 a. Valores medios de ETR y Lluvia útil en función del año tipo



Estación nº 6095. Antequera-La Yedra

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	373.690	28.235	343.702	58.223
Tipo medio	540.155	187.211	522.840	204.526
Tipo húmedo	699.209	493.417	715.096	477.530

Estación nº 6152. Antequera "La Fresneda"

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	305.231	6.069	311.300	0.000
Tipo medio	555.564	138.997	520.592	173.969
Tipo húmedo	751.300	368.424	715.981	403.743

Estación nº 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	350.605	15.195	336.269	29.531
Tipo medio	547.918	132.000	512.505	167.414
Tipo húmedo	746.834	357.128	710.774	393.189

Estación nº 6179. Alfarnate

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	441.737	96.093	423.003	114.826
Tipo medio	576.761	351.654	588.530	339.885
Tipo húmedo	683.856	785.264	764.623	704.497

Estación nº 6190. Colmenar "Casapalma"

AÑO TIPO	METODO DE TURC		METODO DE COUTAGNE	
	ETR	Lluvia útil	ETR	Lluvia útil
Tipo seco	350.493	13.182	338.200	25.475
Tipo medio	544.596	137.057	511.148	170.504
Tipo húmedo	764.300	409.583	729.630	444.253

NOTA: Valores en mm

Cuadro 1.11 b. Valores medios de ETR y Lluvia útil en función del año tipo



### 1.6.3. CONTRASTE DE LOS MÉTODOS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA

En el anexo 6 se recogen, como resumen de valores anuales, los resultados obtenidos correspondientes a la evapotranspiración real, lluvia útil y coeficiente de escorrentía para cada estación pluviométrica y año tipo, en función del método empleado. Para el conjunto del área afectante, los rangos de variación de los coeficientes de escorrentía se representan en el cuadro adjunto (cuadro 1.12).

MÉTODO		AÑO SECO	AÑO MEDIO	AÑO HÚMEDO
TURC		1.9 – 24.2 %	19.6 – 38.2 %	32.3 – 53.3 %
COUTAGNE		0.0 – 26.9 %	24.8 – 39.6 %	35.6 – 48.1 %
BALANCE HÍDRICO (THORNTHWAITE)	0 mm	21.7 – 50.6 %	52.0 – 66.1 %	68.5 – 76.2 %
	10 mm	18.9 – 48.7 %	50.5 – 65.0 %	67.6 – 75.6 %
	25 mm	14.8 – 45.9 %	48.2 – 63.4 %	66.2 – 74.4 %
	50 mm	8.0 – 41.2 %	44.5 – 60.6 %	63.9 – 73.0 %

Cuadro 1.12. Coeficientes de escorrentía, según método, en función del año tipo.

Como puede apreciarse en el gráfico existe una clara diferencia, entre los valores resultantes aplicando los métodos de Turc y Coutagne en contraste con el método de balance de agua en el suelo tomando la evapotranspiración potencial de Thornthwaite. Ello se debe, fundamentalmente, a que los métodos de Turc y Coutagne dan valores con carácter regional, al tratarse de métodos empíricos adecuados para cuencas de carácter homogéneo. El método del balance es el más adecuado a nuestro juicio, al optimizar el cálculo con la introducción de la variable de retención del terreno, observada "in situ" en este caso.

La aplicación de los métodos de evapotranspiración del cultivo de referencia ( $E_{t0}$ ) para el contraste final no tiene sentido en esta zona de estudio, al no existir grandes extensiones de terrenos de cultivo. No obstante, el dato queda proporcionado con objeto de poder aplicarse, con carácter puntual, dentro de los límites de la zona o en el entorno de las estaciones utilizadas para el cálculo.

Del análisis y comparación de estos datos, y a falta del contraste de los mismos con los datos hidrológicos y foronómicos, se puede considerar que el balance hídrico para una



capacidad de campo de 0 ó 10 mm es el que mejor se ajusta al previsible comportamiento hidrológico de los materiales carbonatados permeables existentes en el área de estudio.

Para los materiales detríticos se estima que el balance hídrico aumenta ligeramente su capacidad de campo al retener en mayor grado el volumen de precipitación, considerándose los balances hídricos con capacidad de campo de 25 ó 50 mm los más adecuados al tratarse de materiales con permeabilidad media-baja (depósitos de gravedad y aluviales).

## 1.7. VOLÚMENES TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y LLUVIA ÚTIL

Mediante el planimetrado de los mapas de precipitación y lluvia útil correspondiente a cada año tipo se obtiene los volúmenes hídricos relacionados con el área de estudio.

En el cuadro adjunto se presentan los volúmenes de precipitación y lluvia útil para cada una de las zonas diferenciadas en la cartografía hidrogeológica.

La superficie planimetrada en la Unidad Las Cabras-Camarolos-San Jorge de materiales permeables carbonatados es aproximadamente de 51.90 km<sup>2</sup>, de los cuales 36.48 km<sup>2</sup> corresponden a materiales calcáreos del Lías y 15.42 km<sup>2</sup> a materiales dolomíticos. La superficie planimetrada de materiales permeables detríticos es aproximadamente de 11.25 km<sup>2</sup>. Teniendo en cuenta estos valores en el cuadro adjunto (cuadro 1.13) se representan los volúmenes hídricos relacionados con el área de estudio en función del año tipo considerado.

El cálculo de volúmenes hídricos para los materiales carbonatados permeables ha sido optimizado al tomar como referencia para la zona los valores de las estaciones nº 6090 y 6179, situadas estratégicamente en el interior del área, dentro del medio montañoso característico de la misma. De este modo, se ha extrapolado (al tratarse de un área reducida) el valor medio de la precipitación y lluvia útil de las 2 estaciones situadas de mayor altitud en el interior de la zona objeto de estudio (nº 6090 y 6179), tomando una capacidad de campo entre 0 y 10 mm en el balance

Los valores calculados para la estaciones nº 6091, nº 6092, nº 6093 y nº 6095 y con capacidades de campo entre 25 y 50 mm, aportan información acerca de las condiciones del borde de la Sierra.



**MATERIALES PERMEABLES CARBONATADOS DE NATURALEZA CALCÁREA ( SUPERFICIE 36,48 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
SECO	532.34	19.42	50.8%	9.87
MEDIO	939.12	34.26	66.2%	22.68
HÚMEDO	1529.70	55.80	76.1%	42.47

**MATERIALES PERMEABLES CARBONATADOS DE NATURALEZA DOLOMÍTICA ( SUPERFICIE 15,42 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
SECO	532.34	8.21	50.8%	4.17
MEDIO	939.12	14.48	66.2%	9.59
HÚMEDO	1529.70	23.59	76.1%	17.95

**MATERIALES PERMEABLES DETRÍTICOS ( SUPERFICIE 11,26 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
SECO	368.42	4.14	28.6%	1.19
MEDIO	695.45	7.82	52.4%	4.10
HÚMEDO	1301.84	14.65	72.6%	10.63

**VOLÚMENES HÍDRICOS TOTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
MEDIO	939.12 -695.45	56.56	66.2-52.4 %	36.37

Cuadro 1.13. Volúmenes hídricos totales del área de estudio



## 2. ESTUDIO DE USOS Y DEMANDAS

La Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge se define en base a la extensión de los materiales acuíferos carbonatados de edad jurásica (Lías) y los materiales detríticos permeables asociados a los mismos. Los materiales carbonatados presentan en conjunto una superficie aflorante de 51.9 km<sup>2</sup>, de los cuales 36.48 km<sup>2</sup> corresponden a materiales dolomíticos del Lías y 15.42 km<sup>2</sup> a materiales calcáreos. La superficie planimetrada de materiales permeables detríticos asociados a la Unidad, interconectados con los carbonatados, es aproximadamente de 11.25 km<sup>2</sup>. El sustrato impermeable está conformado, fundamentalmente, por una formación de arcillas con bloques del Mioceno medio (Complejo del Flysch), por materiales arcillosos y salinos pertenecientes al Triásico o por formaciones margosas del Cretácico o Paleógeno.

La recarga de esta Unidad se cifra en 22.33 hm<sup>3</sup> para el año medio, que procedería, en su práctica totalidad, de la infiltración directa del agua de lluvia. La descarga se realiza por una serie de surgencias existentes en las vertientes septentrionales de cada una de las sierras que conforman la Unidad. Los puntos de descarga más importantes son los manantiales de Villanueva del Rosario, El Parroso, Higueral e Higuerrilla.

La Unidad satisface una demanda para abastecimiento urbano estimada en 1,4 hm<sup>3</sup>/año y una demanda agraria aproximada de 0,5 hm<sup>3</sup>/año.

De este modo y en función de los datos de balance estimados para la Unidad, una pequeña parte de la descarga (aproximadamente el 6 %) se utiliza para abastecimiento urbano de los núcleos principales de los municipios de Villanueva del Rosario, Villanueva del Trabuco, Colmenar y Casabermeja.

La demanda agraria estimada supone aproximadamente el 2 % del total de la descarga de la Unidad. Esta se realiza, principalmente en el sector septentrional de la Unidad, mediante captación directa de manantiales o en los cursos superficiales, formados por las surgencias existentes.

Para la identificación de los usos y demandas relacionados con la Unidad, en primer término se realiza una breve descripción de los municipios directamente implicados en el área de estudio y que captan recursos de la Unidad para su abastecimiento. Se identifican dentro de cada municipio las principales fuentes de abastecimiento existentes, se efectúa un estudio de la demanda actual y del grado de satisfacción de la misma y por último se realiza una prognosis de la demanda futura.



## 2.1. MUNICIPIOS IMPLICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge, desarrolla su extensión superficial abarcando parte de los términos municipales de Antequera, Villanueva del Rosario, Villanueva del Trabuco, Colmenar, Alfamate y Alfamatejo, todos pertenecientes a la provincia de Málaga. También contacta en su extremo nororiental (Sierra de San Jorge) con el municipio de Loja, perteneciente a la provincia de Granada. Dentro del estudio de usos y demandas para abastecimiento urbano se excluyen los municipios de Antequera, Alfamate, Alfamatejo y Loja, por no abastecerse sus núcleos con recursos de agua subterránea provenientes de la Unidad. Sin embargo, se incluye el municipio de Casabermeja, situado inmediatamente al Sur del de Antequera, fuera del área de estudio, por abastecerse de forma directa de la Unidad. En resumen, el estudio de usos y demandas relacionados con la Unidad, se centrará en los municipios de, Villanueva del Rosario, Villanueva del Trabuco, Colmenar y Casabermeja.

### 2.1.1. MUNICIPIO DE VILLANUEVA DEL ROSARIO

#### 2.1.1.1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA.

El municipio de Villanueva del Rosario está situado en el extremo nororiental de la provincia de Málaga, siendo la localidad de Villanueva del Rosario, cabecera del partido judicial de su nombre.

Limita al Norte con el término de Archidona, al Noreste con el de Villanueva del Trabuco, al este con el de Alfamate, al Sur con el de Colmenar, y al Oeste y Suroeste con el término de Antequera.

El término municipal de Villanueva del Rosario se encuentra en el borde suroriental de la Depresión de Antequera, al amparo de las Sierras del Jobo y Camarolos. Estas sierras



aportan una panorámica de una gran espectacularidad, ya que se trata de sierras en las que la caliza ha dado lugar a numerosos crestones, farallones y escarpes, lo que hace que predominen las paredes rocosas con abundante presencia de modelado kárstico. Al pie de estas sierras se encuentra un paraje auténticamente singular, el Llano del Hondonero, de grandes posibilidades para su aprovechamiento turístico recreativo, ya que al extraordinario atractivo del paisaje que lo rodea se une la presencia de varios manantiales (descarga de la Unidad) y abundante vegetación: pinos, encinas, quejigos, espinos majoletos y numerosas especies de matorral que rodean y se mezclan con tierras de cultivo en el fondo de la hondonada, mientras que en las proximidades de las zonas húmedas, chopos, fresnos y juncales aportan pinceladas de gran atractivo.

Al pie de las sierras, el territorio de Villanueva del Rosario ofrece unas vistas dominadas por campos de olivos salpicados de casas y cortijos unidos por numerosos caminos de tierra. Uno de estos caminos, el que sube hasta el Llano del Hondonero, ha sido mejorado y, en general, presenta un recorrido cómodo el paso de vehículos hasta el mismo llano.

El pueblo mantiene todo el encanto del trazado antiguo y de la arquitectura popular: Casas blancas de una o dos plantas en calles estrechas y plazas recoletas. Desde hace algunos años bastantes malagueños que han construido segunda residencia en sus campos, añadiendo al paisaje rural tradicional la casa de vacaciones, el pequeño huerto y el jardín.

Su término municipal ocupa una superficie de 45 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 3.326 habitantes, según el censo de población de 1998, que presenta un ligero incremento (1,71%) en función de los datos del censo de 1996 (3.270 habitantes) Los principales datos socioeconómicos se reflejan en el cuadro-tabla adjunto (Cuadro 2.1).



### Entorno físico

Extensión superficial	45 km <sup>2</sup>
Distancia a la capital provincial	40 km
Altitud sobre el nivel del mar	697 m

### Población

Población de derecho total	3.326 hab.
Población de derecho. Varones	1.618 hab.
Población de derecho. Mujeres	1.708 hab.
Porcentaje de población menor de 20 años	25,50 %
Porcentaje de población menor de 65 años	16,63 %
Porcentaje de población extranjera	0,15 %

### Sociedad

Centros de enseñanza básica	1	Viviendas familiares	1.243
Centros de enseñanza secundaria	1	Viviendas familiares principales	979
Centros de educación de adultos	1	Viviendas familiares secundarias	182
Centros de salud	0	Viviendas de nueva planta	5
Consultorios	1	Número de pantallas de cine	0
Farmacias	1	Bibliotecas públicas municipales	1

### Agricultura

Cultivos herbáceos		Cultivos leñosos	
Superficie	783 has	Superficie	1.859 has
Principal cultivo de regadío	Trigo	Principal cultivo de regadío	Olivar
Principal cultivo de regadío	10 has	Principal cultivo de regadío	
Principal cultivo de secano	Trigo	Principal cultivo de secano	Olivar
Principal cultivo de secano	196 has	Principal cultivo de secano	1.859 has

### Establecimientos con actividad empresarial

Sin empleo conocido	34
Menos de 5 trabajadores	90
Entre 6 y 19 trabajadores	9
De 20 y más trabajadores	1
Total establecimientos	134

### Turismo

Restaurantes	2
Hoteles	2
Pensiones	1

### Otros indicadores

Inversiones realizadas en industria en el Registro	0
Oficinas bancarias	2
Consumo de energía eléctrica	4.040
Líneas telefónicas	880
Renta familiar disponible por habitante	Entre 1.000.000 y 1.125.000
Paro registrado	145

Cuadro 2.1. Datos físicos y socioeconómicos del municipio de Villanueva del Rosario



## 2.1.1.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO

En el anexo A.1. se adjuntan las fichas de encuestas realizadas en los abastecimientos presentes en los núcleos del municipio de Villanueva del Rosario. A continuación se efectúa un análisis de las fuentes y dispositivos de abastecimiento existentes en los núcleos del municipio de Villanueva del Rosario que se abastecen a partir de aguas subterráneas. No se incluyen otros núcleos del municipio por no abastecerse directamente a partir de los recursos de la Unidad objeto de estudio.

En la actualidad, el núcleo de Villanueva del Rosario se abastece de varios puntos, todos ellos asociados a descargas naturales de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge, más concretamente de la Sierra de Camarolos (vertiente Norte de la Sierra del Enebro).

Las principales fuentes de abastecimiento al núcleo son dos manantiales que se encuentran relativamente próximos entre sí. El primero, denominado el manantial del Nacimiento de Villanueva del Rosario (1743-3-0004) nace en el cauce de un arroyo, aproximadamente un kilómetro al Sureste del casco urbano. El segundo denominado el manantial del Chorro Negro (1743-2-0001) nace a unos cientos de metros aguas abajo del primero, y juntos dan lugar al río Cerezo, afluente del Guadalhorce por su margen izquierda.

El caudal conjunto de estos manantiales es controlado periódicamente por el ITGE desde 1976, habiéndose realizado en este tiempo un total de 50 aforos que dan un caudal medio de 161,03 l/s, mientras que el caudal medio en estiaje es de 95,80 l/s.

Las dos surgencias son aprovechadas, junto con otras fuentes, para el abastecimiento de Villanueva del Rosario; de la primera de ellas se deriva un máximo de 8 l/s (que llega casi a secarse en el estiaje) mientras que de la segunda se aprovecha un caudal casi fijo de unos 10 l/s.

En la actualidad se dispone, además, de un sondeo ubicado en las proximidades del manantial del Nacimiento, instalado para captar 12 l/s. Se utiliza en situaciones de emergencia. Ya ha sido utilizado por primera vez en el verano de 1999. El sondeo tiene 250 m de profundidad de los que los 52 m más superficiales se desarrollan en el Cretácico



y el resto en calizas jurásicas. Resultó surgente durante la perforación, aunque el bombeo de ensayo mostró unas características hidráulicas mediocres. Está perforado con 380 mm de diámetro hasta 54 m y con 318 mm de diámetro entre 54 y 250 m. Tiene tubería de 320 mm hasta 54 m de 250 mm en toda la columna, con diversos niveles ranurados. En el Ayuntamiento informan que la bomba está instalada a 260 m de profundidad (lo cual no es posible pues la profundidad total es de 250 m; debe interpretarse que la bomba está instalada en el fondo del sondeo).

Del río Cerezo, se deriva un caudal de unos 4 l/s por su margen derecha. Antiguamente esta derivación abastecía a un molino y ahora es utilizada para el regadío de una pequeña zona al oeste del casco urbano, cuya superficie se ha calculado en unas 4 ha de huertos, patatas y maíz, aunque podría regar también unas 4 ha de olivar y 3 más de cereal; éstas, en el último tramo, son regadas con gomas, lo que da idea del minúsculo caudal manejado.

Desde las surgencias el agua se conduce mediante tubería de fibrocemento de 125 mm hasta un depósito de 1000 m<sup>3</sup> de capacidad, situado en las inmediaciones de la localidad (sector Sur). Junto a este depósito existen otros dos de pequeña entidad (120 m<sup>3</sup> x 2). Las infraestructuras y equipos que constituyen el sistema de abastecimiento de Villanueva del Rosario se explicita en el esquema de la figura adjunta (figura 2.1). En este mismo esquema se ha incluido la ubicación de los necesarios dispositivos para control de niveles piezométricos y sistemáticos de caudales instantáneos.

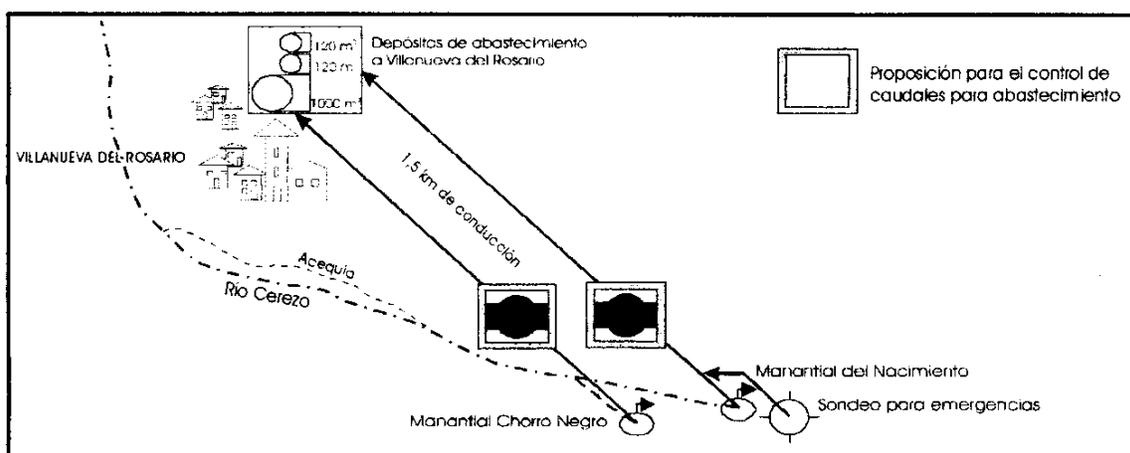


Figura 2.1. Esquema de las infraestructuras y equipamientos del sistema de abastecimiento a Villanueva del Rosario



### 2.1.1.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL

A continuación se realiza un análisis de la demanda actual existente en el municipio de Villanueva del Rosario, a partir de los datos extraídos de la encuesta municipal realizada en el transcurso del Proyecto.

En Villanueva del Rosario no existe ningún tipo de control del agua derivada para abastecimiento de los distintos manantiales que conforman el sistema de abastecimiento. Tampoco existe control de los datos de facturación de consumo para abastecimiento

El técnico municipal del Ayuntamiento indica que para estimar el consumo bruto de Villanueva del Rosario existen un total de 1700 acometidas y un consumo medio por acometida de 600 l/día, lo cual supone un caudal anual de 372.300 m<sup>3</sup>/año, que aproximadamente ascendería a 700 l/día en verano y 500 l/día en invierno.

Por otra parte en función de la capacidad máxima de derivación de las conducciones se establece que el caudal máximo de captación es de 18 l/s en el periodo invernal. Este caudal se mantiene en estiaje con el aporte de caudal a partir del nuevo sondeo.

En función de los datos aportados por el encargado del Ayuntamiento, en el cuadro adjunto se refleja el consumo diario estacional

Consumo diario	Villanueva del Rosario
Invierno	850 m <sup>3</sup> /día
Verano	1.190 m <sup>3</sup> /día

Cuadro 2.2. Consumos diarios estacionales en Villanueva del Rosario.

Las dotaciones tipo actual para el municipio en función de los valores de demanda estimados por el encargado del Ayuntamiento para el año 1.999, teniendo en cuenta la población que se abastece en el municipio a partir de agua subterránea proveniente de la Unidad (cálculo realizado para el año 1999, según norma de la Junta de Andalucía) se representa en el cuadro adjunto (Cuadro 2.3):





Año	Consumo anual	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)
1.999	372.300 m <sup>3</sup>	3.438	296

Cuadro 2.3. Dotación actual estimada.

Estas dotaciones que se indican incluyen las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución, y los volúmenes no facturados (fuentes públicas y riegos del Ayuntamiento).

Las indicaciones estimadas por el técnico municipal no se han considerado de suficiente fiabilidad como para ser tomadas en cuenta. No obstante, si se informa de cuantiosas pérdidas en la red de distribución, llegando a cortar el agua por la noche, durante el verano para evitar las numerosas pérdidas que se producen por fugas en la red.

#### **2.1.1.3.1. Cálculo de la demanda actual**

Debido a la falta de datos de fiabilidad suficiente proporcionados en la encuesta municipal, a continuación se realiza un cálculo de la demanda actual basado en las Normas de Coordinación propuestas por la Junta de Andalucía. Del análisis de estas normas se deduce que la demanda actual en cada núcleo de población es la suma de los siguientes componentes.

- I. Demandas de la población permanente y población estacional equivalente.
  - La demanda de la población permanente es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población permanente actual.
  - La demanda de la población estacional es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población estacional equivalente actual.
  - A los efectos anteriores, el rango de población del núcleo para el que ha de adoptarse la dotación tipo es el correspondiente a la población total equivalente actual.
  
- II. Demanda industrial singular conectada a la red urbana.



Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta. Alternativamente, en los polígonos industriales se adoptará como demanda 4.000 m<sup>3</sup>/ha en la situación actual.

### III. Demandas agrarias asociadas a la actividad rural y conectadas a la red urbana.

Sólo se considerarán explícitamente cuando haya fundamento suficiente de su existencia.

Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta sobre instalaciones ganaderas o huertas, conectadas a la red urbana.

Alternativamente, se adoptará como bases para el cálculo de la demanda actual

- 1 habitante equivalente por cada 10 cabezas de ganado.
- 6.000 m<sup>3</sup>/ha para las huertas.

En función de los criterios expuestos con anterioridad y teniendo en cuenta el cálculo poblacional ya realizado de forma previa (según la Norma de la Junta de Andalucía), en el Municipio de Villanueva del Rosario, la población permanente, estacional, estacional equivalente y total equivalente se refleja en el cuadro 2.4. Se debe tener en cuenta que en el cálculo no se incluyen la población dispersa que cuenta con abastecimiento propio.

Año	Población permanente	Población estacional	Estacional equivalente	Población total equivalente
1.999	3.223 hab.	856 hab.	214 hab.	3.438 hab.

Cuadro 2.4. Cálculo de población para el municipio de Villanueva del Rosario

En Villanueva del Rosario no existen industrias singulares conectadas a la red urbana de suficiente importancia como para ser consideradas. Tampoco existe una actividad ganadera o agrícola importante conectada a la red urbana, por lo cual para la situación actual se aplican las siguientes dotaciones tipo (Cuadro 2.5).



Habitantes totales equivalentes de los núcleos de población	SITUACIÓN ACTUAL (l/hab./día)		
	Actividad Industrial / Comercial		
	Alta	Media	Baja
Hasta 1.000		200	
1.001 / 5.000		200	
5.001 / 15.000	250	225	200
15.001 / 50.000	290	260	230
50.001 / 250.000	310	290	260
> 250.000	340	310	290

Cuadro 2.5. Dotaciones tipo para la Situación actual. Junta de Andalucía.

En función de estos datos la demanda actual calculada para el municipio de Villanueva del Rosario para el que se estima una actividad industrial/comercial media-baja se presenta en el cuadro adjunto (Cuadro 2.6).

Año	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual
1.999	3.438	200	250.974 m <sup>3</sup>

Cuadro 2.6. Demanda anual calculada para el periodo actual.

Para efectuar el cálculo de la demanda diaria para el periodo actual, en diferentes épocas del año de mayor o menor consumo (verano/invierno), se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones establecidas en base a las Normas de Coordinación de la Junta de Andalucía. Para el cálculo de la demanda diaria en los meses de invierno se considerarán los datos de población permanente y la dotación tipo establecida. Para el cálculo de la demanda diaria estacional se considerará la población total (población permanente + población estacional) y la dotación tipo establecida. Al consumo o demanda anterior se le aplica un coeficiente 1,25 para tener en cuenta el mayor uso per cápita que se realiza en los meses de verano. De este modo los consumos máximo y mínimo quedan reflejados en el siguiente cuadro (Cuadro 2.7).



Consumo diario	Villanueva del Rosario
Invierno	644,6 m <sup>3</sup> /día
Verano	1.019,7 m <sup>3</sup> /día

Cuadro 2.7. Consumos diarios estacionales calculados en Villanueva del Rosario.

### 2.1.1.3.2. Demanda agraria

A partir de las surgencias de abastecimiento a Villanueva del Rosario se deriva también un cierto caudal desde el río Cerezo para dotar el regadío de una pequeña zona al oeste del casco urbano, cuya superficie es de aproximadamente 4 ha. Estos regadíos están constituidos por huertos, patatas y maíz, cultivos a los que se puede asignar los siguientes valores de dotación unitaria de riego (DUR):

Octubre.....	0 m <sup>3</sup> /ha
Noviembre.....	0 m <sup>3</sup> /ha
Diciembre.....	0 m <sup>3</sup> /ha
Enero.....	0 m <sup>3</sup> /ha
Febrero.....	0 m <sup>3</sup> /ha
Marzo.....	0 m <sup>3</sup> /ha
Abril.....	103 m <sup>3</sup> /ha
Mayo.....	649 m <sup>3</sup> /ha
Junio.....	1.201 m <sup>3</sup> /ha
Julio.....	1.699 m <sup>3</sup> /ha
Agosto.....	1.549 m <sup>3</sup> /ha
Septiembre.....	799 m <sup>3</sup> /ha

En función de estas dotaciones el volumen total demandado para regadío asciende a 24.000 hm<sup>3</sup>/año

En principio, el caudal del manantial de Villanueva del Rosario parece más que suficiente para dotar tanto las demandas de abastecimiento como las de los regadíos antes descritos. Por lo tanto, parece razonable y técnicamente factible plantear el cálculo de su regulación



hidrogeológica para colaborar en la dotación de otras demandas próximas e insuficientemente atendidas, como podrían ser las correspondientes a los regadíos de Antequera.

Por otra parte también se incluyen en este apartado las demandas agrarias ligadas al manantial del Parroso (1743-2-0002), perteneciente ya al vecino municipio de Antequera, que corresponde también a una descarga situada en la vertiente septentrional de la Sierra del Enebro (Sierra de Camarolos).

Actualmente, la descarga de este manantial se utiliza sólo para el regadío de una superficie de 53 ha situada en las inmediaciones de su nacimiento, en las que se suele aplicar el riego por aspersión. En caso necesario, se da algún riego de auxilio a 40,0 ha de cereal y 20 ha de olivar existentes en las proximidades de la surgencia. Los sobrantes dan lugar al río Parroso, afluente del río Guadalhorce por margen izquierda.

Generalmente, el caudal descargado por el manantial supera las necesidades hídricas de los regadíos que dependen de él, aunque en algunas ocasiones puede llegar a ser insuficiente.

La distribución de las 113 ha de cultivos que pueden ser regados con agua de este manantial es la siguiente: girasol (14,5 ha), maíz (13,6 ha), espárrago (89,0 ha), cebolla (5,0 ha), chopo (2,5 ha), almendro (2,0 ha), cereal (40,0 ha) y olivar (20,0 ha). Cada uno de los cultivos indicados reciben la siguiente dotación de riego:

Girasol.....	2.160 m <sup>3</sup> /ha/año
Maíz.....	4.320 m <sup>3</sup> /ha/año
Espárrago.....	2.592 m <sup>3</sup> /ha/año
Alfalfa.....	5.400 m <sup>3</sup> /ha/año
Cebolla.....	432 m <sup>3</sup> /ha/año
Chopo.....	1.728 m <sup>3</sup> /ha/año
Almendro.....	432 m <sup>3</sup> /ha/año
Cereal.....	432 m <sup>3</sup> /ha/año
Olivar.....	432 m <sup>3</sup> /ha/año



La demanda unitario de riego (DUR) correspondiente a una parcela tipo constituida por los cultivos antes descritos es la siguiente:

Octubre.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Noviembre.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Diciembre.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Enero.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Febrero.....	77	m <sup>3</sup> /ha
Marzo.....	208	m <sup>3</sup> /ha
Abril.....	220	m <sup>3</sup> /ha
Mayo.....	299	m <sup>3</sup> /ha
Junio.....	230	m <sup>3</sup> /ha
Julio.....	230	m <sup>3</sup> /ha
Agosto.....	175	m <sup>3</sup> /ha
Septiembre.....	165	m <sup>3</sup> /ha
AÑO.....	1.604	m <sup>3</sup> /ha

Esta distribución mensual de las dotaciones unitarias para riego es la considerada en el cálculo de la regulación hidrogeológica del manantial de El Parrroso. El volumen total demandado a partir del manantial asciende a 181.252 m<sup>3</sup>/año.

#### 2.1.1.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA

Se tiene constancia de que en verano escasea el agua, falta en algunas zonas por la tarde y es cortada totalmente por la noche para evitar las numerosas pérdidas que se producen por fugas en la red. Esta escasez temporal queda teóricamente solucionada con la puesta en funcionamiento del sondeo nuevo (situaciones de emergencia), instalado en las proximidades del Manantial del Nacimiento.

En principio, el caudal de los manantiales presentes en el dispositivo de Villanueva del Rosario parece más que suficiente para dotar tanto las demandas de abastecimiento como



las de los regadíos existentes. Por lo tanto, parece razonable y técnicamente factible plantear el cálculo de su regulación hidrogeológica para colaborar en la dotación de otras.

No se han detectado, en general, problemas de abastecimiento en relación con la calidad, en el municipio objeto de análisis.

#### 2.1.1.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA

##### 2.1.1.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura

La Orden Ministerial de 6 de septiembre de 1999 (BOE de 17 de septiembre de 1.999) por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Sur, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en referencia al Capítulo II (*De los usos y demandas*) del Anexo, indica que las dotaciones para usos urbanos incluirán las necesarias para los usos domésticos, los usos públicos y las industrias de poco consumo de agua situados en los núcleos de población y conectadas a la red municipal.

Un objetivo del plan es conseguir que las dotaciones reales para abastecimiento se sitúen dentro de los intervalos siguientes, siendo el valor concreto en cada caso función de la actividad industrial y comercial de la población (cuadros 2.8 y 2.9):

##### a) Población permanente

Población habitantes	Litros/hab./día	
	1 <sup>er</sup> horizonte (año 2002)	2 <sup>o</sup> horizonte (año 2012)
Menor de 10.000.....	210-270	220-280
De 10.000 a 50.000.....	240-300	250-310
De 50.000 a 250.000.....	280-350	300-360
Mayor de 250.000.....	330-410	350-410

Cuadro 2.8. Dotaciones de abastecimiento. Diferentes escenarios. Población permanente.

##### b) Población estacional: Las dotaciones máximas, en este caso son:



<b>Establecimiento</b>	<b>Dotación (litros/plaza/día)</b>
Camping.....	120
Hotel.....	240
Apartamento.....	150
Chalé.....	350

Cuadro 2.9. Dotación de abastecimiento. Población estacional. Diferentes escenarios

Sólo en casos concretos, debidamente justificados con estudios específicos, se podrán establecer dotaciones superiores a las expresadas.

Estas dotaciones son similares para las unidades compartidas, caso específico de la Unidad objeto de estudio.

Dentro de cada uno de los intervalos fijados se pueden establecer ciertos rangos de actividad comercial en función de lo reflejado en el anejo nº 1 de la Orden Ministerial de 24 de septiembre de 1.992 (BOE de 16 de octubre de 1.992), por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias, salvo justificación especial en contrario las dotaciones máximas admisibles de abastecimiento urbano, incluidas las necesidades industriales integradas en la red, no rebasarán los siguientes valores por habitante y día, referidos al recurso en su punto de captación. Si bien las dotaciones calculadas pueden ser modificadas por justificación técnica adecuada, los valores máximos que aquí se establecen tienen como finalidad fijar las dotaciones según las necesidades reales y fomentar el uso racional del recurso. Las dotaciones que se indican (Cuadro 2.10) incluyen las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución. Se refieren, por tanto, a volúmenes suministrados.



Horizonte: Población abastecida por el sistema (Municipio, área metropolitana, etc.)	año 2002 (litros/hab./día)			año 2012 (litros/hab./día)		
	Actividad Industrial Comercial			Actividad Industrial Comercial		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Menor de 10.000.....	270	240	210	280	250	220
De 10.000 a 50.000.....	300	270	240	310	280	250
De 50.000 a 250.000.....	350	310	280	360	330	300
Mayor de 250.000.....	410	370	330	410	380	350

Cuadro 2.10. Dotación de abastecimiento en función de la actividad industrial o comercial.

Por otra parte la Secretaría General de Aguas de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, dentro del Programa Andaluz de lucha contra la sequía, propone una serie de normas, a efectos de efectuar la prognosis de demanda para el horizonte 2010. Estas normas, a nuestro juicio, tienen mejor aplicación en los municipios implicados en el área de estudio, ya que proponen un método de cálculo poblacional específico, más lógico de aplicar a los núcleos objeto de análisis. A continuación se presenta el procedimiento que se ha tenido en cuenta para efectuar la evaluación demográfica.

## EVALUACIONES DEMOGRÁFICAS

### A. Población permanente

- I. Para cada núcleo de población se tienen en cuenta las tasas anuales de variación de la población de hecho correspondientes a los quinquenios:

$$t_1: 96/91$$

$$t_2: 91/86$$

$$t_3: 86/81$$

La tasa adoptada para proyectar la población de cada núcleo a 2010 será en principio:

$$t = \frac{2t_1 + t_2 + t_3}{4}$$



Si t es negativa, se adoptará como población en 2010 el valor del censo de 1998.

## II. Población actual.

En cada núcleo de población se adoptará como población actual, por orden de preferencia:

- La población suministrada por el ayuntamiento como actualizada para 1999 ó 2000.
- El censo de 1998.

### **B. Población estacional**

La población estacional es el conjunto de la que ocupa las plazas existentes en:

ET: número de plazas en establecimientos turísticos de todo tipo: hoteles, apartamentos y acampadas.

VS: número de viviendas de segunda residencia.

VD: número de viviendas desocupadas.

El tratamiento seguido será el siguiente:

#### I. Estadística disponible.

La estadística disponible es municipal, por lo que las evaluaciones municipales deben desagregarse en evaluaciones por núcleos de acuerdo con la información existente en cada caso:

- Para las plazas ET, las últimas estadísticas disponibles son normalmente las de 1990 y 1996.



- Para las plazas VS y VD, las últimas disponibles normalmente son las de 1981 y 1991.

## II. Cálculo de la población estacional actual.

La población estacional de cada municipio y de sus núcleos de población (i) se estimará con la siguiente expresión:

$$P = \sum E_i + 4\sum VS_i + 4\sum c_i VD_i$$

En donde c = 0,8 núcleos altamente turísticos  
0,5 núcleos moderadamente turísticos  
0,2 núcleos restantes

Esta exposición implica por tanto que, precisamente, deben haberse desagregado por núcleos las magnitudes ET, VS y VD de cada municipio, y con ello podrá obtenerse la población estacional  $P_i$  de cada núcleo.

Para el cálculo de la población actual se adoptará:

- La estadística 1996 para el valor municipal ET.
- La estadística 1991 para los valores municipales VS y VD.

## III. Proyecciones.

Se proyectarán las magnitudes estacionales para 2010 mediante:

- La magnitud municipal ET a partir de 1996 y la tasa anual del período 96/90.
- Las magnitudes municipales VS y VD a partir de 1991 y las tasas anuales respectivas del período 91/81.
- Si alguna tasa es negativa, se adoptará como magnitud para 2010 el valor correspondiente a 1991 ó 1996.

La población estacional de cada municipio y de sus núcleos de población se estimará con la misma expresión anterior, después de que previamente se hallan



desagregado los valores municipales ET, VS y VD de 2010 en los valores correspondientes a los núcleos de población.

### C. Población total equivalente

La población total equivalente de cada núcleo – actual y en 2010 – será:

$$\text{Población total equivalente} = \text{población permanente} + \left( \text{población estacional equivalente} = \frac{\text{población estacional}}{c} \right)$$

En donde c = 3,0 núcleos altamente turísticos

3,5 núcleos moderadamente turísticos

4,0 núcleos restantes

## DOTACIONES TIPO Y DEMANDAS

A efectos de cálculo de demandas y, en su caso, del consumo actual, se establecen las siguientes dotaciones tipo y criterios generales de evaluación de demanda.

En todos los casos, las dotaciones - demandas o consumos - corresponden a los volúmenes de recursos captados en origen, también denominados volúmenes suministrados.

### I. Población.

La calificación de cada núcleo respecto a su actividad industrial / comercial se adoptará de acuerdo con la información obtenida en la encuesta.

Se aplicarán las siguientes dotaciones tipo a la población permanente, estacional equivalente y total de cada núcleo (cuadro 2.11).



Habitantes totales equivalentes de los núcleos de población	l/hab./día en la situación actual			l/ hab./ día en 2010		
	Actividad Industrial / Comercial			Actividad Industrial / Comercial		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Hasta 1.000		200			225	
1.001 / 5.000		200			225	
5.001 / 15.000	250	225	200	275	250	225
15.001 / 50.000	290	260	230	320	290	260
50.001 / 250.000	310	290	260	340	310	290
> 250.000	340	310	290	370	340	310

Cuadro 2.11. Dotaciones de abastecimiento. Diferentes escenarios. Junta de Andalucía.

### 2.1.1.5.2. Estimación de la demanda futura

En función de los datos de pronóstico de población, extraídos en base al cálculo poblacional realizado, para el municipio de Villanueva del Rosario, la población total equivalente objeto de abastecimiento (se excluyen los pequeños núcleos dispersos con abastecimiento propio) aumentaría sensiblemente según la proyección indicada en el siguiente cuadro (Cuadro 2.12).

Nº de habitantes (proyección 1999)	Nº de habitantes (proyección 2002)	Nº de habitantes (proyección 2010)	Nº de habitantes (proyección 2012)
3.438	3.636	4.063	4.178

Cuadro 2.12. Municipio de Villanueva del Rosario. Proyección de la población total equivalente.

Sobre la base de los datos de población total equivalente calculados sobre la base de la proyección de población permanente y estacional, y teniendo en cuenta una actividad comercial y/o industrial baja, la demanda prevista para los escenarios planteados se refleja en el cuadro siguiente (Cuadro 2.13).

Horizonte	Nº de habitantes (Proyección estimada)	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual estimada
Año 2.002	3.636	210 <sup>(1)</sup>	278.699 m <sup>3</sup>
Año 2.010	4.063	225 <sup>(2)</sup>	331.456 m <sup>3</sup>
Año 2.012	4.178	220 <sup>(1)</sup>	335.493 m <sup>3</sup>

NOTA: <sup>(1)</sup> Fuente Plan Hidrológico; <sup>(2)</sup> Fuente Junta de Andalucía

Cuadro 2.13. Municipio de Villanueva del Rosario. Pronosis de demanda futura.



En función de los datos reflejados en el cuadro anterior, se deduce que el volumen total de abastecimiento al municipio debería incrementarse en un 32% para satisfacer con garantías suficientes las dotaciones previstas para el año 2010, en base al cálculo de demanda actual realizado (Normas de Coordinación establecidas por la Junta de Andalucía).

Se debe tener en cuenta que los incrementos planteados se han realizado sobre la base de la demanda actual en cuyo cálculo no se ha podido establecer con precisión el volumen de agua facturado, así como las pérdidas en las conducciones, depósitos y en la red de distribución.

Esta demanda, fundamentalmente centrada en el núcleo de Villanueva del Rosario, quedaría totalmente cubierta si se pudiera garantizar un caudal constante de 10,5 l/s. Este hecho, a primera vista, parece sencillo de alcanzar mediante la explotación del recurso hídrico subterráneo, en el contexto hidrogeológico donde se encuentra el municipio (descarga principal de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge).

#### 2.1.1.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Como se ha indicado anteriormente, los problemas en relación con la cantidad detectados en el núcleo de Villanueva del Rosario, debidos a la disminución temporal en los caudales del Manantial de el Nacimiento, quedan en principio resueltos mediante la puesta en funcionamiento del sondeo de regulación asociado a dicho manantial.

No obstante, con el fin de garantizar el abastecimiento, para satisfacer con garantía suficiente la demanda prevista en el futuro, existen varias alternativas, las cuales, en principio, apuntan al cálculo de la regulación de cualquiera de las dos surgencias de entidad que abastecen al dispositivo de Villanueva del Rosario.



Una de las alternativas, la más inmediata, residiría en el cálculo de la regulación directa de una de las principales fuentes de abastecimiento (el manantial del Nacimiento), a través del sondeo ya realizado. Esta regulación se realizaría mediante el establecimiento de un programa de bombeos de explotación-regulación y la descarga de la surgencia, para garantizar un caudal próximo a 11 l/s..



## 2.1.2. MUNICIPIO DE VILLANUEVA DEL TRABUCO

### 2.1.2.1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA.

El municipio de Villanueva del Trabuco está situado en el extremo nororiental de la provincia de Málaga, siendo la localidad de Villanueva del Trabuco, cabecera del partido judicial de su nombre. Limita al Norte con el término de Archidona, al Este con el de Loja (Granada), al Sur con el de Alfarate, y al Oeste y Suroeste con el término de Villanueva del Rosario.

El municipio de Villanueva del Trabuco está situado en el extremo suroriental de la comarca de Antequera, al pie de las sierras Gorda (no confundir con la de la provincia de Granada) y San Jorge. La presencia de estas sierras le va a aportar parajes de gran belleza que actúan como telón de fondo para el pueblo y los campos que lo rodean.

Para aprovechar turísticamente estos recursos paisajísticos, el Ayuntamiento construye actualmente un pequeño camping junto al camino que sube a la Sierra de San Jorge junto al cauce del arroyo de las Chozas. Al pie de las sierras, el paisaje está formado por relieves muy suaves cubiertos por cereal y olivar, y allí donde aparece la llanura son frecuentes las huertas salpicadas de casas de labor o de recreo. En el municipio de Villanueva del Trabuco confluyen los arroyos que, procedentes de las dos sierras antes mencionadas y de la de Gibalto, forman el río Guadalhorce. La abundancia de manantiales al pie de la sierra permite a estos arroyos mantener un pequeño caudal durante la mayor parte del año y esto hace que en algunas riberas aparezcan chopos, álamos y fresnos. Su término municipal ocupa una superficie de 59 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 4.697 habitantes, según el censo de población de 1998, que presenta un ligero incremento (0,49%) en función de los datos del censo de 1996 (4.674 habitantes).

Los principales datos socioeconómicos se reflejan en el cuadro-tabla adjunto (Cuadro 2.14).



### Entorno físico

Extensión superficial	59 km <sup>2</sup>
Distancia a la capital provincial	45 km
Altitud sobre el nivel del mar	682 m

### Población

Población de derecho total	4.697 hab.
Población de derecho. Varones	2.378 hab.
Población de derecho. Mujeres	2.319 hab.
Porcentaje de población menor de 20 años	26,44 %
Porcentaje de población menor de 65 años	15,48 %
Porcentaje de población extranjera	0,04 %

### Sociedad

Centros de enseñanza básica	1	Viviendas familiares	1.650
Centros de enseñanza secundaria	1	Viviendas familiares principales	1.215
Centros de educación de adultos	1	Viviendas familiares secundarias	134
Centros de salud	0	Viviendas de nueva planta	8
Consultorios	1	Número de pantallas de cine	0
Farmacias	1	Bibliotecas públicas municipales	1

### Agricultura

Cultivos herbáceos		Cultivos leñosos	
Superficie	150 has	Superficie	1.401 has
Principal cultivo de regadío	Garbanzo	Principal cultivo de regadío	Olivar
Principal cultivo de regadío	1 has	Principal cultivo de regadío	
Principal cultivo de secano	Cebada	Principal cultivo de secano	Olivar
Principal cultivo de secano	60 has	Principal cultivo de secano	1.385has

### Establecimientos con actividad empresarial

Sin empleo conocido	51
Menos de 5 trabajadores	143
Entre 6 y 19 trabajadores	3
De 20 y más trabajadores	1
Total establecimientos	198

### Turismo

Restaurantes	0
Hoteles	0
Pensiones	0

### Otros indicadores

Inversiones realizadas en industria en el Registro	93.078
Oficinas bancarias	3
Consumo de energía eléctrica	6.743
Líneas telefónicas	1.211
Renta familiar disponible por habitante	Entre 900.000 y 1.000.000
Paro registrado	183

Cuadro 2.14. Datos físicos y socioeconómicos del municipio de Villanueva del Trabuco.



## 2.1.2.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO

En el anexo A.1 se adjuntan las fichas de encuestas realizadas en los abastecimientos presentes en los núcleos del municipio de Villanueva del Trabuco. A continuación se efectúa un análisis de las fuentes y dispositivos de abastecimiento existentes en los núcleos del municipio de Villanueva del Trabuco que se abastecen a partir de aguas subterráneas. No se incluyen otros núcleos del municipio por no abastecerse directamente a partir de los recursos de la Unidad objeto de estudio.

En la actualidad, el núcleo de Villanueva del Trabuco se abastece de varios puntos, la mayoría de ellos asociados a descargas naturales de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge. Los núcleos diseminados del Norte del municipio captan también recursos de la Unidad de la Sierra de Gibalto.

Las fuentes principales de abastecimiento del núcleo de Villanueva del Trabuco y los núcleos diseminados del entorno son 5 manantiales o surgencias pluripuntuales y 2 sondeos. Los manantiales proporcionan un caudal máximo en estiaje de 21 l/s, mientras que en periodos húmedos proporcionan puntualmente más de 100 l/s, de los que únicamente se captan 33 l/s como máximo. Los sondeos se sitúan en el Paraje de Fuente la Lana. Del más antiguo (1995), de abastecimiento al pueblo, se captan 3 l/s. Se ha realizado otro para abastecimiento de los núcleos diseminados del sector Norte del municipio y emergencias, con posibilidad de extraer 12 l/s. A continuación se efectúa una breve descripción de cada una de las fuentes de abastecimiento.

### **Manantial de Los Pérez (Cortijo Canela).**

El manantial nace en una pequeña surgencia próxima a este Cortijo, distante unos 2,5 km del núcleo urbano. Es el primer manantial que fue conducido al pueblo para su abastecimiento, regulándose el suministro en el depósito de El Pílon. El manantial está captado por medio de unas galerías y su caudal en estiaje se estima en 1 l/s. En época de recarga el caudal aumenta notablemente.



Sólo se utiliza ocasionalmente en verano, debido al mal estado de las conducciones y su escaso caudal.

### **Manantial de La Pita.**

Es una surgencia próxima al Cortijo de este nombre, situada a algo más de 2,5 Km al S del núcleo urbano. La surgencia se encuentra captada mediante dos galerías diametralmente opuestas, paralelas a la Sierra, de unos 8-10 m de longitud cada una.

Su caudal en estiaje es de unos 4 l/s, aunque en época de recarga experimenta un notable incremento de caudal. En ocasiones excepcionales el aumento de caudal es espectacular, apareciendo una surgencia puntual importante a unos metros por encima de la caseta de captación. Además de contribuir al abastecimiento de Villanueva del Trabuco proporciona agua para una comunidad de regantes próxima.

El agua de abastecimiento es conducida por una tubería de uralita sucesivamente al depósito de Borreguero, a la red de distribución del pueblo y al depósito de Los Villares-Bajos.

### **Manantiales de Las Chocillas**

En este paraje, situado a unos 750 m al E de La Pita, existen varias surgencias, algunas de las cuales son de carácter ocasional.

Las dos más próximas al camino son las aprovechadas para el abastecimiento urbano. Los caudales de estos manantiales son muy variables: uno de ellos, denominado "El Loco", prácticamente se agota en verano, mientras que el otro, "El Bajo", situados a menor cota, no llega a agotarse, aunque su caudal en estiaje puede ser menor de 2 l/s. Ambos manantiales se encuentran captados y conducidos a una arqueta próxima al camino, de donde pasan al depósito cilíndrico cercano.



El régimen de aprovechamiento de estos manantiales es el siguiente:

- "El Loco" pertenece al Ayuntamiento y es utilizado sólo para abastecimiento.
- "El Bajo" es compartido con una comunidad de regantes mediante un convenio por medio del cual, durante el día, es utilizado prioritariamente para riego, pasando los excedentes a la red de abastecimiento. Durante la noche es utilizado sólo para abastecimiento.

El agua captada en estos manantiales es utilizada fundamentalmente para abastecimiento de los caseríos existentes entre este paraje y Villanueva del Trabuco, por medio de una tubería que parte del depósito cercano y llega hasta la red de distribución del pueblo, donde pueden ser utilizados los excedentes, caso de existir.

#### **Manantial de la Higuera.**

Se trata de la surgencia más importante de las utilizadas para el abastecimiento de la población. Se encuentra situada a unos 4,5 km al Este del pueblo, junto a la cortijada del mismo nombre.

De acuerdo con los datos históricos del ITGE, su caudal medio es de unos 17 l/s y su régimen de descarga bastante regular. Los caudales controlados, en situación de máximo estiaje, siempre han sido superiores a los 7 l/s, mientras que normalmente no se aprecian máximos superiores a los 30 l/s. Solo excepcionalmente se observan caudales superiores y surgencias puntuales a cota más alta.

El agua es utilizada prioritariamente para abastecimiento, aunque se cede al propietario del lugar el agua necesaria para el riego de 1 fanega y el abastecimiento de la cortijada. El agua es recogida en el depósito cercano, que dispone de un rebosadero por el que fluyen al arroyo los caudales que exceden de 9 l/s, que es el máximo que puede transportar la tubería de uralita de 100 mm de diámetro que conduce hasta el depósito de Los Villares-Alto ubicado en en el pueblo.



### **Manantial de El Higueral (Los Caños).**

Se sitúa a unos 600 m al Este del anterior en un paraje donde se ha realizado un vistoso acondicionamiento de la surgencia. Es un manantial de comportamiento típicamente kárstico, con un régimen de descarga irregular. Los datos históricos del ITGE permiten observar máximos que con frecuencia superan los 70 l/s y agotamientos prácticamente anuales o mínimos cercanos al caudal nulo.

De este manantial salen dos tuberías hasta el depósito de la Higuera con el fin de derivar a él el caudal necesario para alcanzar los 9 l/s que pueden ser transportados desde aquí al pueblo. El resto del caudal fluye al arroyo.

### **Captaciones de Fuente de la Lana.**

En el entorno de Fuente La Lana existen tres captaciones (sondeos) que han sido utilizados o actualmente se utilizan para el abastecimiento del dispositivo de Villanueva del Trabuco. Las tres captaciones se ubican en sector suroccidental de la Sierra de Gibalto, fuera de los límites de la Unidad objeto de estudio.

La captación más antigua se encuentra actualmente fuera de servicio. El sondeo se ubica en el interior de una caseta que actualmente se encuentra abandonada, al parecer porque tiene una profundidad pequeña (60 m) y queda seco al descender el nivel piezométrico.

A unos 10 m del sondeo anterior se ha perforado recientemente uno nuevo que aún se encuentra sin instalar. Previamente se realizó un sondeo de investigación de pequeño diámetro, hasta 250 m, atravesando margas blancas hasta 20 m calizas y dolomías (20 – 110m) y margocalizas y margas (110 – 250). Posteriormente se reperforó para su ensanche, hasta 130 m con un diámetro de 270 mm, encontrándose entubado con tubería metálica de 200 mm de diámetro, ranurada entre los metros 60 – 110. El nivel estático se encuentra a 60,4 m. Fue aforado con caudal de 12 l/s, descendiendo el nivel a 68,3 m después de unas 70 horas de bombeo. Está previsto conectar este sondeo al depósito existente en el paraje.



En la actualidad el único sondeo que está en servicio es uno realizado en 1995, situado a unos 100 m al NE del depósito. El sondeo tiene 125 m de profundidad y dispone de entubación de 150 mm de diámetro. Tiene instalada una bomba ESPA-PRISMA sumergida de 15 CV situada a 110 m de profundidad que permite extraer un caudal aproximado de 3 l/s. El nivel estático se encuentra a unos 60 m, desconociéndose la depresión producida por el bombeo.

El agua de este sondeo vierte en un depósito de 500 m<sup>3</sup> de obra de fábrica, junto al cual existe otro, más antiguo, de poliéster de 25 m<sup>3</sup>, que quedará fuera de uso con la instalación definitiva de este complejo de La Lana.

El agua extraída en este paraje está previsto que sea utilizada para suministro de los diseminados existentes en el sector Norte del municipio, por medio del dispositivo de conducciones y depósitos que se describen a continuación, y para ser transportada a los depósitos de Los Villares en el núcleo urbano principal.

Las infraestructuras y equipos que constituyen el sistema de abastecimiento de Villanueva del Trabuco se explicita en el esquema de la figura adjunta (figura 2.2). En este mismo esquema se ha incluido la ubicación de los necesarios dispositivos para control de niveles piezométricos y sistemáticos de caudales instantáneos.

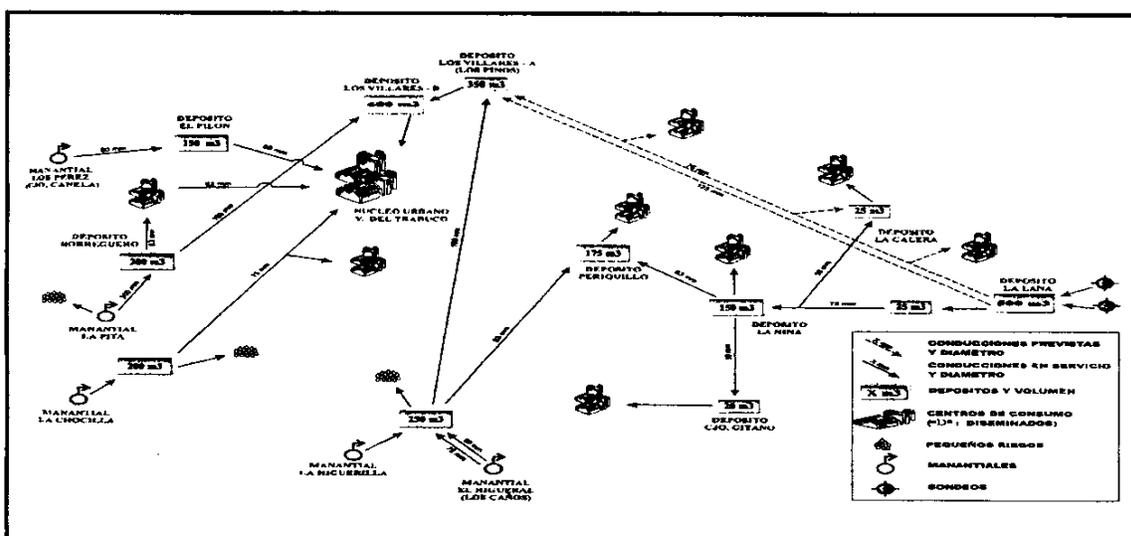


Figura 2.2. Esquema de las infraestructuras y equipamientos del sistema de abastecimiento a Villanueva del Trabuco



### 2.1.2.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL

A continuación se realiza un análisis de la demanda actual existente en el municipio de Villanueva del Trabuco, a partir de los datos extraídos de la encuesta municipal realizada en el transcurso del Proyecto.

En Villanueva del Trabuco no existe ningún tipo de control del agua derivada para abastecimiento de los distintos manantiales y sondeos que conforman el sistema de abastecimiento. Las cifras de consumo de agua en este municipio proceden de la información facilitada en el propio Ayuntamiento. Se refieren a los dos últimos años, separando la que corresponde al núcleo urbano principal de la que se refiere a los núcleos diseminados. Los volúmenes consumidos son los siguientes:

Año 1998:	Pueblo.....	649.436 m <sup>3</sup>
	Diseminados.....	73.964 m <sup>3</sup>
	<hr/> Total.....	723.400 m <sup>3</sup>
Año 1999:	Pueblo.....	701.184 m <sup>3</sup>
	Diseminados.....	90.240 m <sup>3</sup>
	<hr/> Total.....	791.424 m <sup>3</sup>

También se dispone de los datos de facturación de los dos años anteriores (1996 y 1997) que se adjuntan con objeto de destacar el notable incremento de facturación existente en los últimos años

Año 1996:	Pueblo.....	223.582 m <sup>3</sup>
	Diseminados	41.571 m <sup>3</sup>
	<hr/> Total.....	265.153 m <sup>3</sup>
Año 1997:	Pueblo.....	309.368 m <sup>3</sup>
	Diseminados.....	48.700 m <sup>3</sup>
	<hr/> Total.....	358.068 m <sup>3</sup>



Hay que precisar que se trata de volúmenes facturados, no incluyendo en ellos los que se consumen en edificios públicos, servicios urbanos, fuentes, etc. Tampoco se dispone de cifras referidas al volumen proporcionado en origen desde las diferentes fuentes de suministro.

La información proporcionada por los técnicos del Ayuntamiento, indica que el volumen total facturado en 1999 es de 791.424 m<sup>3</sup>. Este dato contrasta notablemente con el de 1997 (358.068 m<sup>3</sup>), debido fundamentalmente, a que en los dos últimos años se ha incrementado el control de los consumos. Del volumen indicado 649.436 m<sup>3</sup> corresponden al núcleo de Villanueva del Trabuco y 73.964 m<sup>3</sup> a núcleos diseminados. Estos datos aportan una dotación elevada, por lo que se presupone cierta utilización agrícola de volúmenes facturados, por ello para el cálculo de volúmenes diarios se toman los valores aportados por la Diputación y el resto se le asigna a otros usos. En función de los datos aportados por la Diputación, en el cuadro adjunto se refleja el consumo diario estacional para abastecimiento urbano.

Consumo diario	Villanueva del Trabuco
Invierno	900 m <sup>3</sup> /día
Verano	1.180 m <sup>3</sup> /día

Cuadro 2.15. Consumos diarios estacionales en Villanueva del Trabuco.

Las dotaciones tipo actual para el municipio en función de los volúmenes facturados para el año 1.999, teniendo en cuenta la población que se abastece en el municipio a partir de agua subterránea (cálculo realizado para el año 1999, según norma de la Junta de Andalucía) es de 525 l/hab./día. Esta dotación tan elevada se debe a la instalación de contadores para utilizaciones de tipo agrícola a partir de la red general. Para efectuar una evaluación más real de la dotación se pueden tomar como referencia los datos de 1997, cuyos valores se representan en el cuadro adjunto (Cuadro 2.16):



Año	Consumo anual	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)
1.999	358.068 m <sup>3</sup>	4.126	238

Cuadro 2.16. Dotación actual estimada.

Estas dotaciones que se indican incluyen las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución, y los volúmenes no facturados (fuentes públicas y riegos del Ayuntamiento).

#### **2.1.2.3.1. Cálculo de la demanda actual**

Debido a la falta de datos de fiabilidad suficiente proporcionados en la encuesta municipal, a continuación se realiza un cálculo de la demanda actual basado en las Normas de Coordinación propuestas por la Junta de Andalucía. Del análisis de estas normas se deduce que la demanda actual en cada núcleo de población es la suma de los siguientes componentes.

##### **I. Demandas de la población permanente y población estacional equivalente.**

- La demanda de la población permanente es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población permanente actual.
- La demanda de la población estacional es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población estacional equivalente actual.
- A los efectos anteriores, el rango de población del núcleo para el que ha de adoptarse la dotación tipo es el correspondiente a la población total equivalente actual.

##### **II. Demanda industrial singular conectada a la red urbana.**

Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta. Alternativamente, en los polígonos industriales se adoptará como demanda 4.000 m<sup>3</sup>/ha en la situación actual.

##### **III. Demandas agrarias asociadas a la actividad rural y conectadas a la red urbana.**



Sólo se considerarán explícitamente cuando haya fundamento suficiente de su existencia.

Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta sobre instalaciones ganaderas o huertas, conectadas a la red urbana.

Alternativamente, se adoptará como bases para el cálculo de la demanda actual

- 1 habitante equivalente por cada 10 cabezas de ganado.
- 6.000 m<sup>3</sup>/ha para las huertas.

En función de los criterios expuestos con anterioridad y teniendo en cuenta el cálculo poblacional ya realizado de forma previa (según la Norma de la Junta de Andalucía), en el Municipio de Villanueva del Rosario, la población permanente, estacional, estacional equivalente y total equivalente se refleja en el cuadro 2.17. Se debe tener en cuenta que en el cálculo no se incluyen la población dispersa que cuenta con abastecimiento propio.

Año	Población permanente	Población estacional	Estacional equivalente	Población total equivalente
1.999	3.931 hab.	783 hab.	195 hab.	4.126 hab.

Cuadro 2.17. Cálculo de población para el municipio de Villanueva del Trabuco

En Villanueva del Trabuco no existen industrias singulares conectadas a la red urbana de suficiente importancia como para ser consideradas. Tampoco existe una actividad ganadera o agrícola importante conectada a la red urbana, por lo cual para la situación actual se aplican las siguientes dotaciones tipo (Cuadro 2.18).



Habitantes totales equivalentes de los núcleos de población	SITUACIÓN ACTUAL (l/hab./día)		
	Actividad Industrial / Comercial		
	Alta	Media	Baja
Hasta 1.000		200	
1.001 / 5.000		200	
5.001 / 15.000	250	225	200
15.001 / 50.000	290	260	230
50.001 / 250.000	310	290	260
> 250.000	340	310	290

Cuadro 2.18. Dotaciones tipo para la Situación actual. Junta de Andalucía.

En función de estos datos la demanda actual calculada para el municipio de Villanueva del Trabuco para el que se estima una actividad industrial/comercial media-baja se presenta en el cuadro adjunto (Cuadro 2.19).

Año	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual
1.999	4.126	200	301.198 m <sup>3</sup>

Cuadro 2.19. Demanda anual calculada para el periodo actual.

Para efectuar el cálculo de la demanda diaria para el periodo actual, en diferentes épocas del año de mayor o menor consumo (verano/invierno), se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones establecidas en base a las Normas de Coordinación de la Junta de Andalucía. Para el cálculo de la demanda diaria en los meses de invierno se considerarán los datos de población permanente y la dotación tipo establecida. Para el cálculo de la demanda diaria estacional se considerará la población total (población permanente + población estacional) y la dotación tipo establecida. Al consumo o demanda anterior se le aplica un coeficiente 1,25 para tener en cuenta el mayor uso per cápita que se realiza en los meses de verano. De este modo los consumos máximo y mínimo quedan reflejados en el siguiente cuadro (Cuadro 2.20).



Consumo diario	Villanueva del Rosario
Invierno	786,2 m <sup>3</sup> /día
Verano	1.178,5 m <sup>3</sup> /día

Cuadro 2.20. Consumos diarios estacionales calculados en Villanueva del Rosario.

### 2.1.2.3.2. Demanda agraria

En la zona del nacimiento del manantial de La Higuera existe un área regable de 5 ha, repartidas de la siguiente forma: cereal (50%), espárrago (20%), olivar (20%) y cebolla (10%). La dotación unitaria de riego (DUR) para una parcela tipo constituida por los cultivos antes descritos es la siguiente:

Octubre.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Noviembre.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Diciembre.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Enero.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Febrero.....	108	m <sup>3</sup> /ha
Marzo.....	281	m <sup>3</sup> /ha
Abril.....	302	m <sup>3</sup> /ha
Mayo.....	173	m <sup>3</sup> /ha
Junio.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Julio.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Agosto.....	0	m <sup>3</sup> /ha
Septiembre.....	0	m <sup>3</sup> /ha

En función de los datos de dotación expuestos la demanda para esta explotación es de 4.320 m<sup>3</sup>/año, volumen prácticamente despreciable con respecto a la descarga del manantial.



#### 2.1.2.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA

En Villanueva del Trabuco, en la actualidad, no se detectan problemas de abastecimiento en relación con la cantidad. Los posibles problemas que puedan aparecer en el abastecimiento están ligados a la infraestructura existente, actualmente en remodelación, y a la diversificación de la población estacional. Se están generando núcleos dispersos de abastecimiento en el sector Norte del municipio para uso festivo y vacacional.

En principio, el caudal de los manantiales presentes en el dispositivo de Villanueva del Trabuco parece más que suficiente para dotar tanto las demandas de abastecimiento como las de los regadíos existentes. Por lo tanto, parece razonable y técnicamente factible plantear el cálculo de su regulación hidrogeológica para colaborar en la dotación de otras.

No se han detectado, en general, problemas de abastecimiento en relación con la calidad, en el municipio objeto de análisis.

#### 2.1.2.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA

##### 2.1.2.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura

Los criterios establecidos en este estudio para evaluar la demanda futura se recogen en el apartado nº 2.1.1.5.1, referido al primer municipio de la Unidad objeto de análisis.

##### 2.1.2.5.2. Estimación de la demanda futura

En función de los datos de prognosis de población, extraídos en base al cálculo poblacional realizado, para el municipio de Villanueva del Rosario, la población total equivalente objeto de abastecimiento (se excluyen los pequeños núcleos dispersos con abastecimiento propio) aumentaría sensiblemente según la proyección indicada en el siguiente cuadro (Cuadro 2.21).



Nº de habitantes (proyección 1999)	Nº de habitantes (proyección 2002)	Nº de habitantes (proyección 2010)	Nº de habitantes (proyección 2012)
4.126	4.272	4.644	4.744

Cuadro 2.21. Municipio de Villanueva del Trabuco. Proyección de la población total equivalente.

Sobre la base de los datos de población total equivalente calculados sobre la base de la proyección de población permanente y estacional, y teniendo en cuenta una actividad comercial y/o industrial baja, la demanda prevista para los escenarios planteados se refleja en el cuadro siguiente (Cuadro 2.22).

Horizonte	Nº de habitantes (Proyección estimada)	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual estimada
Año 2.002	4.272	210 <sup>(1)</sup>	327.449 m <sup>3</sup>
Año 2.010	4.644	225 <sup>(2)</sup>	381.388 m <sup>3</sup>
Año 2.012	4.744	220 <sup>(1)</sup>	380.943 m <sup>3</sup>

NOTA: <sup>(1)</sup> Fuente Plan Hidrológico, <sup>(2)</sup> Fuente Junta de Andalucía

Cuadro 2.22. Municipio de Villanueva del Trabuco. Prognosis de demanda futura.

En función de los datos reflejados en el cuadro anterior, se deduce que el volumen total de demanda urbana para el abastecimiento del municipio está totalmente cubierto para satisfacer con garantías suficientes las dotaciones previstas para el año 2010, en base al cálculo de demanda actual realizado (Normas de Coordinación establecidas por la Junta de Andalucía).

Se debe tener en cuenta que los incrementos planteados se han realizado sobre la base de la demanda actual en cuyo cálculo no se ha podido establecer con precisión el volumen de agua para consumo exclusivamente urbano facturado, así como las pérdidas en las conducciones, depósitos y en la red de distribución. Esta demanda, fundamentalmente centrada en el núcleo de Villanueva del Trabuco, quedaría totalmente cubierta si se pudiera garantizar un caudal constante de 13 l/s. Este hecho, a primera vista, parece sencillo de alcanzar mediante la explotación del recurso hídrico subterráneo, en el contexto hidrogeológico donde se encuentra el municipio, sector de descarga de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge, en su extremo septentrional (Sierra de San Jorge).



#### 2.1.2.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Como se ha indicado anteriormente, no se han detectado, en general, problemas en relación con la cantidad en el municipio de Villanueva del Trabuco. Las alternativas planteadas hasta el momento radican en la captación de sondeos instalados en las estribaciones de la Sierra de Gibalto (sector Suroccidental), con objeto de garantizar el abastecimiento de los núcleos diseminados existentes en el sector Norte del municipio.

No obstante, con el fin de garantizar el abastecimiento, para satisfacer con garantía suficiente la demanda prevista en el futuro, existen varias alternativas, las cuales, en principio, apuntan al cálculo de la regulación de cualquiera de las surgencias de entidad que abastecen al dispositivo de Villanueva del Trabuco. Una de las alternativas, la más inmediata, residiría en la regulación directa de una de las principales fuentes de abastecimiento el manantial del Higueral. Esta regulación se realizaría mediante la perforación de sondeos permitiendo, mediante el establecimiento de un programa de bombeos de explotación-regulación y la descarga de la surgencia, garantizar un caudal próximo a 15 l/s. La ubicación más adecuada de los sondeos se establecería en función de las direcciones preferenciales de drenaje del manantial objeto de regulación.

El único uso de este manantial es una toma directa de aproximadamente 4 l/s con destino al abastecimiento de Villanueva del Trabuco. Este caudal va directamente a un depósito situado en las proximidades del manantial de la Higuerrilla y, junto con el agua captada de éste, se derivan hacia el pueblo un caudal total de 10,56 l/s.



### 2.1.3. MUNICIPIO DE COLMENAR

#### 2.1.3.1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA.

El municipio de Colmenar está situado en el sector oriental de la provincia de Málaga, siendo la localidad de Colmenar, cabecera del partido judicial de su nombre. Limita al Norte con los términos municipales de Villanueva del Rosario, Alfarnate y Alfarnatejo, al Este con el de Riogordo, al Sur con los de Comares y Málaga, y al Oeste con los términos de Casabermeja y Antequera.

El término municipal de Colmenar es fronterizo entre las comarcas naturales de la Axarquía y de los Montes de Málaga, y al mismo tiempo zona de transición entre los paisajes calizos de la Cordillera Antequerana y los pizarrosos de los Montes de Málaga. Los primeros cubren el extremo norte del municipio marcados por lo escarpado de los roquedales que predominan sobre la vegetación, mientras que los segundos, aunque también abruptos, sus formas algo más suaves ha permitido cierta humanización del paisaje alternando zonas de olivar con el monte bajo y algunos rodales muy aislados de árboles de tipo forestal.

Entre estas dos vistas se interpone una tercera, la que corresponde al llamado Corredor de Colmenar, en el que el relieve más suave del municipio no solo permite la presencia de olivares sino también la de importantes extensiones de cereal. En el borde sur de este corredor se levanta la población de Colmenar, cuya situación geográfica en este paso natural, ya facilitó desde muy antiguo las comunicaciones entre la Alta Axarquía, los Montes y el Valle del Guadalhorce.

Su término municipal ocupa una superficie de 66 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 3.149 habitantes, según el censo de población de 1998, que presenta un ligero incremento (0,35%) con respecto a los datos del censo de 1996 (3.178 habitantes). Los principales datos socioeconómicos se reflejan en el cuadro-tabla adjunto (Cuadro 2.14).



### Entorno físico

Extensión superficial	66 km <sup>2</sup>
Distancia a la capital provincial	30 km
Altitud sobre el nivel del mar	671 m

### Población

Población de derecho total	3.149 hab.
Población de derecho. Varones	1.550 hab.
Población de derecho. Mujeres	1.599 hab.
Porcentaje de población menor de 20 años	23,53 %
Porcentaje de población menor de 65 años	18,58 %
Porcentaje de población extranjera	1,08 %

### Sociedad

Centros de enseñanza básica	1	Viviendas familiares	1.385
Centros de enseñanza secundaria	1	Viviendas familiares principales	914
Centros de educación de adultos	1	Viviendas familiares secundarias	75
Centros de salud	1	Viviendas de nueva planta	16
Consultorios	0	Número de pantallas de cine	0
Farmacias	1	Bibliotecas públicas municipales	1

### Agricultura

Cultivos herbáceos		Cultivos leñosos	
Superficie	672 has	Superficie	2.516 has
Principal cultivo de regadío	Hortalizas	Principal cultivo de regadío	Olivar
Principal cultivo de regadío	1 ha	Principal cultivo de regadío	
Principal cultivo de secano	Trigo	Principal cultivo de secano	Olivar
Principal cultivo de secano	344 has	Principal cultivo de secano	1.270has

### Establecimientos con actividad empresarial

Sin empleo conocido	42
Menos de 5 trabajadores	92
Entre 6 y 19 trabajadores	5
De 20 y más trabajadores	1
Total establecimientos	140

### Turismo

Restaurantes	5
Hoteles	1
Pensiones	0

### Otros indicadores

Inversiones realizadas en industria en el Registro	0
Oficinas bancarias	2
Consumo de energía eléctrica	3.337
Líneas telefónicas	692
Renta familiar disponible por habitante	Entre 900.000 y 1.000.000
Paro registrado	104

Cuadro 2.23. Datos físicos y socioeconómicos del municipio de Colmenar.



### 2.1.3.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO

En el anexo A.1 se adjuntan las fichas de encuestas realizadas en los abastecimientos presentes en el principal núcleo del municipio de Colmenar. A continuación se efectúa un análisis de la fuente y dispositivo de abastecimiento existente en Colmenar que se abastece a partir de aguas subterráneas. No se incluyen otros núcleos del municipio por no abastecerse directamente a partir de los recursos de la Unidad objeto de estudio.

La localidad de Colmenar se abastece de un sondeo existente en la Unidad de Las Cabras-Camarolos-SanJorge, ubicado entre la Sierra del Enebro y la Sierra del Co, denominado sondeo de La Fresneda. Este sondeo es también utilizado para el abastecimiento de la localidad de Casabermeja en el municipio vecino.

Colmenar dispone también de un manantial (El Realengo) que puede proporcionar unos 10 l/s durante unos 8 meses al año.

#### **Sondeo La Fresneda**

La obra de captación consiste en un sondeo mecánico vertical de 300 m de profundidad, realizado a Rotopercusión Neumática con Martillo en Fondo.

El primer tramo de la perforación tiene una profundidad de 250 m revestidos con tubería de acero de 250 mm de diámetro interior, el segundo tramo hasta los 300 m se encuentra revestido con tubería de acero de 160 mm de diámetro. Las zonas filtrantes están constituidas por tubería ranurada, de las características antes citadas.

La columna litológica atravesada está constituida en su totalidad por dolomías cremas. El nivel piezométrico estático en el sondeo, se encuentra en el momento de realizar este aforo a una profundidad de 13,85 m.

Antes de establecer conclusiones sobre los resultados, es preciso resaltar que el nivel freático estático observado (13,85 m) en el momento de realizar el bombeo de ensayo, responde a un periodo de importantes precipitaciones registradas en los días anteriores a



su realización. Siendo previsible que el nivel estático del sondeo, en periodo de estiaje, alcance los 120 m de profundidad, de acuerdo con las cotas de los principales puntos de descarga del acuífero (Manantiales de Villanueva del Rosario y del Parroso). Este hecho pudo comprobarse durante la fase constructiva del sondeo ensayado. Así pues, los datos aportados por bombeo de ensayo deberán valorarse con ciertas precauciones.

Los resultados obtenidos por el bombeo de ensayo a que se ha sometido el sondeo, teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, permiten establecer un caudal de explotación óptimo de 22 a 24 l/s.

El sondeo está equipado con una electrobomba sumergible, situándose la rejilla de aspiración a una profundidad de 230 m. Se recomendó que la sonda de mínima se colocará a una profundidad de 226 m y la sonda de máxima a 210 m.

Las infraestructuras y equipos que constituyen el sistema de abastecimiento de Colmenar se muestran en el esquema de la figura adjunta (figura 2.3). En este mismo esquema se ha incluido la ubicación de los necesarios dispositivos para control de niveles piezométricos y sistemáticos de caudales instantáneos.

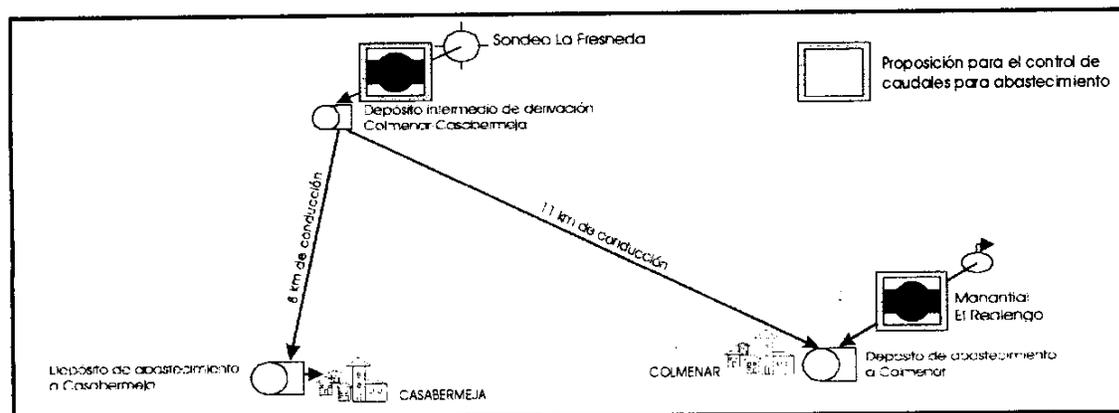


Figura 2.3. Esquema de las infraestructuras y equipamientos del sistema de abastecimiento a Colmenar



### 2.1.3.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL

A continuación se realiza un análisis de la demanda actual existente en el municipio de Colmenar, a partir de los datos extraídos de la encuesta municipal realizada en el transcurso del Proyecto.

La empresa Aquagest S.A., que en la actualidad gestiona el abastecimiento de la localidad de Colmenar lleva el control del agua captada del sondeo. El agua extraída en 1999, según datos proporcionados por Aquagest es de 372.212 m<sup>3</sup>, de los que 146.500 m<sup>3</sup> son destinados a Colmenar. Este dato corresponde al agua demandada por el municipio cuando el manantial no cubre la demanda (fundamentalmente durante los meses de estiaje).

Por otra parte durante el periodo húmedo el agua es captada del manantial denominado El Realengo, que no corresponde a una descarga de la Unidad objeto de estudio. Según información aportada por los técnicos del Ayuntamiento, de este manantial se deriva un caudal más o menos continuo de 10 l/s durante unos 8 meses al año. No existe ningún control del caudal derivado por lo que la cifra total se extrapola en función de la información aportada.

Las dotaciones tipo actual para el municipio en función de los volúmenes extraídos del sondeo (146.500 m<sup>3</sup>) y los captados en el manantial (207.360 m<sup>3</sup>) para el año 1.999, teniendo en cuenta la población que se abastece en el municipio a partir de agua subterránea (cálculo realizado para el año 1999, según norma de la Junta de Andalucía). En el cuadro adjunto se representa la dotación teórica para el año (Cuadro 2.24). Esta dotación tan elevada se debe por una parte a las pérdidas de la red y por otra a la falta de fiabilidad del volumen captado a partir del manantial.

Año	Consumo anual	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)
1.999	353.860 m <sup>3</sup>	2.982	325

Cuadro 2.24. Dotación actual estimada.



Estas dotaciones que se indican incluyen las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución, y los volúmenes no facturados (fuentes públicas y riegos del Ayuntamiento) ya que están calculadas con respecto al origen.

#### **2.1.3.3.1. Cálculo de la demanda actual**

Debido a la falta de datos de fiabilidad suficiente de los volúmenes captados en el manantial, proporcionados en la encuesta municipal, a continuación se realiza un cálculo de la demanda actual basado en las Normas de Coordinación propuestas por la Junta de Andalucía. Del análisis de estas normas se deduce que la demanda actual en cada núcleo de población es la suma de los siguientes componentes.

##### **I. Demandas de la población permanente y población estacional equivalente.**

- La demanda de la población permanente es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población permanente actual.
- La demanda de la población estacional es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población estacional equivalente actual.
- A los efectos anteriores, el rango de población del núcleo para el que ha de adoptarse la dotación tipo es el correspondiente a la población total equivalente actual.

##### **II. Demanda industrial singular conectada a la red urbana.**

Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta. Alternativamente, en los polígonos industriales se adoptará como demanda 4.000 m<sup>3</sup>/ha en la situación actual.

##### **III. Demandas agrarias asociadas a la actividad rural y conectadas a la red urbana.**

Sólo se considerarán explícitamente cuando haya fundamento suficiente de su existencia.



Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta sobre instalaciones ganaderas o huertas, conectadas a la red urbana.

Alternativamente, se adoptará como bases para el cálculo de la demanda actual

- 1 habitante equivalente por cada 10 cabezas de ganado.
- 6.000 m<sup>3</sup>/ha para las huertas.

En función de los criterios expuestos con anterioridad y teniendo en cuenta el cálculo poblacional ya realizado de forma previa (según la Norma de la Junta de Andalucía), en el Municipio de Colmenar, la población permanente, estacional, estacional equivalente y total equivalente se refleja en el cuadro 2.25. Se debe tener en cuenta que en el cálculo no se incluyen la población dispersa que cuenta con abastecimiento propio.

Año	Población permanente	Población estacional	Estacional equivalente	Población total equivalente
1.999	2.816 hab.	664 hab.	166 hab.	2.982 hab.

Cuadro 2.25. Cálculo de población para el municipio de Colmenar

En Colmenar no existen industrias singulares conectadas a la red urbana de suficiente importancia como para ser consideradas. Tampoco existe una actividad ganadera o agrícola importante conectada a la red urbana, por lo cual para la situación actual se aplican las siguientes dotaciones tipo (Cuadro 2.26).

Habitantes totales equivalentes de los núcleos de población	SITUACIÓN ACTUAL (l/hab./día)		
	Actividad Industrial / Comercial		
	Alta	Media	Baja
Hasta 1.000		200	
1.001 / 5.000		200	
5.001 / 15.000	250	225	200
15.001 / 50.000	290	260	230
50.001 / 250.000	310	290	260
> 250.000	340	310	290

Cuadro 2.26. Dotaciones tipo para la Situación actual. Junta de Andalucía.



En función de estos datos la demanda actual calculada para el municipio de Villanueva del Trabuco para el que se estima una actividad industrial/comercial media-baja se presenta en el cuadro adjunto (Cuadro 2.27).

Año	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual
1.999	2.982	200	217.686 m <sup>3</sup>

Cuadro 2.27. Demanda anual calculada para el periodo actual.

Para efectuar el cálculo de la demanda diaria para el periodo actual, en diferentes épocas del año de mayor o menor consumo (verano/invierno), se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones establecidas en base a las Normas de Coordinación de la Junta de Andalucía. Para el cálculo de la demanda diaria en los meses de invierno se considerarán los datos de población permanente y la dotación tipo establecida. Para el cálculo de la demanda diaria estacional se considerará la población total (población permanente + población estacional) y la dotación tipo establecida. Al consumo o demanda anterior se le aplica un coeficiente 1,25 para tener en cuenta el mayor uso per cápita que se realiza en los meses de verano. De este modo los consumos máximo y mínimo quedan reflejados en el siguiente cuadro (Cuadro 2.28).

Consumo diario	Colmenar
Invierno	563,2m <sup>3</sup> /día
Verano	870 m <sup>3</sup> /día

Cuadro 2.28. Consumos diarios estacionales calculados en Colmenar.

#### 2.1.3.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA

En Colmenar, en la actualidad, no se detectan problemas de abastecimiento en relación con la cantidad, ya que la puesta en funcionamiento del sondeo de La Fresneda ha solventado la escasez de recursos durante los meses de verano. Esta escasez estaba



provocada por la disminución temporal de los caudales de los manantiales en los meses de estiaje.

No se han detectado, en general, problemas de abastecimiento en relación con la calidad, en el municipio objeto de análisis.

### 2.1.3.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA

#### 2.1.3.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura

Los criterios establecidos en este estudio para evaluar la demanda futura se recogen en el apartado nº 2.1.1.5.1, referido al primer municipio de la Unidad objeto de análisis.

#### 2.1.2.5.2. Estimación de la demanda futura

En función de los datos de prognosis de población, extraídos en base al cálculo poblacional realizado, para el municipio de Colmenar, la población total equivalente objeto de abastecimiento (se excluyen los pequeños núcleos dispersos con abastecimiento propio) aumentaría sensiblemente según la proyección indicada en el siguiente cuadro (Cuadro 2.29).

Nº de habitantes (proyección 1999)	Nº de habitantes (proyección 2002)	Nº de habitantes (proyección 2010)	Nº de habitantes (proyección 2012)
2.982	2.996	3.012	3.016

Cuadro 2.29. Municipio de Colmenar. Proyección de la población total equivalente.

Sobre la base de los datos de población total equivalente calculados sobre la base de la proyección de población permanente y estacional, y teniendo en cuenta una actividad comercial y/o industrial baja, la demanda prevista para los escenarios planteados se refleja en el cuadro siguiente (Cuadro 2.30).



Horizonte	Nº de habitantes (Proyección estimada)	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual estimada
Año 2.002	2.996	210 <sup>(1)</sup>	229.643 m <sup>3</sup>
Año 2.010	3.012	225 <sup>(2)</sup>	247.360 m <sup>3</sup>
Año 2.012	3.016	220 <sup>(1)</sup>	242.185 m <sup>3</sup>

NOTA: <sup>(1)</sup> Fuente Plan Hidrológico; <sup>(2)</sup> Fuente Junta de Andalucía

Cuadro 2.30. Municipio de Colmenar. Prognosis de demanda futura.

En función de los datos reflejados en el cuadro anterior, se deduce que el volumen total de abastecimiento al municipio debería incrementarse en un 13,6% para satisfacer con garantías suficientes las dotaciones previstas para el año 2010, en base al cálculo de demanda actual realizado (Normas de Coordinación establecidas por la Junta de Andalucía).

Se debe tener en cuenta que los incrementos planteados se han realizado sobre la base de la demanda actual en cuyo cálculo no se ha podido establecer con precisión el volumen de agua para consumo exclusivamente urbano, así como las pérdidas en las conducciones, depósitos y en la red de distribución.

Esta demanda, fundamentalmente centrada en el núcleo de Colmenar, quedaría totalmente cubierta si se pudiera garantizar un caudal constante de 8 l/s. Este hecho, a primera vista, parece sencillo de alcanzar mediante la explotación del recurso hídrico subterráneo en los meses de estiaje, en el contexto hidrogeológico donde se encuentra el sondeo de la Fresneda, sector medio de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge.

#### 2.1.3.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Como se ha indicado anteriormente, con la puesta en marcha del sondeo de La Fresneda, no se han detectado problemas en relación con la cantidad en el municipio de Colmenar.



Las alternativas planteadas hasta el momento radican en la captación de sondeos instalados en el sector central de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge (vertiente septentrional de la Sierra del Enebro y la Sierra del Co), con objeto de garantizar el abastecimiento de la localidad de Colmenar, fundamentalmente en los meses de estiaje.

No obstante, con el fin de garantizar la continuidad del dispositivo de abastecimiento, para satisfacer con garantía suficiente la demanda prevista en el futuro, existen varias alternativas, las cuales, en principio, apuntan a la captación de agua mediante la construcción de otro sondeo en el entorno del paraje del ya construido.

Este nuevo sondeo quedaría instalado exclusivamente para situaciones de emergencia y se utilizaría únicamente para complementar al primero.

#### 2.1.4. MUNICIPIO DE CASABERMEJA

##### 2.1.4.1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO. SOCIOECONOMÍA.

El municipio de Casabermeja está situado en el sector oriental de la provincia de Málaga, siendo la localidad de Casabermeja, cabecera del partido judicial de su nombre.

Limita al Norte con el término municipal de Antequera, al Este con el de Colmenar y Málaga, Al Sur también con el de Málaga y al Oeste con el término municipal de Almogía.

Su situación no tiene relación alguna con la Unidad objeto de estudio, pero su análisis es necesario ya que para el abastecimiento del núcleo más importante del municipio (Casabermeja) se utilizan exclusivamente los recursos procedentes de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge, a través de la captación existente en el sondeo de La Fresneda, ya mencionado con anterioridad en la descripción del abastecimiento del municipio de Colmenar.



El término municipal se desarrolla al sur de las sierras del Torcal y de Las Cabras donde hay un territorio de cerros, colinas y ondulaciones que forman un corredor natural por el que se entra en los dominios de Casabermeja y desde aquí, a los Montes de Málaga.

Al entrar en el municipio viniendo desde el Puerto de las Pedrizas, el panorama es de campos de cereal sobre terrenos ondulados con algunos olivares y almendrales dispersos. Un paisaje de formas suaves por el que atraviesa de Este a Oeste la carretera que pondrá en contacto la costa oriental de Málaga con la occidental a través del interior de la provincia.

Subiendo por las primeras estribaciones de los Montes de Málaga, se encuentra la localidad de Casabermeja, uniendo al paisaje urbano presidido por la singular torre de la iglesia la no menos singular arquitectura de su cementerio. Y detrás de Casabermeja, un paisaje laberíntico de lomas cubiertas de olivos, almendros y monte bajo, salpicadas de casas de labor, señala el comienzo inconfundible de los Montes.

Esta zona está atravesada de Norte a Sur por el río Guadalmedina, que ha formado un estrecho valle por el que discurre el acceso a Málaga desde las Pedrizas cortando meandros y cruzando lomas.

Su término municipal ocupa una superficie de 68 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 2.982 habitantes, según el censo de población de 1998, que presenta un ligero incremento negativo (-0,62%) en función de los datos del censo de 1996 (3.034 habitantes).

Los principales datos socioeconómicos se reflejan en el cuadro-tabla adjunto (Cuadro 2.31).



### Entorno físico

Extensión superficial	68 km <sup>2</sup>
Distancia a la capital provincial	24 km
Altitud sobre el nivel del mar	506 m

### Población

Población de derecho total	2.982 hab.
Población de derecho. Varones	1.557 hab.
Población de derecho. Mujeres	1.425 hab.
Porcentaje de población menor de 20 años	23,07 %
Porcentaje de población menor de 65 años	15,76 %
Porcentaje de población extranjera	0,64 %

### Sociedad

Centros de enseñanza básica	1	Viviendas familiares	1.268
Centros de enseñanza secundaria	1	Viviendas familiares principales	838
Centros de educación de adultos	1	Viviendas familiares secundarias	233
Centros de salud	0	Viviendas de nueva planta	21
Consultorios	1	Número de pantallas de cine	0
Farmacias	1	Bibliotecas públicas municipales	1

### Agricultura

Cultivos herbáceos		Cultivos leñosos	
Superficie	845 has	Superficie	3.281 has
Principal cultivo de regadío	Pimiento	Principal cultivo de regadío	Almendro
Principal cultivo de regadío	1 ha	Principal cultivo de regadío	1 ha
Principal cultivo de secano	Trigo	Principal cultivo de secano	Almendro
Principal cultivo de secano	568 has	Principal cultivo de secano	2.500 has

### Establecimientos con actividad empresarial

Sin empleo conocido	42
Menos de 5 trabajadores	112
Entre 6 y 19 trabajadores	7
De 20 y más trabajadores	1
Total establecimientos	162

### Turismo

Restaurantes	9
Hoteles	1
Pensiones	3

### Otros indicadores

Inversiones realizadas en industria en el Registro	0
Oficinas bancarias	2
Consumo de energía eléctrica	3.538
Líneas telefónicas	754
Renta familiar disponible por habitante	Entre 1.125.000 y 1.250.000
Paro registrado	88

Cuadro 2.31. Datos físicos y socioeconómicos del municipio de Casabermeja.



#### 2.1.4.2. ANÁLISIS DE LAS FUENTES Y DISPOSITIVOS DE ABASTECIMIENTO

En el anexo A.1 se adjuntan las fichas de encuestas realizadas en los abastecimientos presentes en el principal núcleo del municipio de Casabermeja. A continuación se efectúa un análisis de la fuente y dispositivo de abastecimiento existente en Casabermeja que se abastece a partir de aguas subterráneas procedentes de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge. No se incluyen otros núcleos del municipio por no abastecerse directamente a partir de los recursos de la Unidad objeto de estudio.

La localidad de Casabermeja se abastece de un sondeo existente en la vertiente septentrional de la Unidad, ubicado entre la Sierra del Enebro y la Sierra del Co, denominado sondeo de La Fresneda. Este sondeo es también utilizado para el abastecimiento de la localidad de Colmenar en el municipio vecino, compartiendo el abastecimiento.

##### **Sondeo La Fresneda**

La obra de captación consiste en un sondeo mecánico vertical de 300 m de profundidad, realizado a Rotopercusión Neumática con Martillo en Fondo.

El primer tramo de la perforación tiene una profundidad de 250 m revestidos con tubería de acero de 250 mm de diámetro interior, el segundo tramo hasta los 300 m se encuentra revestido con tubería de acero de 160 mm de diámetro. Las zonas filtrantes están constituidas por tubería ranurada, de las características antes citadas.

La columna litológica atravesada está constituida en su totalidad por dolomías cremas. El nivel piezométrico estático en el sondeo, se encuentra en el momento de realizar este aforo a una profundidad de 13,85 m.

Antes de establecer conclusiones sobre los resultados, es preciso resaltar que el nivel freático estático observado (13,85 m) en el momento de realizar el bombeo de ensayo, responde a un periodo de importantes precipitaciones registradas en los días anteriores a su realización. Siendo previsible que el nivel estático del sondeo, en periodo de estiaje, alcance los 120 m de profundidad, de acuerdo con las cotas de los principales puntos de



descarga del acuífero (Manantiales de Villanueva del Rosario y del Parroso). Este hecho pudo comprobarse durante la fase constructiva del sondeo ensayado. Así pues, los datos aportados por bombeo de ensayo deberán valorarse con ciertas precauciones.

Los resultados obtenidos por el bombeo de ensayo a que se ha sometido el sondeo, teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, permiten establecer un caudal de explotación óptimo de 22 a 24 l/s.

El sondeo está equipado con una electrobomba sumergible, situándose la rejilla de aspiración a una profundidad de 230 m. Se recomendó que la sonda de mínima se colocará a una profundidad de 226 m y la sonda de máxima a 210 m.

Las infraestructuras y equipos que constituyen el sistema de abastecimiento de Casabermeja se muestran en el esquema de la figura adjunta (figura 2.4). En este mismo esquema se ha incluido la ubicación de los necesarios dispositivos para control de niveles piezométricos y sistemáticos de caudales instantáneos.

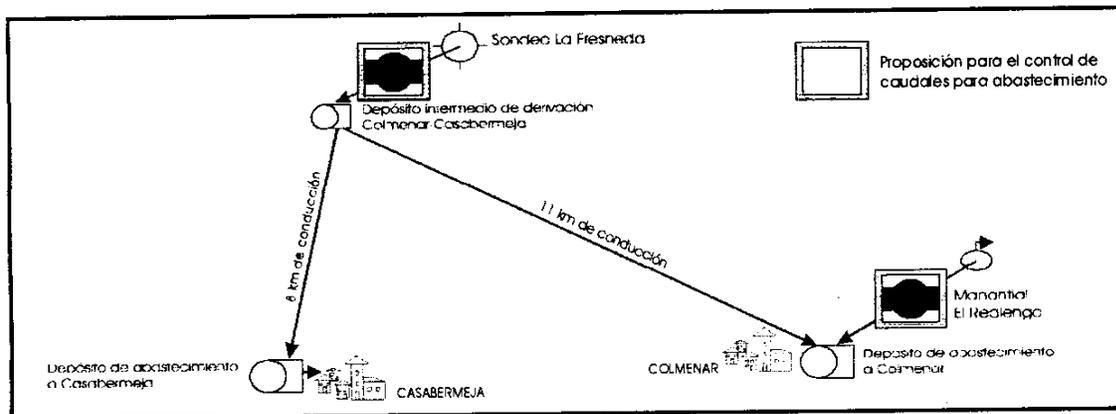


Figura 2.4. Esquema de las infraestructuras y equipamientos del sistema de abastecimiento a Casabermeja



### 2.1.4.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL

A continuación se realiza un análisis de la demanda actual existente en el municipio de Casabermeja, a partir de los datos extraídos de la encuesta municipal realizada en el transcurso del Proyecto.

La empresa Aquagest S.A., que en la actualidad gestiona el abastecimiento de la localidad de Casabermeja lleva el control del agua captada del sondeo. El agua extraída en 1999, según datos proporcionados por Aquagest es de 372.212 m<sup>3</sup>, de los que 225.712 m<sup>3</sup> son destinados al abastecimiento de la localidad de Casabermeja.

Las dotaciones tipo actual para el municipio en función de los volúmenes extraídos del sondeo (225.712 m<sup>3</sup>) para el año 1.999, teniendo en cuenta la población que se abastece en el municipio a partir de agua subterránea (cálculo realizado para el año 1999, según Normas de Coordinación de la Junta de Andalucía) se representan en el cuadro adjunto (Cuadro 2.32). Esta dotación se ajusta bastante a la realidad.

Año	Consumo anual	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)
1.999	225.712 m <sup>3</sup>	2.885	214

Cuadro 2.32. Dotación actual estimada.

La dotación que se indica incluyen las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución, y los volúmenes no facturados (fuentes públicas y riegos del Ayuntamiento) ya que están calculadas con respecto al origen, sondeo de La Fresneda.

#### 2.1.4.3.1. Cálculo de la demanda actual

A continuación se realiza un cálculo de la demanda actual basado en las Normas de Coordinación propuestas por la Junta de Andalucía. Del análisis de estas normas se



deduce que la demanda actual en cada núcleo de población es la suma de los siguientes componentes.

I. Demandas de la población permanente y población estacional equivalente.

- La demanda de la población permanente es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población permanente actual.
- La demanda de la población estacional es la resultante de aplicar las dotaciones tipo actuales a la población estacional equivalente actual.
- A los efectos anteriores, el rango de población del núcleo para el que ha de adoptarse la dotación tipo es el correspondiente a la población total equivalente actual.

II. Demanda industrial singular conectada a la red urbana.

Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta. Alternativamente, en los polígonos industriales se adoptará como demanda 4.000 m<sup>3</sup>/ha en la situación actual.

III. Demandas agrarias asociadas a la actividad rural y conectadas a la red urbana.

Sólo se considerarán explícitamente cuando haya fundamento suficiente de su existencia.

Se adoptará como demanda actual el consumo que en su caso se obtenga como información de la encuesta sobre instalaciones ganaderas o huertas, conectadas a la red urbana.

Alternativamente, se adoptará como bases para el cálculo de la demanda actual

- 1 habitante equivalente por cada 10 cabezas de ganado.
- 6.000 m<sup>3</sup>/ha para las huertas.

En función de los criterios expuestos con anterioridad y teniendo en cuenta el cálculo poblacional ya realizado de forma previa (según la Norma de la Junta de Andalucía), en el Municipio de Colmenar, la población permanente, estacional, estacional equivalente y total



equivalente se refleja en el cuadro 2.33. Se debe tener en cuenta que en el cálculo no se incluyen la población dispersa que cuenta con abastecimiento propio.

Año	Población permanente	Población estacional	Estacional equivalente	Población total equivalente
1.999	2.583 hab.	1.208 hab.	302 hab.	2.885 hab.

Cuadro 2.33. Cálculo de población para el municipio de Casabermeja

En Casabermeja no existen industrias singulares conectadas a la red urbana de suficiente importancia como para ser consideradas. Tampoco existe una actividad ganadera o agrícola importante conectada a la red urbana, por lo cual para la situación actual se aplican las siguientes dotaciones tipo (Cuadro 2.34).

Habitantes totales equivalentes de los núcleos de población	SITUACIÓN ACTUAL (l/hab./día)		
	Actividad Industrial / Comercial		
	Alta	Media	Baja
Hasta 1.000		200	
1.001 / 5.000		200	
5.001 / 15.000	250	225	200
15.001 / 50.000	290	260	230
50.001 / 250.000	310	290	260
> 250.000	340	310	290

Cuadro 2.34. Dotaciones tipo para la Situación actual. Junta de Andalucía.

En función de estos datos la demanda actual calculada para el municipio de Casabermeja para el que se estima una actividad industrial/comercial media-baja se presenta en el cuadro adjunto (Cuadro 2.35).

Año	Población total equivalente	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual
1.999	2.885	200	211.182 m <sup>3</sup>

Cuadro 2.35. Demanda anual calculada para el periodo actual.



Para efectuar el cálculo de la demanda diaria para el periodo actual, en diferentes épocas del año de mayor o menor consumo (verano/invierno), se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones establecidas en base a las Normas de Coordinación de la Junta de Andalucía. Para el cálculo de la demanda diaria en los meses de invierno se considerarán los datos de población permanente y la dotación tipo establecida o real. Para el cálculo de la demanda diaria estacional se considerará la población total (población permanente + población estacional) y la dotación tipo establecida o real. Al consumo o demanda anterior se le aplica un coeficiente 1,25 para tener en cuenta el mayor uso per cápita que se realiza en los meses de verano. De este modo los consumos máximo y mínimo para la dotación establecida y real quedan reflejados en los siguientes cuadros (cuadros 2.36 y 2.37).

Consumo diario	Casabermeja
Invierno	516,6 m <sup>3</sup> /día
Verano	947,7 m <sup>3</sup> /día

Cuadro 2.36. Consumos diarios estacionales calculados en Casabermeja (dotación 200 l/hab./día).

Consumo diario	Casabermeja
Invierno	552,7 m <sup>3</sup> /día
Verano	1014 m <sup>3</sup> /día

Cuadro 2.37. Consumos diarios estacionales calculados en Casabermeja (dotación 214 l/hab./día).

#### 2.1.4.4. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA

En Casabermeja, en la actualidad, no se detectan problemas de abastecimiento en relación con la cantidad, ya que la puesta en funcionamiento del sondeo de La Fresneda ha solventado la escasez de recursos durante los meses de verano.

No se han detectado, en general, problemas de abastecimiento en relación con la calidad, en el municipio objeto de análisis.



## 2.1.4.5. PROGNOSIS DE DEMANDA FUTURA

### 2.1.4.5.1. Criterios para estimación de la demanda futura

Los criterios establecidos en este estudio para evaluar la demanda futura se recogen en el apartado nº 2.1.1.5.1, referido al primer municipio de la Unidad objeto de análisis.

### 2.1.4.5.2. Estimación de la demanda futura

En función de los datos de prognosis de población, extraídos del cálculo poblacional realizado, para el municipio de Casabermeja, la población total equivalente objeto de abastecimiento (se excluyen los pequeños núcleos dispersos con abastecimiento propio) aumentaría sensiblemente según la proyección indicada en el siguiente cuadro (Cuadro 2.38).

Nº de habitantes (proyección 1999)	Nº de habitantes (proyección 2002)	Nº de habitantes (proyección 2010)	Nº de habitantes (proyección 2012)
2.885	3.249	4.085	4.402

Cuadro 2.38. Municipio de Casabermeja. Proyección de la población total equivalente.

Sobre la base de los datos de población total equivalente calculados sobre la base de la proyección de población permanente y estacional, y teniendo en cuenta una actividad comercial y/o industrial baja, la demanda prevista para los escenarios planteados se refleja en el cuadro siguiente (Cuadro 2.39).



Horizonte	Nº de habitantes (Proyección estimada)	Dotación (l/hab./día)	Demanda anual estimada
Año 2.002	3.249	210 <sup>(1)</sup>	249.036 m <sup>3</sup>
Año 2.010	4.085	225 <sup>(2)</sup>	335.481 m <sup>3</sup>
Año 2.012	4.402	220 <sup>(1)</sup>	353.481 m <sup>3</sup>

NOTA: <sup>(1)</sup> Fuente Plan Hidrológico; <sup>(2)</sup> Fuente Junta de Andalucía

Cuadro 2.39. Municipio de Casabermeja. Prognosis de demanda futura.

En función de los datos reflejados en el cuadro anterior, se deduce que el volumen total de abastecimiento al municipio debería incrementarse en un 48% para satisfacer con garantías suficientes las demandas previstas para el año 2010 (Normas de Coordinación establecidas por la Junta de Andalucía), en base a los datos de demanda actual extraídos del volumen de agua captado en el sondeo de La Fresneda en el año 1999. Para las prognosis del Plan Hidrológico el volumen debería incrementarse en un 10% para el año 2002 y en un 56% para el año 2012.

Se debe tener en cuenta que los incrementos planteados se han realizado sobre la base de la demanda actual establecida sobre los datos de extracción del sondeo de La Fresneda (datos de alta fiabilidad).

Esta demanda, fundamentalmente centrada en el núcleo de Casabermeja, quedaría totalmente cubierta si se pudiera garantizar un caudal constante de 11,2 l/s. Este hecho, a primera vista, parece sencillo de alcanzar mediante la explotación del recurso hídrico subterráneo, en el contexto hidrogeológico donde se encuentra el sondeo de la Fresneda, sector medio de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge.

#### 2.1.4.6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Como se ha indicado anteriormente, con la puesta en marcha del sondeo de La Fresneda, no se han detectado problemas en relación con la cantidad en el municipio de Casabermeja. Las alternativas planteadas hasta el momento radican en la captación de



sondeos instalados en el sector central de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge (vertiente septentrional de la Sierra del Enebro y la Sierra del Co), con objeto de garantizar el abastecimiento de la localidad de Casabermeja.

No obstante, con el fin de garantizar la continuidad del dispositivo de abastecimiento, para satisfacer con garantía suficiente la demanda prevista en el futuro, existen varias alternativas, las cuales, en principio, apuntan a la captación de agua mediante la construcción de otro sondeo en el entorno del paraje del ya construido. Este nuevo sondeo quedaría instalado exclusivamente para situaciones de emergencia y se utilizaría únicamente para complementar al primero.



### **3. GEOLOGÍA**

#### **3.1. CARACTERÍSTICAS LITO-ESTRATIGRÁFICAS**

##### **3.1.1. CARACTERÍSTICAS REGIONALES**

Regionalmente, la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge, se ha incluido dentro del Subbético Ultrainterno, (según CRUZ-SANJULIAN, 1974), caracterizado por la presencia de materiales jurásicos, cretácicos y paleógenos, cabalgando sobre materiales del Penibético. La posición geográfica actual de estos materiales es al Norte de los Penibéticos, aunque esta posición es el resultado de un importante desplazamiento tectónico hacia el Norte, de forma que su área de depósito estaría situada al Sur del dominio Subbético Interno y Penibético. CRUZ SANJULIAN, (1974), propuso el término de Subbético Ultrainterno, para este tipo de materiales.

Anteriormente, este sector ha sido denominado como "Complejo de la Alta Cadena" por BLUMENTHAL (1931).

Los afloramientos no presentan series muy completas, ya que posiblemente han sido fragmentadas por procesos tectónicos, aunque se puede establecer una serie sintética.

- El Triásico, presenta en el techo de su serie, intercalaciones de rocas volcánicas.
- El Lías inferior y medio, es como en el resto del Subbético, dolomítico hacia la base y calizo hacia el techo, aunque alcanza un gran espesor, en algunos sectores más de 1000 metros.
- La parte calcárea no dolomitizada, corresponde a calizas oolíticas, (Puerto de las Pedrizas), similares a las del Subbético Interno, no obstante parece que el tramo de las calizas oolíticas sobrepasa el Carixiense, alcanzando incluso el Dogger.



Hacia techo de este conjunto dolomítico y en contacto normal muy neto, se superpone otra serie, muy potente, de aspecto masivo y constituido por calizas muy puras, (contenido del 100 % de carbonato cálcico), con oolitos muy abundantes.

### 3.1.2.3. FORMACIONES CRETÁDICAS

En esta Unidad se han inventariado dos tipos de materiales cretácicos, que afloran tanto en el sector septentrional de la Unidad, como en el meridional.

Existen dos niveles cartográficos, el Cretácico inferior, constituido por un conjunto de margas gris verdosas y cuya potencia no ha sido posible conocer y el Cretácico superior, constituido por calizas grises con intercalaciones de margas blancas y niveles de conglomerados. Estos niveles pueden continuar su sedimentación hasta el Paleógeno.

### 3.1.2.4. FORMACIONES TERCIARIAS

Sus afloramientos se localizan fuera del ámbito concreto de esta Unidad Hidrogeológica. En general están constituidos por dos tipos de depósitos, unos relacionados con el dominio del Surco de los Flysch y el otro relacionado con Dominio Subbético.

En el entorno relacionado con el Surco de los Flysch, los sedimentos del Paleógeno, están representados por una serie rítmica de calizas y margas salmón, aflorantes en la vertiente meridional de la Unidad. En este mismo sector, afloran un conjunto de brechas calcáreas, con un espesor de 80 metros, formada por cantos y bloques de hasta 1 metro de diámetro. Los materiales Neógenos, comienzan por unas brechas calcáreas, similares a las descritas anteriormente. Se han diferenciado en el sector meridional, un conjunto de areniscas, conglomerados y margas, de naturaleza turbidítica que presenta intercalaciones de brechas, e incluso pueden aparecer bloques de distintos tamaños. Las areniscas presentan una composición de cuarzo, feldespatos, micas y fragmentos de rocas, con matriz sericítica y cemento ferruginoso. Generalmente, todos los depósitos descritos anteriormente, se presentan como bloques englobados en una unidad denominada Complejo



### 3.1.2.5. FORMACIONES POSTOROGÉNICAS

Los depósitos postorogénicos, están constituidos por los sedimentos de edad Mioceno superior, aflorantes en el vértice Suroriental de la Zona estudiada. Están formados por una serie de conglomerados de cantos calcáreos y arenas, con un espesor de unos 50 metros, datados como Tortonienses.

### 3.1.2.6. FORMACIONES CUATERNARIAS

Los depósitos cuaternarios están constituidos por tres tipos de materiales: los relacionados con los sistemas de laderas, formados por arcillas, arenas y cantos, entre los que se incluyen los conos de deyección, deslizamientos, coluviones y canchales; y en los que varían únicamente el porcentaje presente de cada tipo de material. Otro tipo es el constituido por las arcillas de descalcificación, que se localizan rellenando las depresiones sin drenaje interno. Son materiales esencialmente finos y están ligados a procesos de disolución de tipo kárstico. El último grupo que se ha diferenciado dentro de la zona estudiada, está constituido por los depósitos relacionados con el sistema fluvial, formados por arcillas, limos y gravas.

## 3.2. CARACTERÍSTICAS TECTONICAS

Estas sierras presentan una disposición arqueada, convexa al Sur, caracterizada por presentar un plegamiento simétrico en sus extremos y un plegamiento más apretado en su sector central, con el desarrollo de pliegues falla con vergencia al Sur.

La Sierra de la Cabras tiene una disposición arqueada, convexa hacia el Sur. Esta constituida por un pequeño anticlinorio con plegamiento simétrico y apretado, con buzamientos sub-verticales en algunas zonas. Hacia el NO, la estructura principal está constituida por un sinclinal muy apretado, relevo de la estructura anterior. Esta alineación está afectada por numerosas fallas de dirección submeridiana y N-45°-E, consideradas como fracturas del zócalo. El tránsito entre la Sierra de las Cabras y la Sierra del Codo, se



realiza mediante un accidente importante que corta la estructura denominado accidente del Enebral que separa dos dominios tectónicos. Al Este del accidente antes citado, la Sierra del Enebro, Sierra de Camarolos y Sierra de Jobo, se encuentran afectados por una estructura de pliegues falla muy apretados, con clara vergencia meridional, no observándose claramente una estructura de plegamiento dominante. Estas sierras, se encuentran afectadas por unos sistemas de fracturas con direcciones similares a las citadas en la Sierra de las Cabras, mientras que los cabalgamientos presentan direcciones más subparalelas, considerándose estos cabalgamientos como la estructuración principal de la zona. La Sierra de San Jorge, se encuentra separada de las de Sierra Gorda de Villanueva del Trabuco y Camarolos, por una fractura de dirección N-50°-O, que se interpretan como desgarres dextrales. Las sierras de San Jorge y Gorda de Villanueva del Trabuco, presentan un límite septentrional constituido por una falla de carácter normal que pasa hacia el SO a inversa. Estas sierras se encuentran afectadas por un conjunto de fracturas con direcciones similares a las indicadas anteriormente.

### 3.3. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

Estas sierras, constituidas fundamentalmente por dolomías y calizas jurásicas del Lías inferior y medio, se encuentran afectadas por una intensa karstificación, posiblemente mas desarrollada sobre las calizas, en las Sierras de Camarolos y San Jorge y sobre las dolomías en la Sierra de las Cabras.

Las formas kársticas más desarrolladas son:

*Lapiaces.* Se ha distinguido un comportamiento diferente entre las dolomías y las calizas. El tramo dolomítico, presenta un abarrancamiento fuerte, con crestones y mogotes aislados que originan un lapiaz ruiniforme, con repartición anárquica del lapiaz, que sugiere que la dolomitización se originó diageneticamente y se desarrollo de forma no homogénea. Sobre los niveles de calizas, los lapiaces presentan un desarrollo más fuerte y profundo



*Dolinas.* Los niveles de calizas superiores presentan un alto índice de kárstificación, aunque teniendo en cuenta su disposición tectónica, con buzamientos altos, no permiten el desarrollo completo de este sistema. Esta morfología se observa preferentemente sobre los niveles calizos, mientras que sobre las dolomías predomina el drenaje subterráneo. Las dolinas se encuentran alineadas siguiendo las direcciones predominantes de la fracturación.

### 3.4. CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS ACTUALES

Actualmente, se considera que las sierras de las Cabras, Camarolos y San Jorge, constituyen un conjunto de bloques incluidos dentro del Complejo Tectosedimentario del Campo de Gibraltar, cuyo conjunto matriz esta constituida por la Unidad de Arcillas con Bloques, datado como Mioceno inferior-medio por BOURGOIS, (1978), IGME (1985), MARTIN ALGARRA y GONZALEZ DONOSO (1987).

Esta concepción estructural, justifica que cada bloque presente una disposición tectónica diferente, tanto externa como interna, y una gran diversidad estratigráfica y sedimentológica, dentro de cada bloque y en el conjunto de todos ellos.

Originalmente, estos bloques formarían parte de la Plataforma Subbética, desplazada hacia el Norte formando parte del Complejo Tectosedimentario Mioceno y depositado encima de la Unidad Olistostrómica. Posteriormente, estos bloques han sufrido resedimentaciones y desplazamientos relativos, que han marcado sus características estructurales actuales.

El considerar que los afloramientos jurásicos que constituyen las sierras de las Cabras, Camarolos y San Jorge, son un conjunto de bloques dentro del Complejo Tectosedimentario del Campo de Gibraltar, permite definir a este conjunto como una unidad hidrogeológica cerrada, limitada por la matriz que constituye este complejo, de naturaleza muy poco permeable.



## **4. HIDROGEOLOGÍA**

En la Unidad Hidrogeológica de las Cabras-Camarolos-San Jorge, se pueden diferenciar al menos tres tipos de acuíferos.

- *Acuíferos calcáreos jurásicos*
- *Acuíferos terciarios*
- *Acuíferos detríticos cuaternarios*

### **4.1. ACUIFEROS CALCÁREOS JURÁSICOS**

Constituyen el acuífero principal y más importante de esta Unidad.

#### **4.1.1. GEOMETRIA Y NATURALEZA DEL ACUÍFERO**

Este acuífero está constituido por las dolomías del Lías y las calizas oolíticas del Jurásico medio-superior, con un espesor aproximado máximo total de más de 800 metros, aunque es muy difícil de calcular, ya que la serie se puede encontrar muy reducida, debido a causas tectónicas, variando enormemente de unos sectores a otros.

Este acuífero está compuesto por tres subacuíferos con características diferentes, aunque desarrollados sobre los mismos tipos de materiales calcáreos.

El acuífero occidental, constituido fundamentalmente por la Sierra de las Cabras, que pudiera estar independizado del acuífero central en el Puerto de la Fresneda, en donde una fractura corta la estructura general, aflorando las Arcillas con Bloques del Complejo Tectosedimentario. El límite inferior del acuífero está constituido por las Arcillas con



Bloques, de muy baja permeabilidad, y al encontrarse la serie invertida en algunas zonas, este límite inferior, estaría formado por las materiales margosos del Cretácico. Este límite se encontraría más alto en el Puerto de las Pedrizas, ya que al Oeste de este punto se reduce el afloramiento. El límite septentrional y oriental, está formado por los materiales de muy baja permeabilidad, constituidos por las Arcillas con Bloques. Los límites occidentales y meridionales, están constituidos por materiales de muy baja permeabilidad del Cretácico. El acuífero está configurado por un anticlinorio y su sinclinorio asociado, con flancos muy verticalizados. Este acuífero presentaría características de libre, sin confinamientos en ningún sector, así mismo, se puede encontrar algo compartimentado, ya que se encuentra surcado por varias fallas importantes.

El acuífero central, está formado por las sierras del Enebro, Camarolos, del Jabo y Gorda de Villanueva del Trabuco. Este acuífero, posiblemente este independizado del de San Jorge-Tres Mogotes por una fractura de dirección N-60°-E, en donde afloran materiales triásicos en facies Keuper. El límite inferior de este acuífero, de naturaleza muy poco permeable, está constituido por las Arcillas con Bloques (Complejo Tectosedimentario), por los materiales margosos del Cretácico y ocasionalmente por las arcillas y yesos en facies Keuper del Trías, que constituye la unidad de despegue de los cabalgamientos. Los límites septentrional y occidental, están formados por las Arcillas con Bloques, mientras que el límite meridional y oriental, está constituido por las margas del Cretácico y las Arcillas con Bloques, y hacia el Oeste por el conjunto arcilloso en facies Keuper del Triásico superior. Internamente, este acuífero se encuentra muy compartimentado, al encontrarse afectado por diversas fracturas, tanto de carácter normal como inversa.

El acuífero oriental, está constituido por la Sierra de San Jorge y de Tres Mogotes. El límite inferior, está formado por las Arcillas con Bloques, las margas del Cretácico y del Paleógeno y en al Sur, por las arcillas triásicas. Los límites septentrional y oriental, están constituidos por las Arcillas con Bloques mientras que los límites occidental y meridional están formados por las arcillas triásicas y las margas del Cretácico y del Paleógeno. Internamente el acuífero se encuentra afectado por varias fracturas importantes, como la que discurre por el Puerto de los Alazores, que pueden compartimentar el acuífero, que generalmente se comporta en régimen libre.



#### 4.1.2. CARACTERÍSTICAS DEL ACUÍFERO Y FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO

La porosidad primaria de este tipo de acuíferos es muy pequeña, mientras que la secundaria, producida por karstificación y fracturación es muy importante. Como ya se ha indicado anteriormente, el acuífero se encuentra, posiblemente, subdividido en tres subacuíferos. El acuífero occidental, con un funcionamiento libre y que se encuentra internamente poco compartimentado. El acuífero central, confinado en algunos sectores y muy compartimentado por fallas inversas y el acuífero oriental, con funcionamiento en general libre y relativamente compartimentado, afectado por una intensa karstificación.

La recarga se estos acuíferos, se realiza fundamentalmente por la infiltración directa de las precipitaciones en los materiales carbonatados, mientras que la descarga, se produce generalmente, por medio de los numerosos manantiales, en su mayor parte de pequeño caudal, aunque existen al menos cuatro con caudales importantes, que surgen en el contacto septentrional de estas sierras, en el límite con las Arcillas con Bloques, dando lugar a manantiales de rebosamiento.

#### 4.1.3. PARÁMETROS HIDROGEOLÓGICOS

Teniendo en cuenta la naturaleza del acuífero, se pueden establecer que el valor del coeficiente de almacenamiento es del orden del 1%-2%, aumentando en las zonas próximas a las surgencias. Los valores de Transmisividad, pueden oscilar entre 500 m<sup>2</sup>/día a más de 10.000 m<sup>2</sup>/día en las zonas próximas a las surgencias.

### **4.2. ACUÍFEROS TERCIARIOS**

En el entorno de la unidad acuífera jurásica principal, se han contabilizado cuatro tipos de acuíferos, de variada naturaleza, y en general de pequeña importancia.

Los acuíferos desarrollados sobre las brechas calcáreas, tanto paleógenas, como neógenas, no presentan un gran desarrollo, tanto en extensión geográfica como en



permeabilidad, aunque muy localmente, se pueden observar muy karstificados. Estos acuíferos se encuentran aislados del acuífero jurásico principal y su límite inferior, muy poco permeable, está constituido por las Arcillas con Bloques.

Los acuíferos formados sobre las Areniscas del Aljibe, son poco importantes, ya que estos sedimentos presentan una cementación muy intensa, que disminuye notablemente la permeabilidad original. El límite inferior poco permeable está formado por las arcillas de la base de esta formación y por las Arcillas con Bloques.

El acuífero constituido sobre los sedimentos detríticos del Mioceno superior, afloran escasamente, solo en el vértice SO de la zona estudiada, sin conexión física con el acuífero principal jurásico. Están constituidos por arenas y areniscas, y su límite inferior formado por las margas paleógenas y las Arcillas con Bloques.

#### 4.3. ACUÍFEROS CUATERNARIOS

Estos acuíferos, se localizan fundamentalmente en los márgenes del macizo montañoso que constituyen las sierras de las Cabras-Camarolos-San Jorge. En general se han diferenciado dos tipos de acuíferos. Los formados por materiales relacionados con el sistema fluvial y los relacionados con el sistema de laderas.

##### 4.3.1. GEOMETRIA Y NATURALEZA DE LOS ACUÍFEROS

Los acuíferos genéticamente relacionados con el sistema fluvial, están constituidos por arenas, arcillas y gravas, dispuestas en proporciones variables, pero que en general, dan lugar a la formación de buenos acuíferos, con permeabilidades medias y altas, dependiendo del porcentaje de materiales finos que constituyan el acuífero en este sector. En esta zona, estos acuíferos no están muy desarrollados y presentan formas alargadas, configurando la red de drenaje de este sector, adaptándose a los cauces de los arroyos, localizados preferentemente en la vertiente meridional de estas sierras

Los acuíferos relacionados con los sistemas de laderas, presentan una litología constituida por arcillas, arenas y cantos, con un mayor desarrollo en el sector meridional del macizo,



aunque en el sector septentrional, están relacionados con la surgencia de los manantiales más importantes. La geometría de estos acuíferos, constituyen una orla que rodea el macizo montañoso. Este tipo de depósitos están más desarrollado en la vertiente meridional y ponen en contacto los acuíferos jurásicos con el resto de los sistemas acuíferos.



## 5. HIDROMETRÍA

La red de hidrometría de la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge está compuesta por 9 puntos, manantiales, cuyas características principales se presentan en el cuadro adjunto.

Nº de registro	UTM X	UTM Y	COTA	TOPONIMIA	Q medio anual (l/s)
1742 7 0028	386280	4099291	820	Manantial El Higueral	36.40
1742 7 0030	385878	4098994	820	Manantial de La Higuerrilla	20.68
1743 1 0001	368460	4094550	840	Manantial La Parrilla	2.26
1743 1 0002	370375	4093900	760	Manantial de la Yedra	5.38
1743 1 0003	366501	4093906	720	Manantial La Alhajueta	3.55
1743 2 0002	376405	4093368	760	Manantial del Parroso	53.85
1743 2 0005	373725	4091089	840	Manantial de La Fresneda	0.24
1743 2 0007	374328	4090002	820	Manantial Cortijo Chacón	1.69
1743 3 0004	379955	4094272	780	Villanueva del Rosario	161,03

### Puntos de la red de hidrometría del I.T.G.E.

Los hidrogramas de los puntos de control hidrométrico se representan al final de este apartado, en los gráficos 5.1 al 5.9. A continuación se efectúa una breve descripción del comportamiento hidrométrico de cada uno de los puntos integrantes de la red de control de hidrometría del I.T.G.E.

Los manantiales de Villanueva del Rosario, El Parroso, Higueral e Higuerrilla son los puntos de descarga subterránea más importantes de la Unidad objeto de estudio. El manantial del Nacimiento de Villanueva del Rosario (1743-3-0004) nace en el cauce de un arroyo, aproximadamente a un kilómetro al sureste del casco urbano de dicha población. Aguas debajo de éste, a unos cientos de metros, nace el manantial del Chorro Negro. Entre ambos dan lugar al río Cerezo, afluente del Guadalhorce por su margen izquierda. El caudal medio conjunto es de 161,03 l/s, con un régimen de surgencia muy irregular. Se trata de la descarga subterránea más importante de la Unidad.



Únicamente se dispone de la evolución de este manantial desde 1991 hasta el 2000. En este periodo la evolución es claramente ascendente por efecto de las precipitaciones que recuperan su comportamiento medio después de los años secos (entre 1990 y 1995). El manantial de El Parroso (1743-4-0002) nace al pie de la sierra de Camarolos, a unos cinco kilómetros al Este del puerto de Las Pedrizas. Tiene un caudal medio de 54 l/s y presenta un régimen de descarga menos irregular que el anterior. Como se observa en el gráfico 5.12, la correlación de las descargas del manantial con la precipitación es bastante regular. Los manantiales de El Parroso y Villanueva del Rosario se localizan en el borde Norte de la Unidad, a una cota muy similar –unos 760 y 780 m s.n.m., respectivamente, formando parte de un mismo sistema acuífero.

Los manantiales del Higueral (1742-7-0028) y de la Higuera (1742-7-0030) están localizados en el sistema hidrogeológico de la sierra de San Jorge. El primero está situado al pie de la sierra de San Jorge, a unos cinco kilómetros al este de Villanueva del Trabuco; su caudal medio es de 36 l/s, con un régimen de descarga muy irregular (llega a secarse en algunas ocasiones). La evolución de la descarga con respecto a la precipitación se representa en el gráfico 5.10. En general el manantial presenta una mayor descarga cuando las precipitaciones se intensifican. Destaca el caudal aforado en el mes de abril de 1996 (196.6 l/s), muy superior a la media.

El manantial de la Higuera nace a unos centenares de metros al suroeste del anterior; su caudal medio es el menor de los cuatro manantiales considerados como más importantes de la Unidad.

Presenta un régimen de descarga muy regular, con excepción de un valor medido en octubre de 1982. En el gráfico de evolución con respecto a la precipitación se aprecia el descenso del aporte en los dos últimos periodos secos (85/87 y 92/95).

Los manantiales de la Alhajueta, la Parrilla y la Yedra corresponden a las descargas de la Sierra de las Cabras. Presentan caudales bajos pero el régimen suele ser bastante regular.

Los manantiales de La Fresneda y del Cortijo Chacón corresponden a descarga de la Sierra del Co, en su vertiente meridional. Presentan caudales bajos pero al igual que los anteriores el régimen es regular.

**MANANTIAL DEL HIGUERAL (1742-7-0028)**

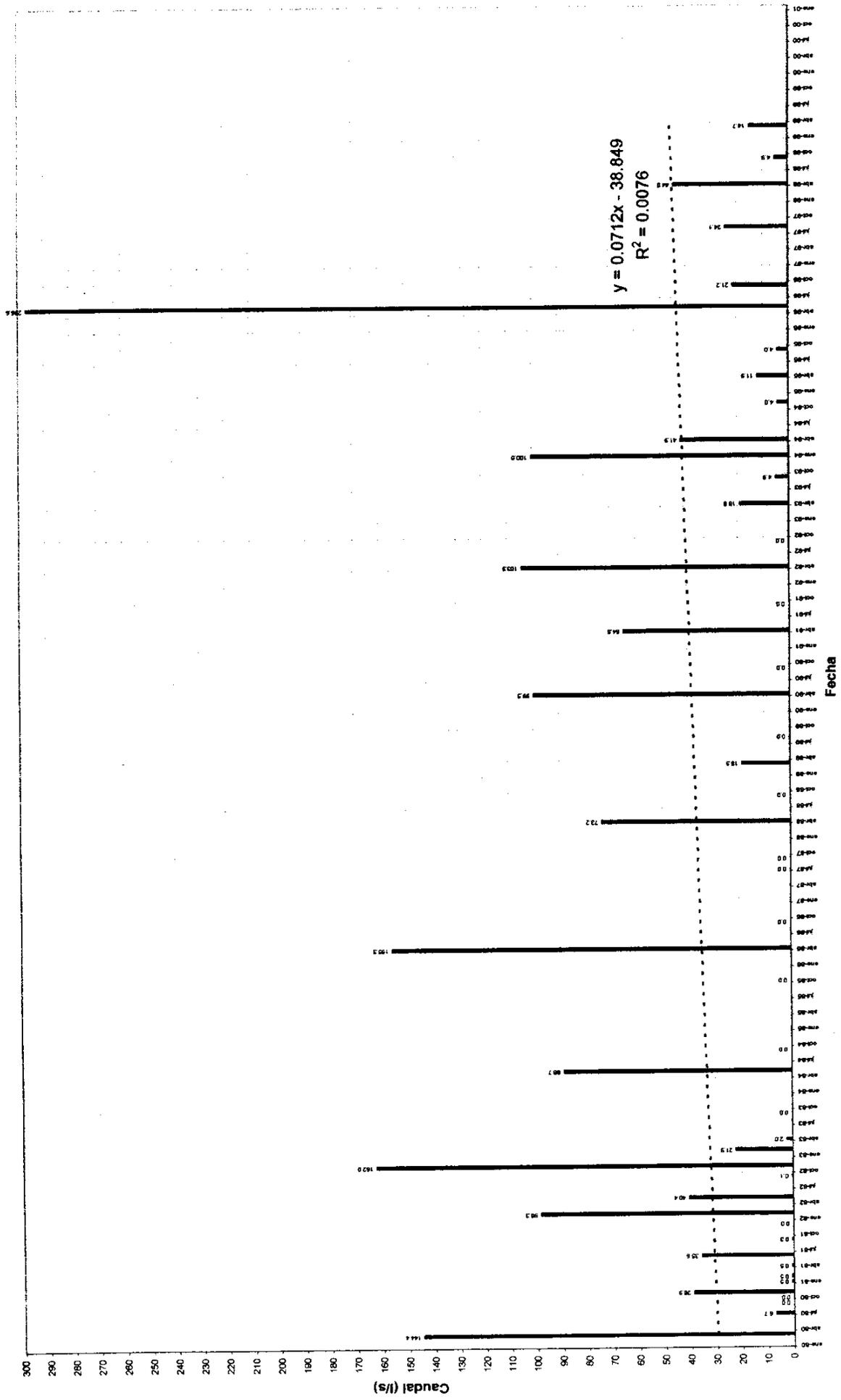


Gráfico 5.1. Manantial del Higueral (1742-7-0028). Tendencia general.

**MANANTIAL DE LA HIGUERILLA (1742-7-0030)**

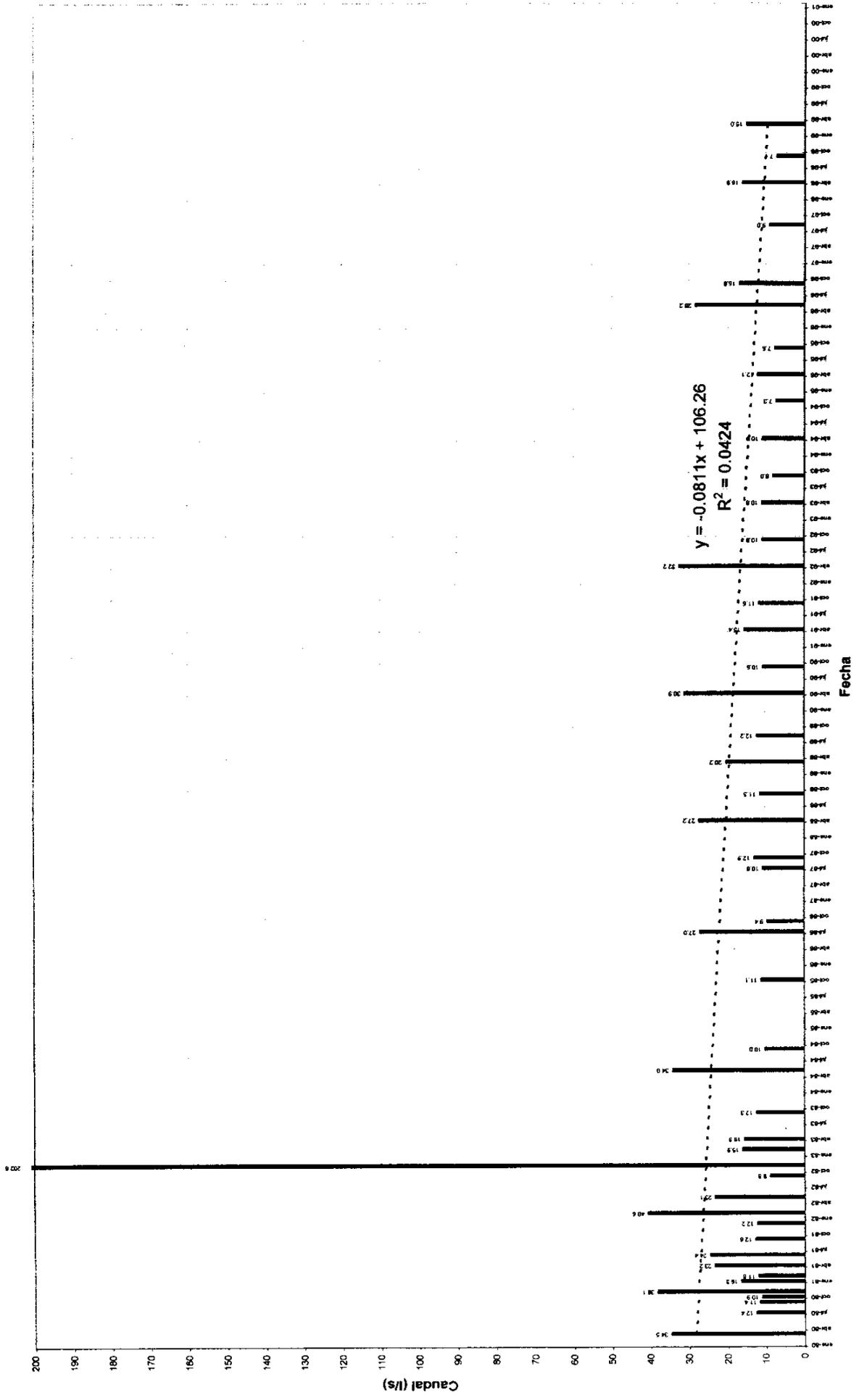


Gráfico 5.2. Manantial de la Higuierilla (1742-7-0030). Tendencia general.

**MANANTIAL DE LA PARRILLA (1743-1-0001)**

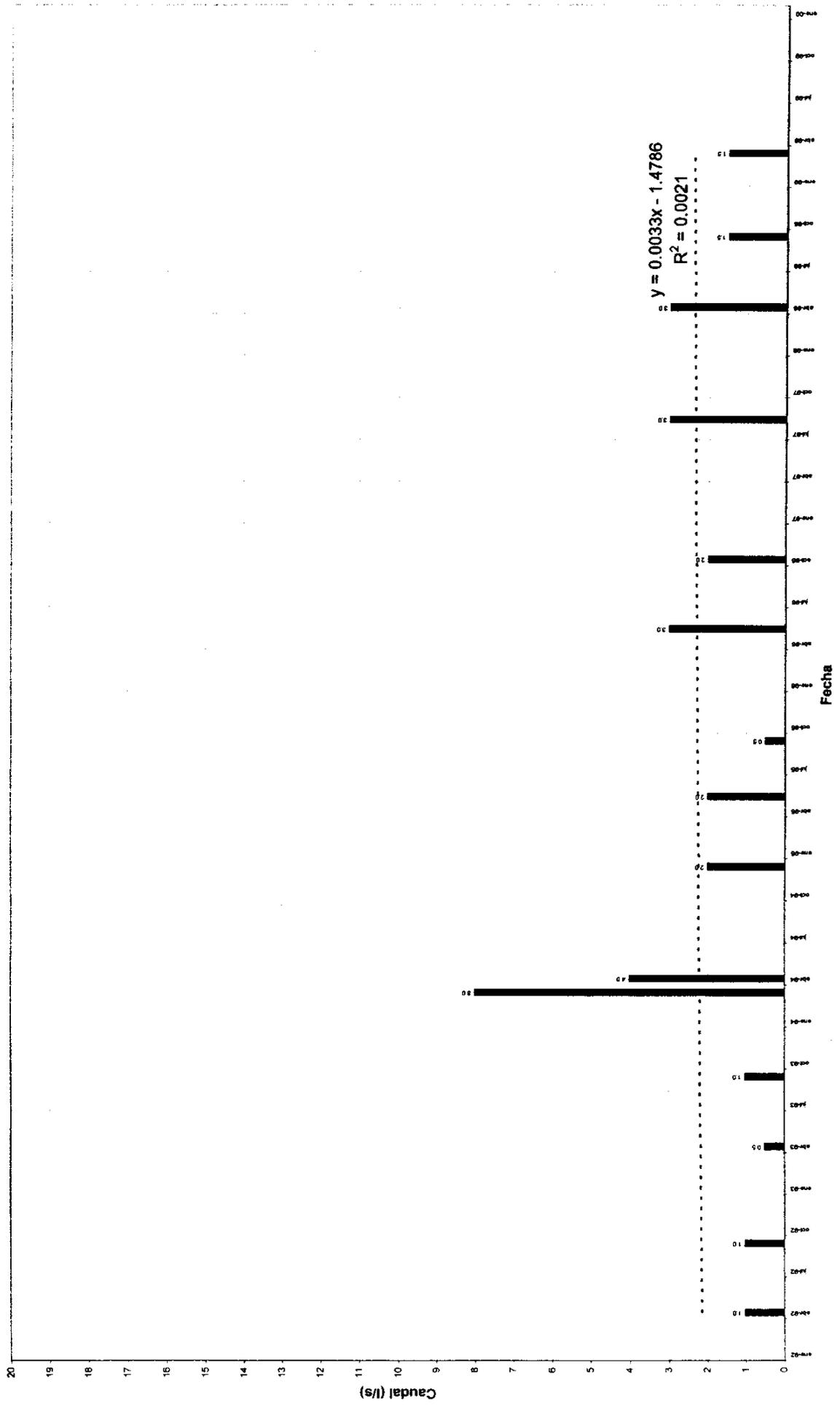


Gráfico 5.3. Manantial de la Parrilla (1743-1-0001). Tendencia general.

**MANANTIAL DE LA YEDRA (1743-1-0002)**

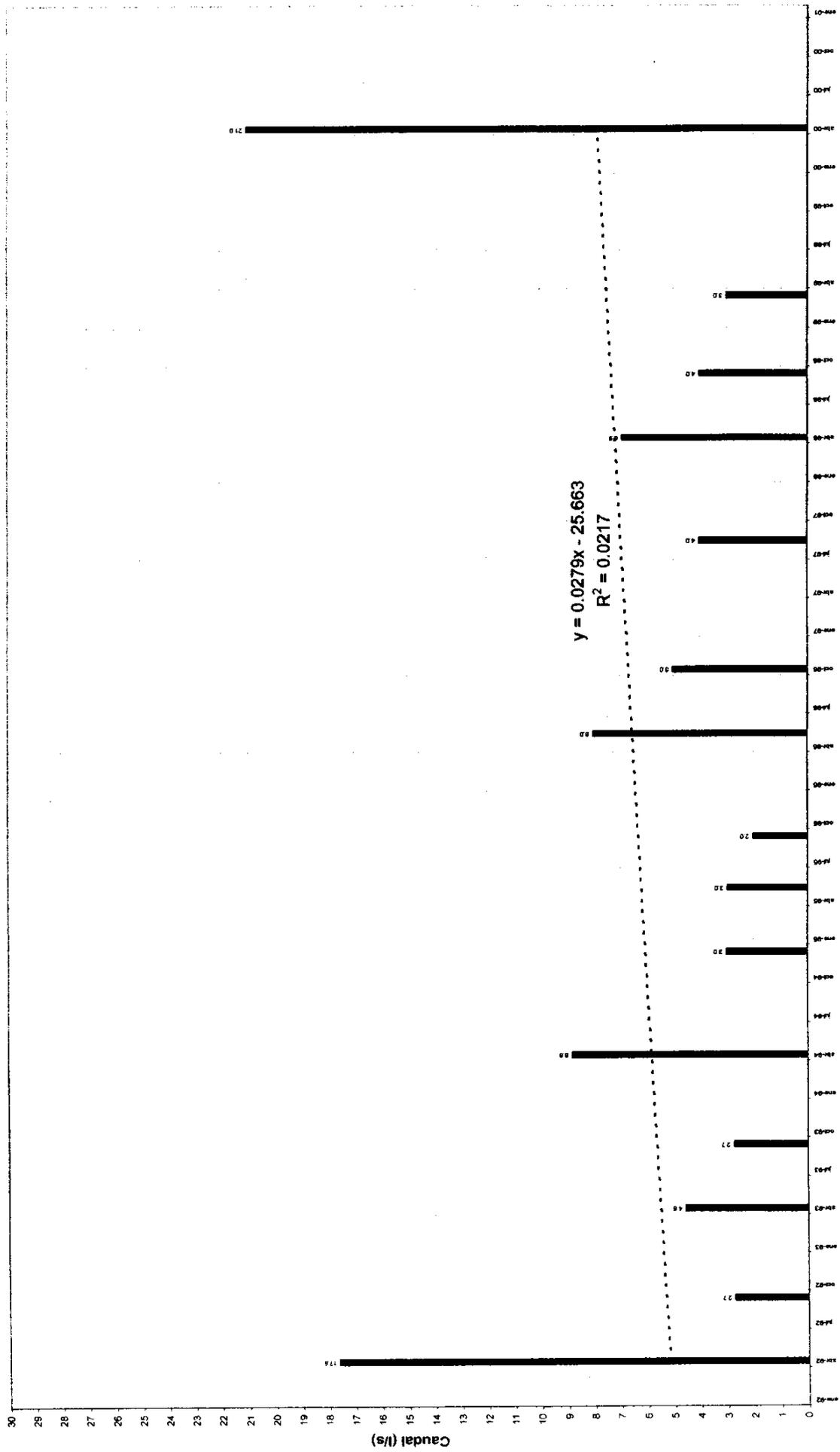


Gráfico 5.4. Manantial de la Yedra (1743-1-0002). Tendencia general.

**MANANTIAL DE LA ALHAJUELA (1743-1-0003)**

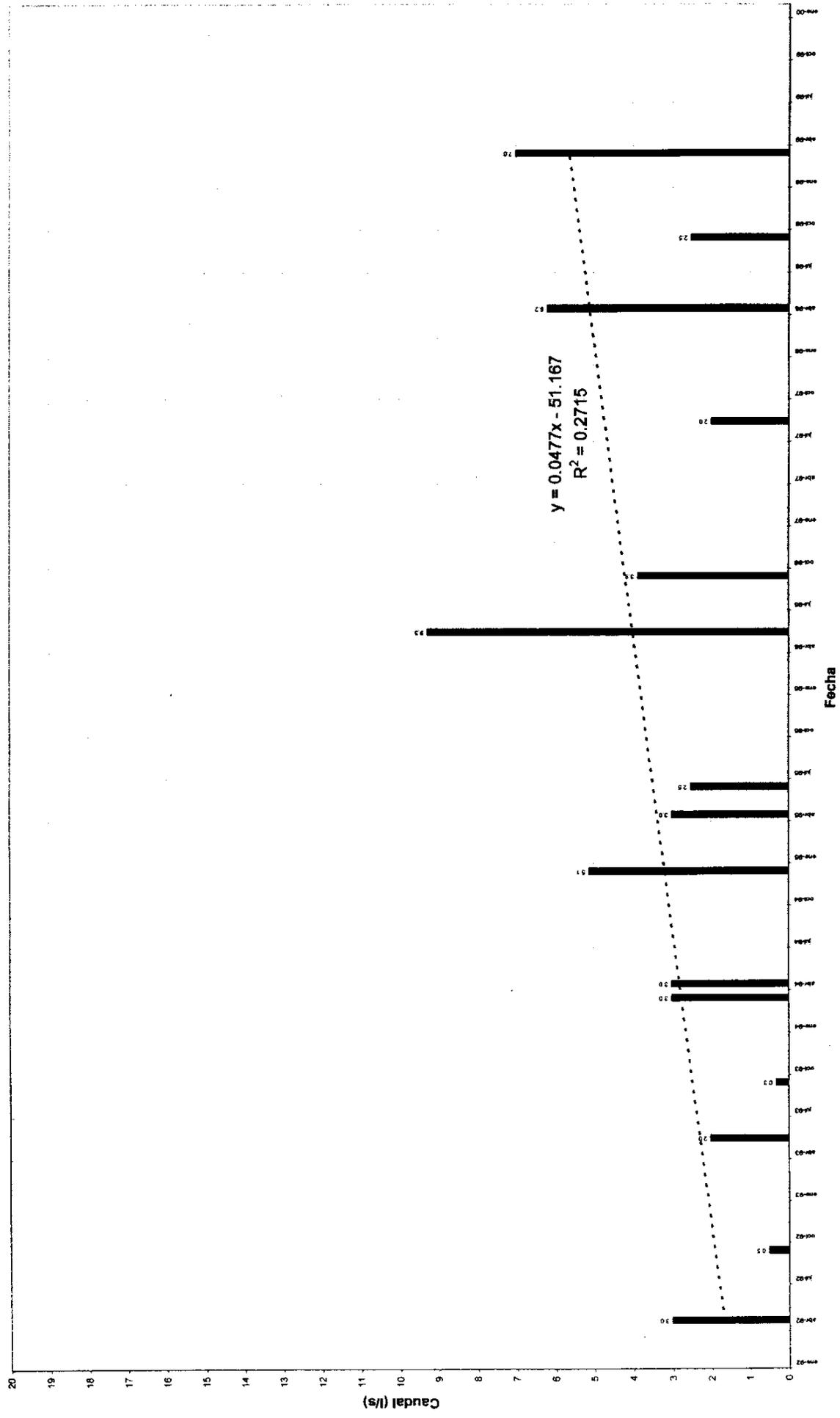


Gráfico 5.5. Manantial de la Alhajueta (1743-1-0003). Tendencia general.

**MANANTIAL DEL PARROSO (1743-2-0002)**

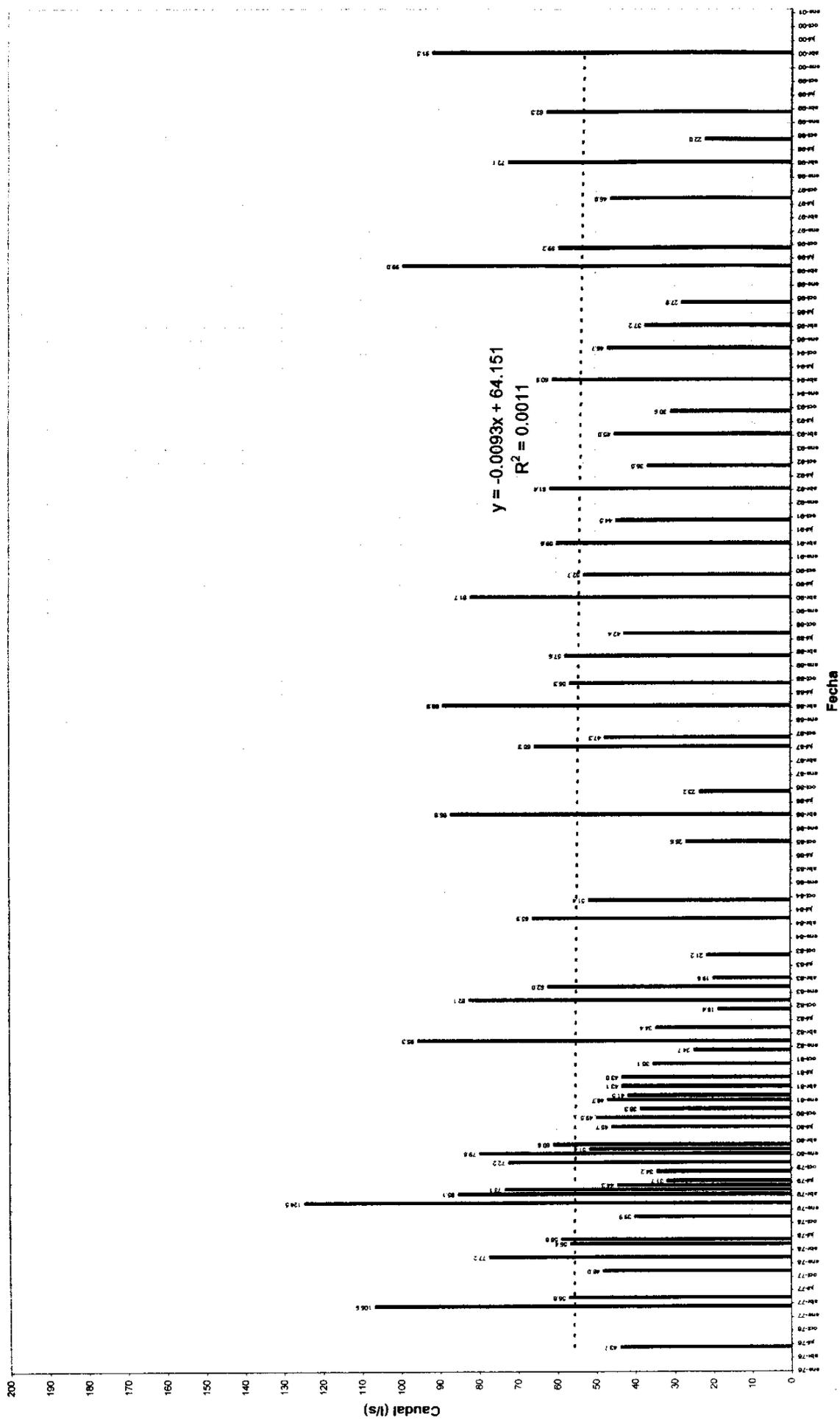


Gráfico 5.6. Manantial del Parroso (1742-2-0002). Tendencia general.

**MANANTIAL DE LA FRESNEDA (1743-2-0005)**

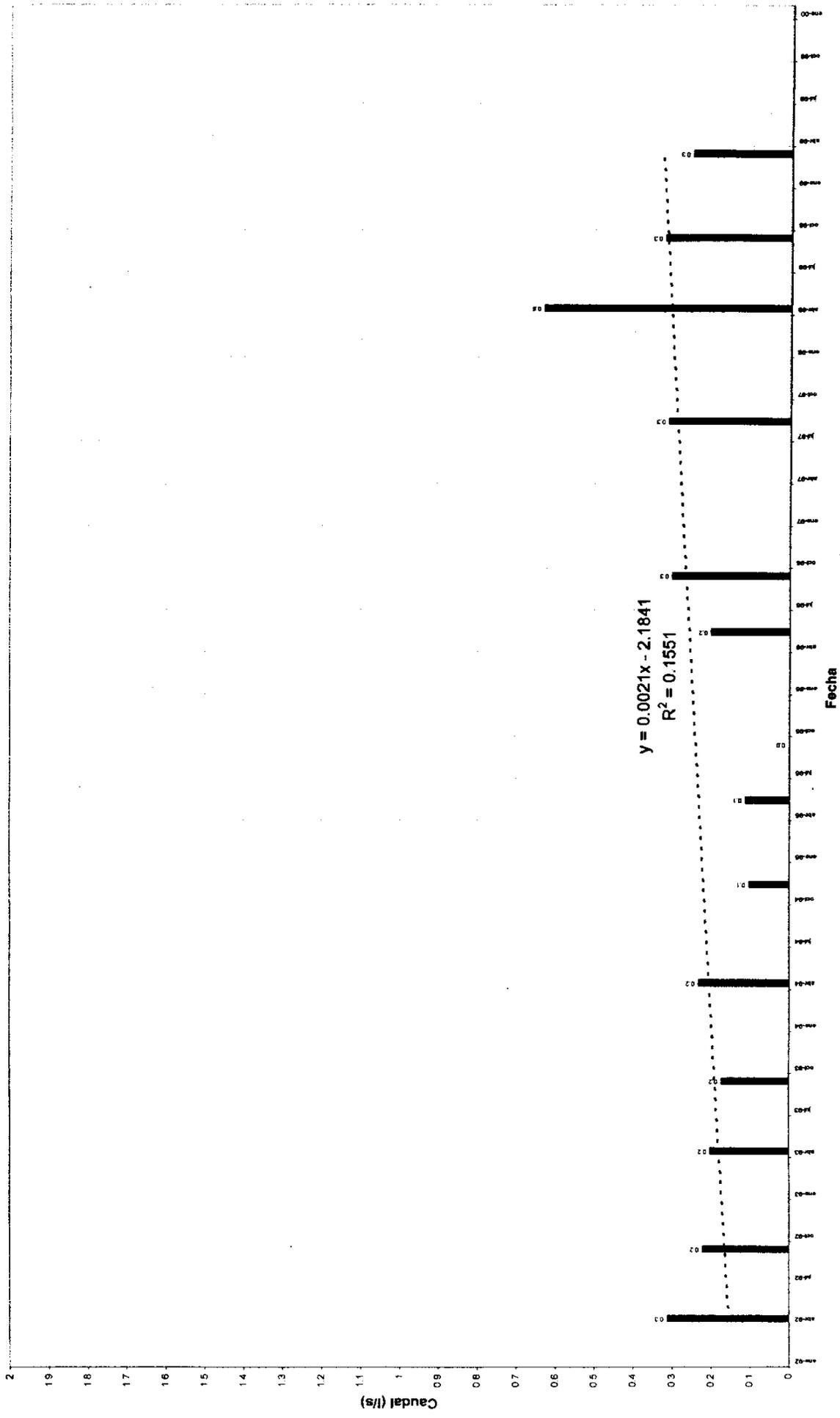


Gráfico 5.7. Manantial de la Fresneda (1743-2-0005). Tendencia general.

**MANANTIAL DEL CORTIJO CHACÓN (1743-2-0007)**

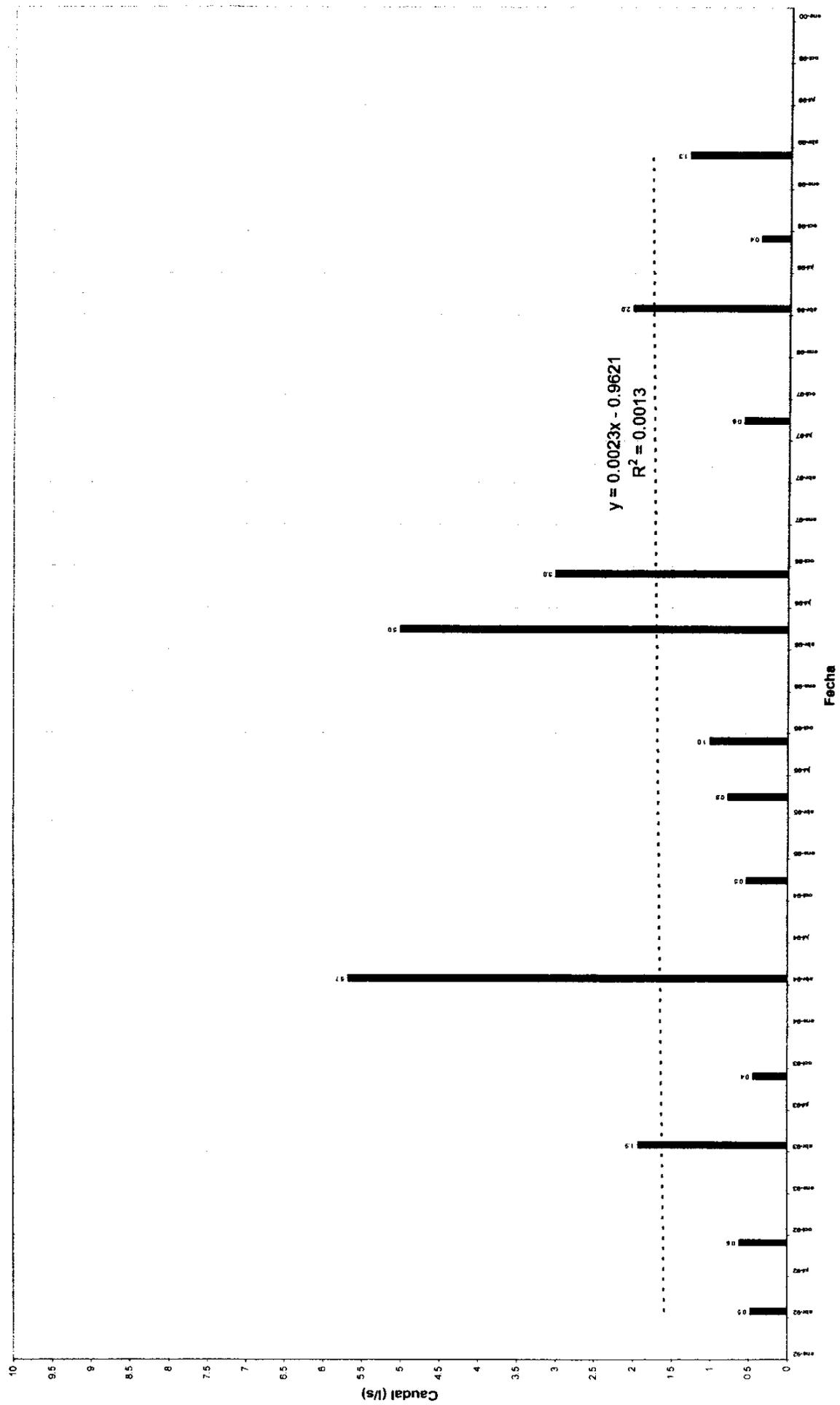


Gráfico 5.8. Manantial del Cortijo Chacón (1743-2-0007). Tendencia general.

**MANANTIAL DE VILLANUEVA DEL ROSARIO (1743-3-0004)**

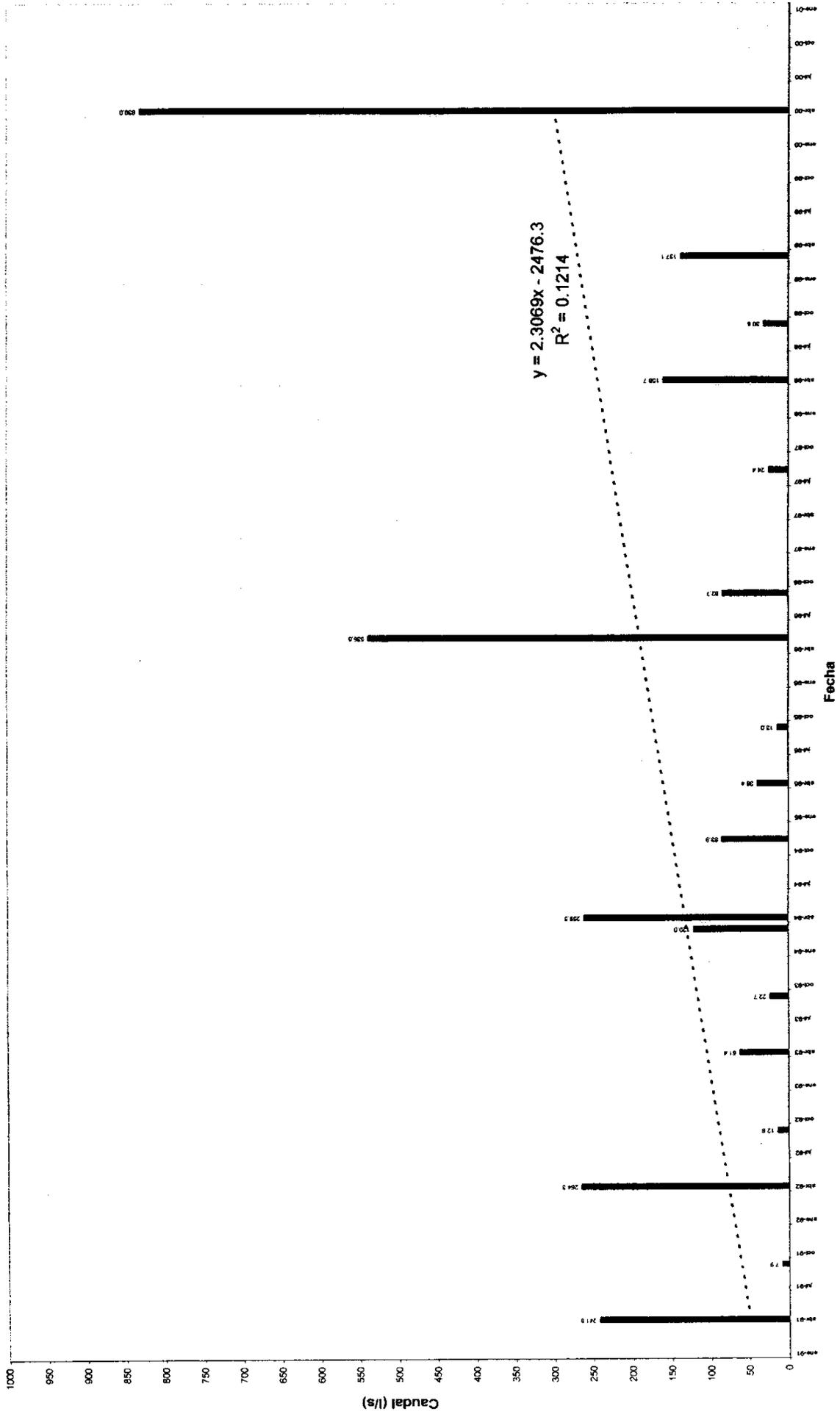


Gráfico 5.9. Manantial de Villanueva del Rosario (1743-3-0004). Tendencia general.

**EVOLUCIÓN HIDROMÉTRICA EN LA UNIDAD DE LAS CABRAS-CAMARLOS-SAN JORGE (1742-7-0028)**

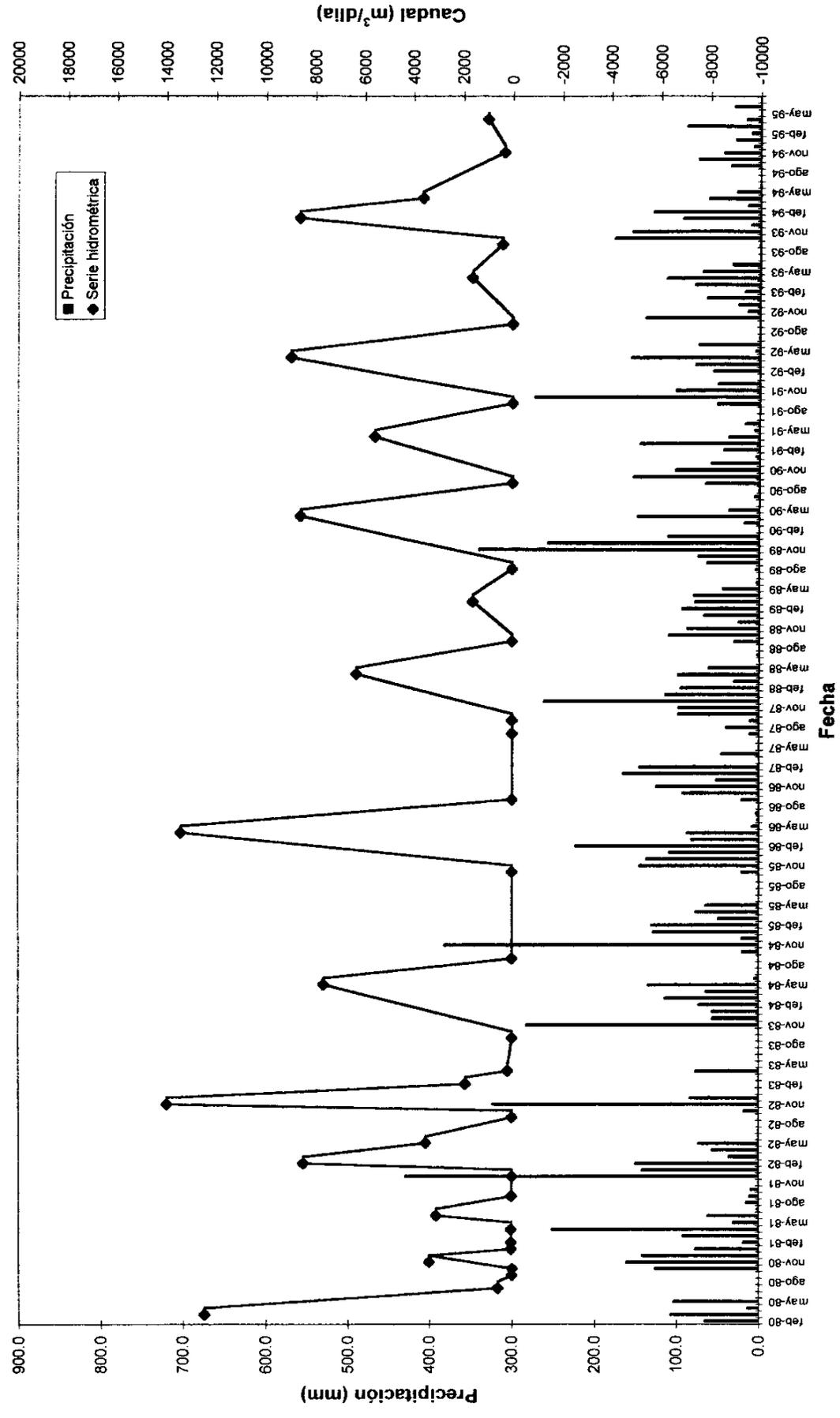


Gráfico 5.10. Manantial del Higueral (1742-7-0028). Evolución hidrométrica/Precipitación

**EVOLUCIÓN HIDROMÉTRICA EN LA UNIDAD DE LAS CABRAS-CAMAROSLOS-SAN JORGE (1742-7-0030)**

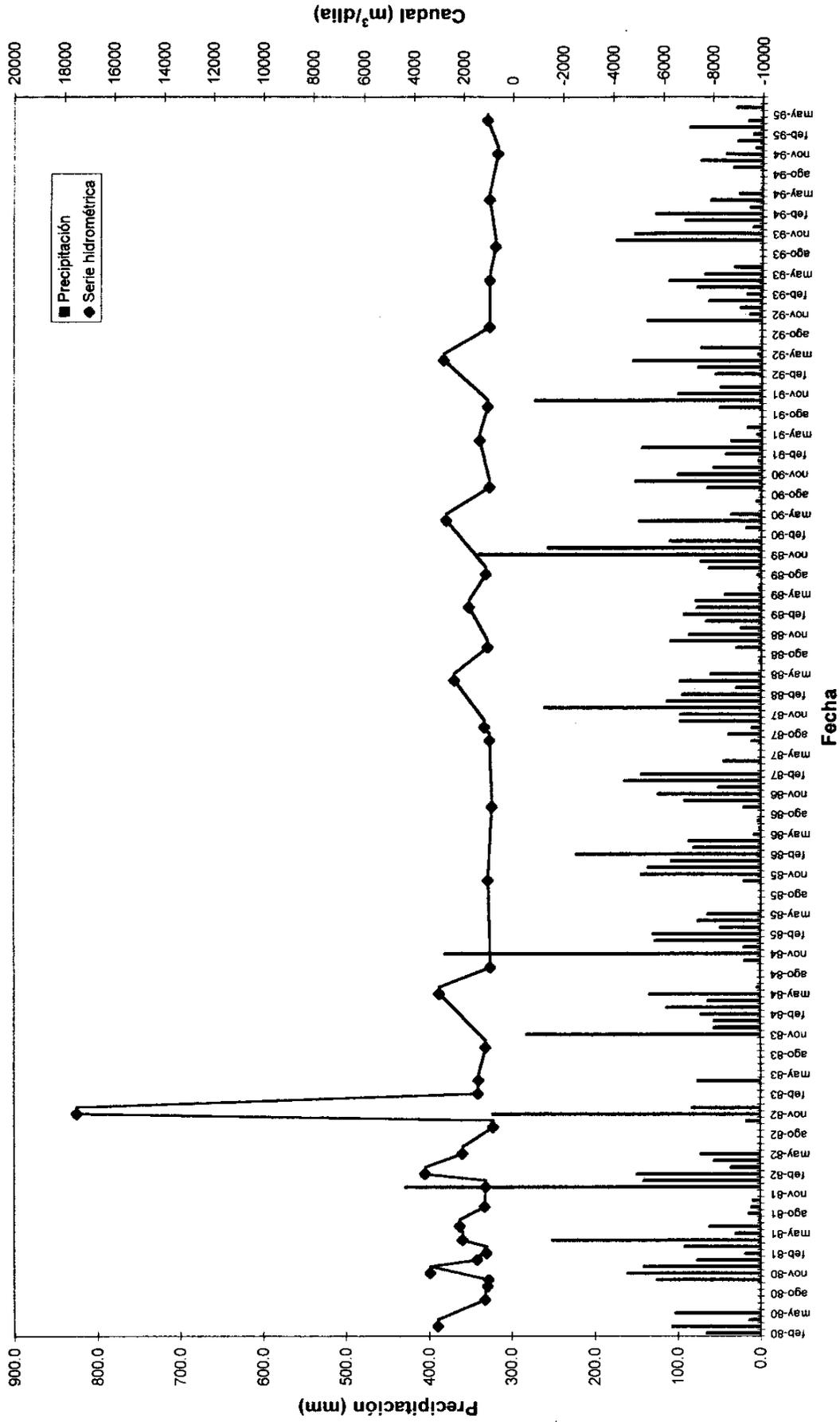


Gráfico 5.11. Manantial de la Higuera (1742-7-0030). Evolución hidrométrica/Precipitación

**EVOLUCIÓN HIDROMÉTRICA EN LA UNIDAD DE LAS CABRAS-CAMAROS-SAN JORGE (1743-2-0002)**

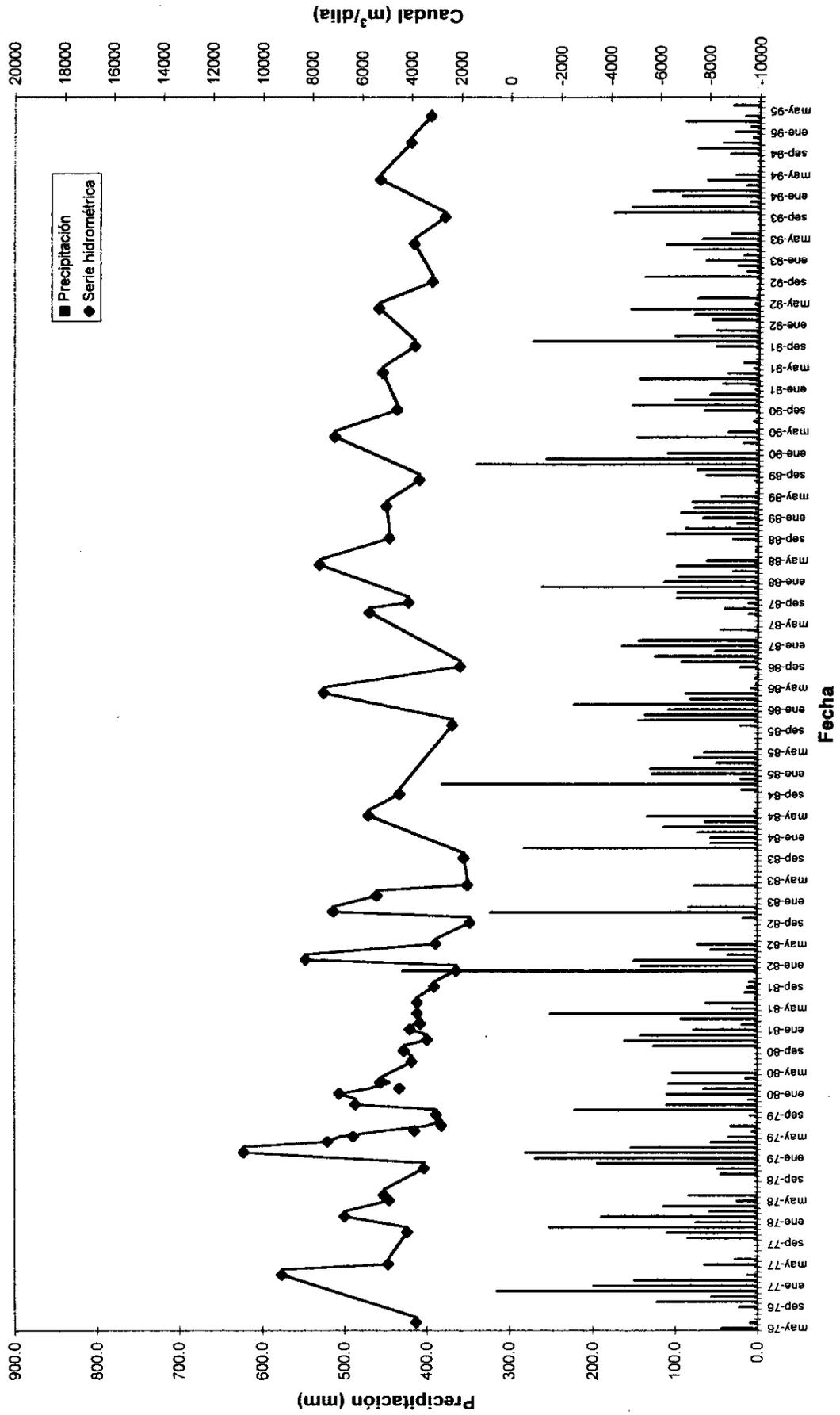


Gráfico 5.12. Manantial del Parroso (1743-2-0002). Evolución hidrométrica/Precipitación



## 6. PIEZOMETRÍA

La red de Piezometría de la Unidad de las Cabras-Camarolos-San Jorge está constituida por 4 puntos, sondeos, cuyas características principales se presentan en el cuadro adjunto Cuadro 6.1.

Nº de registro	UTM X	UTM Y	COTA	Nº OBS.	AÑOS	Nivel medio
1743 1 0006	366575	4094250	700	12	1995/2000	5,62 m
1743 1 0007	368975	4094450	740	14	1995/2000	9,93 m
1743 2 0015	376700	4093500	795	10	1997/2000	26,13 m
1743 2 0016	377925	4094250	783	8	1997/2000	0,68 m

Cuadro 6.1. Puntos de la red de piezometría del I.T.G.E.

El primero (1743-1-0006), se sitúa en el extremo occidental de la Unidad, en el límite Oeste de la Sierra de Las Cabras. Este sondeo está muy próximo al manantial de la Alhajuela (1743-1-00003).

Como puede apreciarse en el gráfico 6.1. el registro de este piezómetro es muy corto, manteniendo uniformidad en los niveles, incluso incrementándose ligeramente por efecto de la mayor precipitación de estos últimos años.

El segundo (1743-1-0006), se ubica 2 km aproximadamente al Este del anterior en la vertiente septentrional de la Sierra de la Cabras y próximo al manantial de la Parrilla (1743-1-0001). El comportamiento es muy similar al anterior, presentando una variación aún menor.

El tercero (1743-1-0060), se sitúa muy próximo al manantial del Parroso presentando una cotapiezométrica muy similar a la de la surgencia. Al igual que en los anteriores el registro es corto, apreciándose un mantenimiento de los niveles desde 1997. Las oscilaciones son debidas a las variaciones estacionales.



Por último, el piezómetro 1743-2-0016 se ubica 2 km al Noreste del anterior, correspondiendo también a una descarga del material carbonatado de la Sierra del Enebro, en su vertiente septentrional. El comportamiento piezométrico es similar al definido para los puntos anteriores.

**PIEZÓMETRO 1743-1-0006**

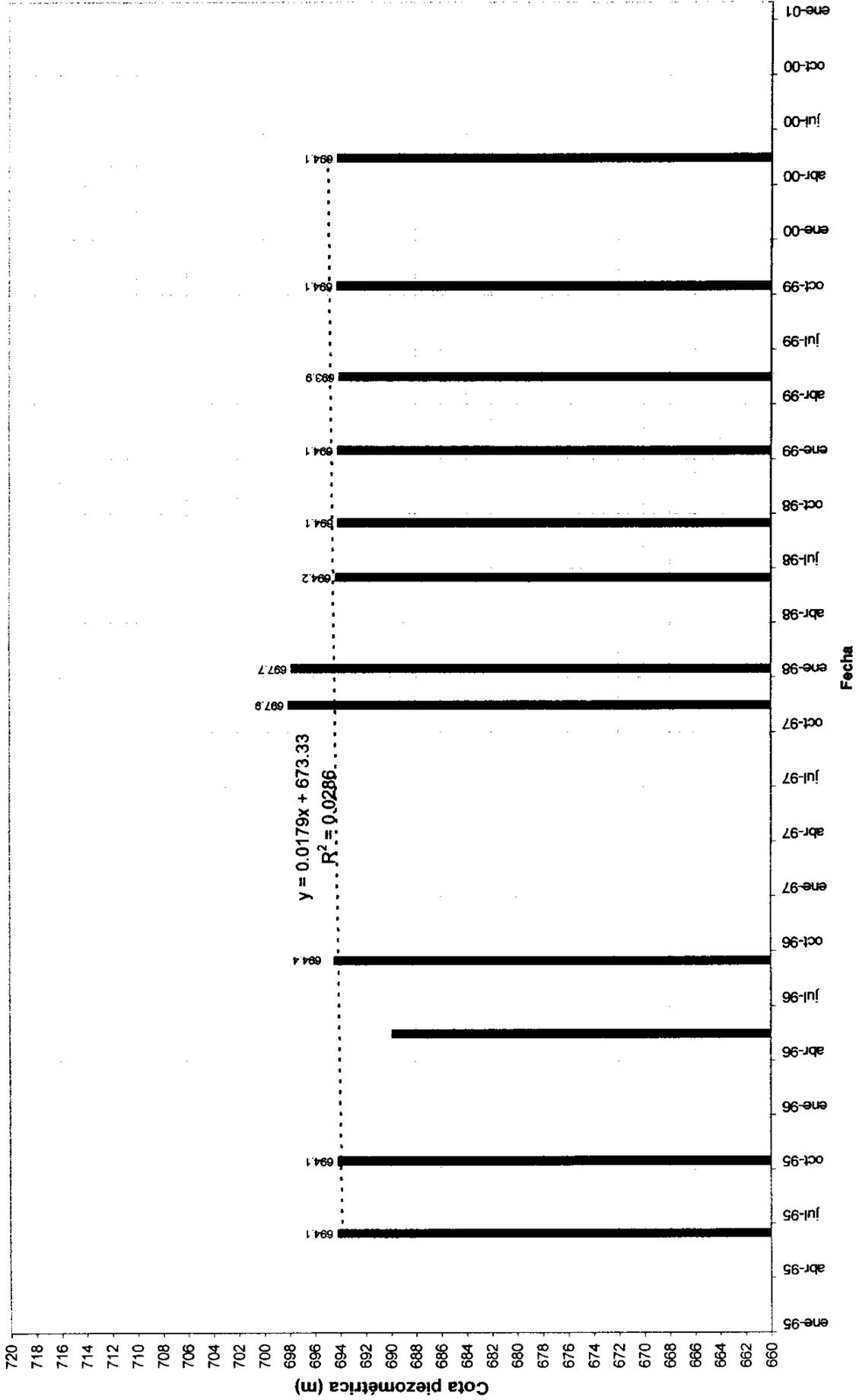


Gráfico 6.1. Piezómetro 1743-1-0006. Evolución piezométrica. Tendencia general.

**PIEZÓMETRO 1743-1-0007**

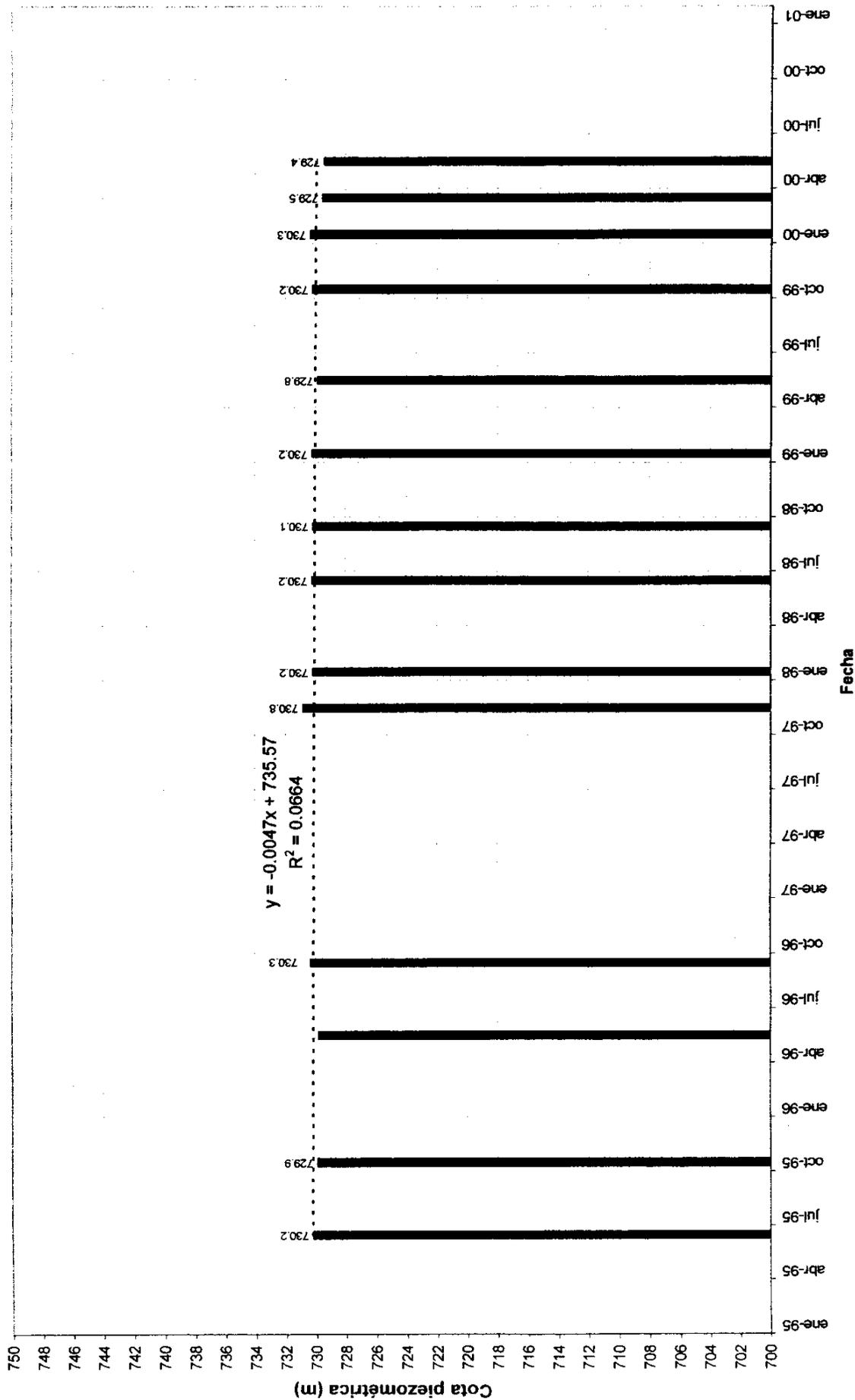


Gráfico 6.2. Piezómetro 1743-1-0007. Evolución piezométrica. Tendencia general.

**PIEZÓMETRO 1743-2-0015**

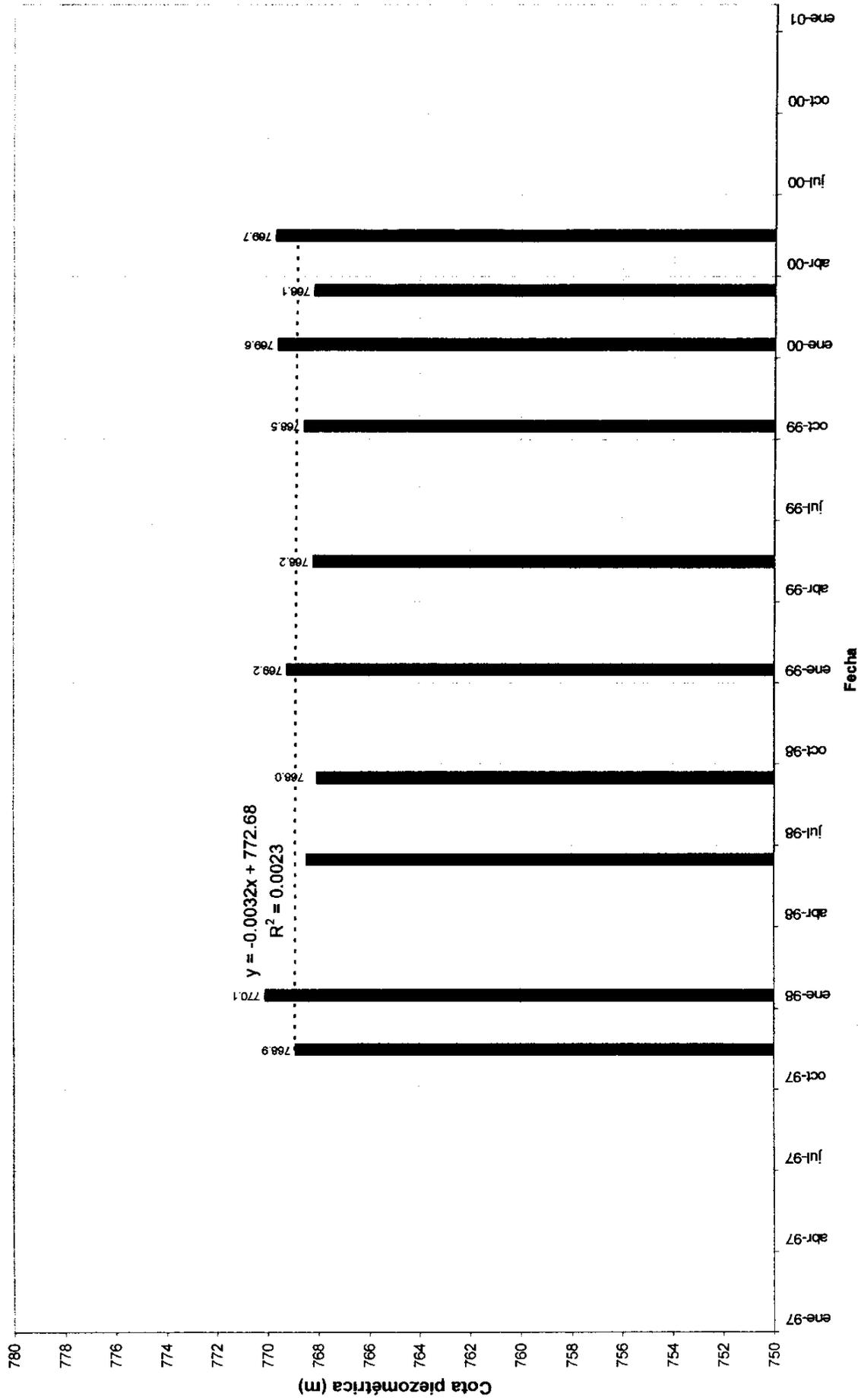


Gráfico 6.3. Piezómetro 1743-2-0015. Evolución piezométrica. Tendencia general.

**PIEZÓMETRO 1743-2-0016**

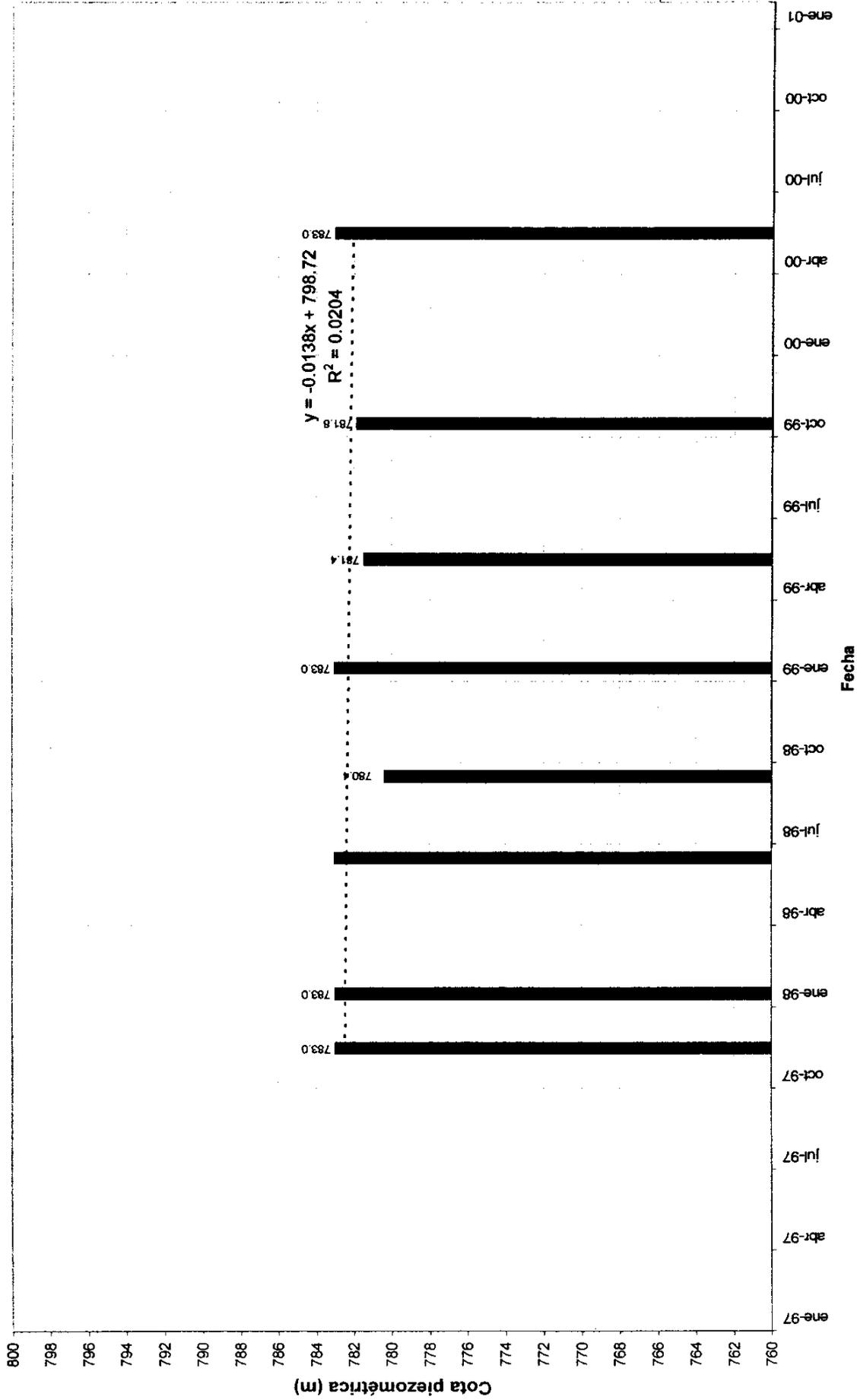


Gráfico 6.4. Piezómetro 1743-2-0016. Evolución piezométrica. Tendencia general.



## 7. HIDROQUÍMICA

El acuífero kárstico de la Unidad de las Cabras-Camarolos-San Jorge, presenta unas facies hidroquímicas dominantes de tipo bicarbonatada cálcica, con tendencia a facies más magnésicas hacia el sector occidental de esta Unidad, en donde predominan los niveles dolomíticos.

En la Sierra de las Cabras, los análisis realizados en el manantial de la Yedra indican que la salinidad, expresada mediante los sólidos totales disueltos en este acuífero es del orden de 335 mg/l, debido a las condiciones geológicas de su entorno, con niveles de margas intercalados, con un coeficiente de variación del 11%.

De la misma manera la conductividad tiene unos valores medios del orden de  $347 \mu \text{Scm}^{-1}$ , con coeficientes de variación del orden del 13% que confirman que la salinidad total no es muy alta, aunque sí es muy constante.

El anión más abundante es el bicarbonato, cuya concentración media está en torno a 221 mg/l con un coeficiente de variación del orden del 10%.

Los sulfatos tienen unas concentraciones bajas, con medias del orden de 12 mg/l. Su coeficiente de variación es elevado, el 32%, no se ha observado que esta variación tenga relación con el régimen pluviométrico.

Los manantiales de esta Unidad tienen unas concentraciones muy bajas en cloruros, con valores del orden de 18 mg/l, lo que nos indica que el origen es procedente del agua de lluvia, similar para todos los acuíferos. Su coeficiente de variación es del 24%.

La concentración del calcio es muy similar en todos los manantiales de esta Unidad, con un valor medio del orden de 50 mg/l y un coeficiente de variación del orden de 6%; en general esta variación es pequeña.

El hecho de que el magnesio tenga en estiaje mayor concentración puede ser debido a que el agua haya estado más tiempo en contacto con el acuífero, lo que permite una mayor



El hecho de que el magnesio tenga en estiaje mayor concentración puede ser debido a que el agua haya estado más tiempo en contacto con el acuífero, lo que permite una mayor disolución de los materiales dolomíticos. La concentración media en esta Unidad es del orden de 10 mg/l, con coeficiente de variación del 33%.

La concentración media de sodio es de 3 mg/l aproximadamente, su origen está relacionado con el agua de lluvia y con el ataque a los minerales presentes en las arcillas de descalcificación. El coeficiente de variación es alto (hasta el 29%).

El potasio es muy escaso, con concentraciones del orden de 1 mg/l. Registra coeficientes de variación muy altos, debidos probablemente a errores analíticos.

En resumen se trata de aguas de facies predominante bicarbonatada cálcica, con baja salinidad y con poca variación a lo largo del tiempo. No existe aparentemente una relación estrecha en la variación de la concentración de los diferentes iones con la pluviometría, solamente se aprecia una mayor concentración del magnesio en épocas de estiaje.

El contenido del anión mayoritario bicarbonato más alto, se ha encontrado en los periodos de lluvias altas, indicando que estas concentraciones deben depender de la hidrodinámica del acuífero y tipo de descarga del manantial.



## **8. BALANCE HIDROGEOLÓGICO**

### **8.1. VOLÚMENES TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y LLUVIA ÚTIL**

Mediante el planimetrado de los mapas de precipitación y lluvia útil correspondiente a cada año tipo se obtiene los volúmenes hídricos relacionados con el área de estudio.

En el cuadro adjunto se presentan los volúmenes de precipitación y lluvia útil para cada una de las zonas diferenciadas en la cartografía hidrogeológica.

La superficie planimetrada en la Unidad Las Cabras-Camarolos-San Jorge de materiales permeables carbonatados es aproximadamente de 51.90 km<sup>2</sup>, de los cuales 36.48 km<sup>2</sup> corresponden a materiales calcáreos del Lías y 15.42 km<sup>2</sup> a materiales dolomíticos. La superficie planimetrada de materiales permeables detríticos es aproximadamente de 11.25 km<sup>2</sup>. Teniendo en cuenta estos valores en el cuadro adjunto (cuadro 8.1) se representan los volúmenes hídricos relacionados con el área de estudio en función del año tipo considerado.

El cálculo de volúmenes hídricos para los materiales carbonatados permeables ha sido optimizado al tomar como referencia para la zona los valores de las estaciones n° 6090 y 6179, situadas estratégicamente en el interior del área, dentro del medio montañoso característico de la misma. De este modo, se ha extrapolado (al tratarse de un área reducida) el valor medio de la precipitación y lluvia útil de las 2 estaciones situadas de mayor altitud en el interior de la zona objeto de estudio (n° 6090 y 6179), tomando una capacidad de campo entre 0 y 10 mm en el balance.

Los valores calculados para la estaciones n° 6091, n° 6092, n° 6093 y n° 6095 y con capacidades de campo (25 – 50 mm), aportan información acerca de las condiciones del borde de la Sierra.



**MATERIALES PERMEABLES CARBONATADOS DE NATURALEZA CALCÁREA ( SUPERFICIE 36,48 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
SECO	532.34	19.42	50.8%	9.87
MEDIO	939.12	34.26	66.2%	22.68
HÚMEDO	1529.70	55.80	76.1%	42.47

**MATERIALES PERMEABLES CARBONATADOS DE NATURALEZA DOLOMÍTICA ( SUPERFICIE 15,42 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
SECO	532.34	8.21	50.8%	4.17
MEDIO	939.12	14.48	66.2%	9.59
HÚMEDO	1529.70	23.59	76.1%	17.95

**MATERIALES PERMEABLES DETRÍTICOS VERTIENTE SUR ( SUPERFICIE 11,25 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
SECO	368.42	4.14	28.6%	1.19
MEDIO	695.45	7.82	52.4%	4.10
HÚMEDO	1301.84	14.65	72.6%	10.63

**VOLUMENES HÍDRICOS TOTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> ) PRECIPITADO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )
MEDIO	939.12 -695.45	56.56	66.2-52.4 %	36.37

Cuadro 8.1. Volúmenes hídricos totales del área de estudio

## 8.2. BALANCE HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD

### RECARGA

En este trabajo, en función de los volúmenes de lluvia útil calculados para cada uno de los materiales diferenciados y estimando, en función de las observaciones de campo realizadas (grado de fracturación, fisuración y carstificación del material carbonatado), un coeficiente de infiltración del 65% para el material carbonatado y del 35% para los materiales detríticos los volúmenes de recarga, en función del año tipo, se representan en el cuadro adjunto (Cuadro 8.2).



**MATERIALES PERMEABLES CARBONATADOS DE NATURALEZA CALCÁREA ( SUPERFICIE 36,48 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )	COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN	VOLUMEN DE RECARGA (hm <sup>3</sup> )
SECO	532.34	9.87	65%	6.42
MEDIO	939.12	22.68	65%	14.74
HÚMEDO	1529.70	42.47	65%	27.61

**MATERIALES PERMEABLES CARBONATADOS DE NATURALEZA DOLOMÍTICA ( SUPERFICIE 15,42 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )	COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN	VOLUMEN DE RECARGA (hm <sup>3</sup> )
SECO	532.34	4.17	70%	2.92
MEDIO	939.12	9.59	70%	6.71
HÚMEDO	1529.70	17.95	70%	12.57

**MATERIALES PERMEABLES DETRÍTICOS VERTIENTE SUR ( SUPERFICIE 11,26 km<sup>2</sup>)**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )	COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN	VOLUMEN DE RECARGA (hm <sup>3</sup> )
SECO	368.42	1.19	35%	0.42
MEDIO	695.45	4.10	35%	1.44
HÚMEDO	1301.84	10.63	35%	3.72

**VOLÚMENES HÍDRICOS TOTALES DE RECARGA EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

AÑO TIPO	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	VOLUMEN DE LLUVIA ÚTIL (hm <sup>3</sup> )	COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN	VOLUMEN DE RECARGA (hm <sup>3</sup> )
SECO	368.42 - 532.34	15.23	35 - 70 %	9.75
MEDIO	695.45 - 939.12	36.37	35 - 70 %	22.89
HÚMEDO	1301.84 - 1529.70	71.05	35 - 70 %	43.89

Cuadro 8.2. Volúmenes de recarga por sectores y totales del área de estudio.

## DESCARGAS

La descarga se realiza por una serie de surgencias existentes en las vertientes septentrionales de cada una de las sierras que conforman la Unidad. Los puntos de descarga más importantes son los manantiales de Villanueva del Rosario, El Parroso, Higueral e Higuerrilla. Existen otros manantiales de menor importancia pero con descargas bastante regulares (Cuadro 8.3).



Nº de registro	UTM X	UTM Y	COTA	TOPONIMIA	Q medio anual (l/s)
1742 7 0028	386280	4099291	820	Manantial El Higueral	36.40
1742 7 0030	385878	4098994	820	Manantial de La Higuera	20.68
1743 1 0001	368460	4094550	840	Manantial La Parrilla	2.26
1743 1 0002	370375	4093900	760	Manantial de la Yedra	5.38
1743 1 0003	366501	4093906	720	Manantial La Alhajueta	3.55
1743 2 0002	376405	4093368	760	Manantial del Parroso	53.85
1743 2 0005	373725	4091089	840	Manantial de La Fresneda	0.24
1743 2 0007	374328	4090002	820	Manantial Cortijo Chacón	1.69
1743 3 0004	379955	4094272	780	Villanueva del Rosario	161,03

Gráfico 8.3. Principales puntos de descarga de la Unidad

El total de descarga a partir de estos manantiales más importantes ascendería a un volumen total de 9 hm<sup>3</sup>/año. Debe tenerse en cuenta que existe un elevado número de manantiales de los cuales no se tiene registro histórico que complementarían el volumen de descarga de la Unidad.

La Unidad satisface una demanda para abastecimiento urbano estimada en 1,4 hm<sup>3</sup>/año y una demanda agraria aproximada de 0,5 hm<sup>3</sup>/año.

De este modo y en función de los datos de balance estimados para la Unidad, una pequeña parte de la descarga (aproximadamente el 6 %) se utiliza para abastecimiento urbano de los núcleos principales de los municipios de Villanueva del Rosario, Villanueva del Trabuco, Colmenar y Casabermeja.

El total de volumen bombeado para abastecimiento a partir de sondeos existentes en la Unidad es aproximadamente de 0,6 hm<sup>3</sup>/año. El volumen anual bombeado para uso agrícola se cifra en 0,2 hm<sup>3</sup>/año.



## BALANCE TOTAL

En función de los datos anteriormente expuestos se deduce el siguiente balance anual para la Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge (Cuadro 8.4), estimado para un año tipo medio:

### RECARGAS:

---

Por infiltración de lluvia útil:	22.89 hm <sup>3</sup> /año
	<hr/>
	<b>22.89 hm<sup>3</sup>/año</b>

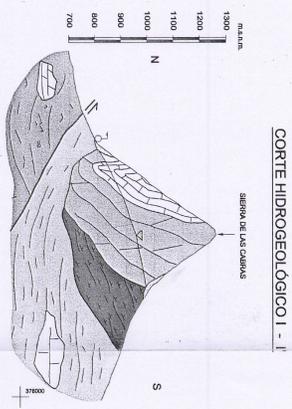
### DESCARGAS:

---

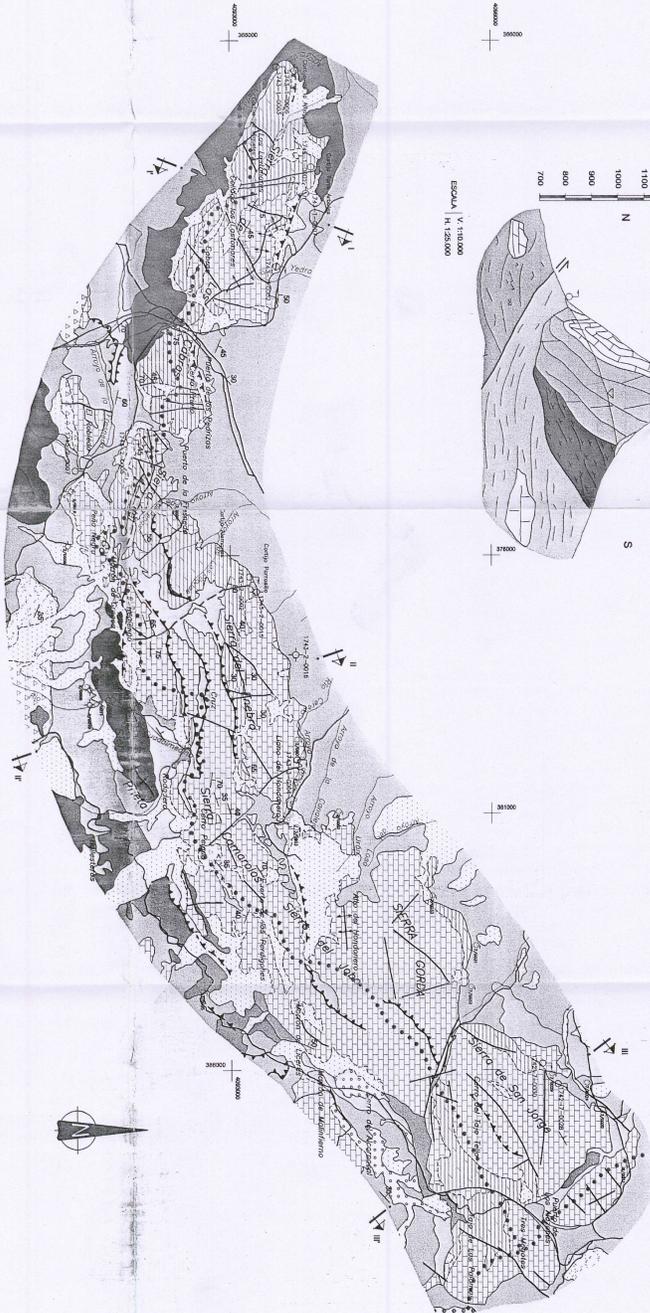
A favor de manantiales:	22.01 hm <sup>3</sup> /año
Por bombeos para abastecimiento:	0.60 hm <sup>3</sup> /año
Por bombeos para regadío:	0.20 hm <sup>3</sup> /año
	<hr/>
	<b>22.89 hm<sup>3</sup>/año</b>

Cuadro 8.4. Balance hidrogeológico de la Unidad

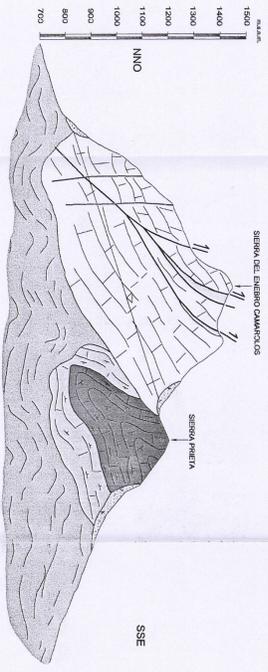
Balance que refleja una bajo grado de regulación de los recursos de la Unidad, debido fundamentalmente a la dispersión espacial de las descargas existentes. No obstante no se descartan transferencias hacia otras Unidades vecinas.



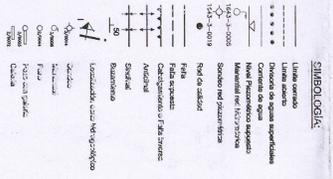
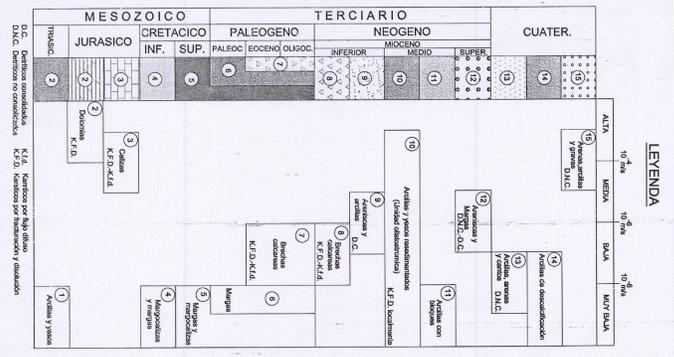
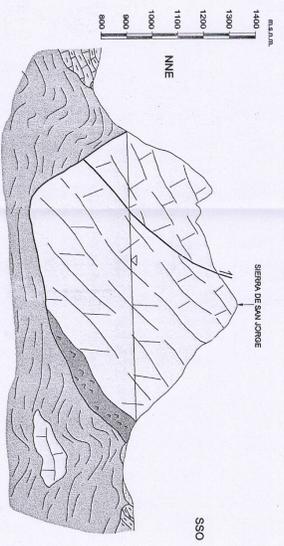
CORTE HIDROGEOLOGICO I - I'



CORTE HIDROGEOLOGICO II - II'



CORTE HIDROGEOLOGICO III - III'



<p>ESTUDIO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS HIDROGEOLOGICOS DE LAS COMARCAS SEPTENTRIONALES Y OCCIDENTALES DE LAS PROVINCIAS DE MALAGA Y GRANADA</p>			
<p>TITULO: MAPA HIDROGEOLOGICO DE LA SIERRA DE LAS CAÑAS CAMARILLOS SAN JORGE</p>		<p>PLANO Nº: 222</p>	
<p>ESCALA: 1:100.000</p>	<p>ESCALA: 1:250.000</p>	<p>ESCALA: 1:500.000</p>	<p>ESCALA: 1:1.000.000</p>
<p>FECHA: 20/05/2000</p>	<p>COMPROBACION: 11/12/2000</p>	<p>AUTORES: A.G. DE DOMÍNGUEZ, A.M. RAMOS</p>	<p>CONSEJO TECNICO: IAGLR</p>





Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

R  
627



JUNTA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Obras Públicas y Transportes

CONVENIO DE COLABORACIÓN CON LA  
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES  
PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE  
ASISTENCIA EN  
AGUAS SUBTERRÁNEAS  
PARA ABASTECIMIENTOS

1996-2000

**ACTIVIDAD Nº 26. PLAN DE INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE POSIBILIDADES DE MEJORA DE LOS ABASTECIMIENTOS URBANOS EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA.**

Documento 26.5.- Sierra de las Cabras-Camarolos-San José.

**ANEXOS**



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
*Consejería de Obras Públicas y Transportes*

**ACTIVIDAD Nº 26. PLAN DE INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE POSIBILIDADES DE MEJORA DE LOS ABASTECIMIENTOS URBANOS EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA.**

**Documento 26.5.- Sierra de las Cabras-Camarolos-San José.**

**ANEXOS**



## ANEXOS

- ANEXO I.** Datos brutos de precipitación. Series pluviométricas completadas.
- ANEXO II.** Ajuste de Goodrich para las estaciones pluviométricas seleccionadas.  
Discretización de años tipo.
- ANEXO III.** Datos brutos de temperatura. Series termométricas completadas.
- ANEXO IV.** Cálculo de la Evapotranspiración potencial (ETP Thornthwaite)  
Balance hídrico de las estaciones pluviométricas seleccionadas.  
Cálculos de ETR y lluvia útil.
- ANEXO V.** Cálculo de la Evapotranspiración real (ETR) y lluvia útil.  
Métodos de Turc y Coutagne
- ANEXO VI.** Cuadros resumen de los valores de ETR, lluvia útil y coeficiente de escorrentía, mediante la aplicación de los diferentes métodos.
- ANEXO VII.** Album fotográfico



**ANEXO I. Datos brutos de precipitación. Series pluviométricas completadas.**

año	6090ene	6090feb	6090mar	6090abr	6090may	6090jun	6090jul	6090ago	6090sep	6090oct	6090nov	6090dic	6090tot
1955	318.20	257.90	96.30	111.00	22.90	13.50	0.00	0.00	31.90	315.80	96.40	104.90	1368.80
1956	83.80	94.40	186.80	210.80	10.00	0.00	57.50	14.80	55.70	19.20	85.50	37.70	856.20
1957	57.00	66.90	67.80	149.70	183.80	19.40	1.60	6.20	43.40	79.40	115.70	99.90	890.80
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	557.90	986.70
1959	112.40	51.70	104.20	29.70	143.70	3.30	0.00	7.50	59.80	108.50	111.50	208.70	941.00
1960	159.60	247.30	362.60	63.20	76.00	37.70	3.00	0.00	1.80	361.60	112.00	143.30	1568.10
1961	92.50	5.20	70.10	77.10	137.70	16.50	0.10	8.40	40.50	43.80	383.20	295.10	1170.20
1962	63.00	49.20	291.50	63.60	63.60	56.50	0.00	1.00	7.30	171.50	132.00	227.60	1126.80
1963	631.30	178.10	131.10	136.90	87.00	54.50	0.00	0.00	35.60	18.70	166.00	412.00	1851.20
1964	37.10	170.20	131.10	84.90	0.00	47.50	1.10	0.00	1.70	2.60	128.70	158.10	763.00
1965	259.00	59.50	126.40	73.00	31.60	2.50	0.00	0.00	139.50	133.80	197.40	226.50	1249.20
1966	257.70	234.50	15.00	72.30	15.30	57.20	0.00	0.00	31.10	115.00	134.90	27.90	960.90
1967	107.90	106.40	41.10	61.90	4.40	49.50	0.00	0.00	0.00	45.40	278.00	26.00	720.60
1968	1.80	294.60	115.70	72.10	34.40	21.00	0.00	13.00	0.00	10.00	165.90	229.70	958.20
1969	188.60	314.20	151.70	130.50	71.30	32.70	0.00	45.00	100.10	179.70	177.30	99.40	1490.50
1970	436.30	13.10	86.00	47.10	45.00	74.20	0.00	1.40	13.80	13.80	82.20	93.00	905.90
1971	167.60	22.00	96.80	236.60	198.10	59.60	0.00	5.30	21.70	1.30	67.50	52.20	926.70
1972	67.10	223.20	225.00	9.70	21.70	29.20	16.90	0.90	40.60	165.40	100.00	72.30	972.00
1973	57.20	88.80	225.00	31.20	72.20	33.30	0.10	0.20	0.00	0.00	37.20	73.70	618.90
1974	40.20	104.80	94.40	182.80	10.40	50.00	0.00	0.00	0.00	36.00	37.00	2.00	557.60
1975	117.00	155.00	233.00	80.00	50.10	5.00	0.00	0.00	0.00	7.00	24.00	141.00	812.10
1976	98.00	142.00	71.00	184.00	44.00	10.00	0.00	0.00	23.00	123.00	56.00	316.00	1067.00
1977	200.00	150.00	13.00	0.00	65.00	28.00	0.00	0.00	0.00	85.00	110.00	253.00	904.00
1978	75.00	190.00	58.00	114.00	25.00	84.00	0.00	0.00	0.00	44.00	48.00	195.00	833.00
1979	269.00	282.00	154.00	56.00	35.00	7.00	33.00	0.00	10.00	222.00	110.00	11.00	1189.00
1980	110.00	66.00	108.00	15.00	104.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127.00	162.00	142.25	834.25
1981	77.70	19.30	93.00	252.00	31.00	62.60	2.90	15.50	12.00	10.50	0.00	430.00	1006.50
1982	142.00	150.00	36.00	57.00	73.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50	324.00	84.00	884.50
1983	0.00	0.00	0.00	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283.00	57.00	417.00
1984	57.00	73.00	114.00	64.00	135.00	5.00	0.00	0.00	0.00	20.00	382.00	21.00	871.00
1985	128.50	131.00	50.00	77.00	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	145.00	137.00	755.50
1986	109.00	223.00	82.00	88.00	9.00	2.70	4.21	0.00	22.00	93.00	125.00	52.00	809.91
1987	165.50	145.00	0.00	46.00	0.00	0.00	12.30	40.00	12.00	99.00	98.00	262.00	879.80
1988	114.00	96.00	31.00	99.00	62.00	0.00	3.50	0.00	31.00	110.00	88.00	26.00	660.50
1989	67.00	94.00	78.00	80.00	45.00	4.00	0.00	5.30	63.50	74.00	341.00	257.00	1108.80
1990	111.00	0.00	19.00	148.00	37.50	0.00	7.15	1.50	66.00	153.00	102.00	59.00	704.15
1991	5.00	44.00	145.10	37.90	6.70	18.50	0.00	0.00	51.90	274.00	102.00	51.00	736.10
1992	0.00	57.00	78.30	156.00	6.00	74.00	1.50	0.50	0.00	138.80	15.50	26.90	554.50
1993	65.00	19.00	79.00	113.00	70.00	34.65	0.00	0.00	1.50	177.00	155.00	12.00	726.15
1994	94.00	130.00	16.00	63.00	29.00	1.50	0.00	0.90	36.15	75.00	45.00	9.00	499.55
1995	31.00	12.00	89.00	18.10	0.70	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	920.04
Media	127.65	117.40	104.78	91.37	52.13	25.35	3.62	4.28	23.84	93.91	133.46	142.25	920.04



año	6092ene	6092feb	6092mar	6092abr	6092may	6092jun	6092jul	6092ago	6092sep	6092oct	6092nov	6092dic	6092tot
1955	437.00	707.00	224.00	9.90	15.50	40.10	0.00	0.00	0.00	178.50	87.48	59.08	1758.55
1956	60.90	49.10	154.25	187.78	2.50	0.00	62.60	3.70	50.88	90.38	126.08	195.88	983.83
1957	20.00	10.00	96.50	182.00	94.00	11.00	0.00	0.00	88.95	155.68	80.15	71.55	809.83
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	707.80
1959	112.10	60.93	68.05	20.18	118.43	0.83	0.00	1.88	28.45	92.38	102.88	184.93	791.00
1960	107.40	193.83	263.90	61.55	29.50	16.18	0.75	0.00	3.45	294.40	104.50	118.33	1193.78
1961	28.38	2.05	71.80	106.40	206.50	2.20	0.03	2.10	30.36	42.45	290.10	233.68	1015.85
1962	19.25	20.33	240.58	123.53	57.98	22.53	0.00	0.25	1.83	151.85	131.63	229.33	999.05
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	1560.90
1964	25.20	121.20	70.20	63.70	0.00	30.60	0.00	0.00	0.00	10.80	160.60	164.10	548.40
1965	158.60	42.70	80.60	34.10	9.60	6.80	0.00	0.00	78.70	132.90	275.00	74.80	893.80
1966	122.10	223.80	0.00	57.30	0.00	22.30	0.00	0.00	30.00	58.20	93.00	7.00	613.70
1967	44.10	160.40	34.60	40.70	6.50	6.30	0.00	0.00	0.00	31.80	94.60	29.50	448.50
1968	5.00	161.20	78.70	32.50	28.00	0.00	0.00	11.00	0.00	5.00	123.40	169.20	614.00
1969	74.20	184.70	84.00	54.10	44.70	14.80	0.00	50.00	63.40	157.80	188.40	83.50	999.60
1970	312.10	9.90	97.40	27.70	28.10	84.60	0.00	0.00	0.00	12.00	70.20	120.40	762.40
1971	147.40	19.50	122.50	200.70	89.10	13.40	0.00	0.00	7.60	0.00	47.70	79.00	726.90
1972	139.50	77.60	89.80	28.20	38.50	25.00	14.50	0.00	45.60	133.00	145.80	24.50	762.00
1973	91.50	95.50	88.50	27.50	76.20	10.40	0.00	3.00	0.00	62.80	29.20	29.20	513.80
1974	28.30	76.80	72.40	123.40	5.20	41.70	4.20	0.00	0.00	22.80	42.00	3.30	420.10
1975	95.50	110.10	281.60	67.40	33.00	4.70	0.00	0.00	0.00	6.90	8.50	112.50	720.20
1976	31.10	93.40	56.10	102.00	60.50	16.00	0.00	0.00	12.00	141.10	36.30	253.80	802.30
1977	159.50	101.40	36.10	2.50	4.70	10.00	0.00	0.00	0.00	74.60	96.50	186.30	671.60
1978	47.30	149.00	41.00	64.40	75.90	45.70	0.00	0.00	0.00	13.00	40.70	127.40	604.40
1979	224.70	200.90	70.60	42.60	4.20	0.00	0.00	0.00	40.90	225.60	69.20	35.20	913.90
1980	117.50	94.50	88.40	16.70	82.50	13.00	0.00	1.00	1.30	57.40	122.20	113.44	707.94
1981	0.00	19.30	45.80	165.10	18.20	62.60	2.90	15.50	28.60	10.50	0.00	311.10	679.60
1982	215.20	153.90	49.20	40.50	8.30	0.00	8.00	0.00	0.00	15.50	204.80	53.40	748.80
1983	0.00	15.00	22.00	37.30	2.30	2.50	0.00	1.50	0.00	3.00	198.50	132.80	414.90
1984	32.50	68.00	63.40	42.50	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	232.50	5.00	524.90
1985	70.50	99.50	23.50	44.50	46.50	5.00	0.00	0.00	3.50	0.00	86.70	114.50	494.20
1986	55.00	121.50	101.00	60.50	30.00	0.00	3.50	0.00	36.50	84.50	91.00	30.00	613.50
1987	156.85	88.75	0.00	19.00	0.00	0.00	0.00	42.00	2.00	55.00	71.00	191.00	625.60
1988	127.00	84.50	8.00	67.00	54.00	4.20	6.00	0.00	31.00	89.00	75.00	11.00	556.70
1989	62.80	92.70	40.00	78.00	16.00	8.00	0.00	3.60	62.50	73.00	331.00	192.00	959.60
1990	78.50	0.00	23.00	95.50	37.50	0.00	8.00	0.00	59.00	90.50	56.00	45.50	493.50
1991	5.30	113.00	126.50	37.00	2.00	16.00	0.00	0.00	41.50	151.50	76.30	23.00	592.10
1992	12.00	39.00	55.00	54.00	6.00	55.00	1.50	0.50	14.00	94.50	13.70	22.50	367.70
1993	36.00	18.50	54.00	68.00	71.00	21.00	0.00	0.00	3.00	96.00	105.00	4.00	476.50
1994	59.00	121.00	15.00	43.00	23.00	1.50	0.00	0.00	23.00	30.00	65.00	16.50	397.00
1995	33.50	7.00	68.00	21.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Media	103.50	102.11	82.28	65.12	39.05	17.32	2.80	3.50	19.70	75.79	106.33	113.44	730.92

año	6093ene	6093feb	6093mar	6093abr	6093may	6093jun	6093jul	6093ago	6093sep	6093oct	6093nov	6093dic	6093tot
1955	297.15	434.90	125.65	13.50	7.75	26.80	0.00	0.35	10.00	141.35	90.45	74.35	1222.25
1956	60.90	64.20	165.10	195.45	5.00	0.00	60.90	7.40	52.35	66.65	112.55	143.15	933.65
1957	20.00	10.00	96.50	223.15	94.00	11.00	0.00	0.00	32.50	130.25	92.00	81.00	790.40
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	707.80
1959	112.20	57.85	80.10	23.35	126.85	1.65	0.00	3.75	38.90	97.75	105.75	192.85	841.00
1960	124.80	211.65	296.80	62.10	45.00	23.35	1.50	0.00	2.90	316.80	107.00	126.65	1318.55
1961	55.75	4.10	71.60	106.40	206.50	2.20	0.05	4.20	52.75	46.40	295.10	233.05	1078.10
1962	38.50	29.95	257.55	103.55	59.85	33.85	0.00	0.50	3.65	158.40	131.75	228.75	1046.30
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	1560.90
1964	18.70	97.00	70.20	53.10	0.00	26.55	0.00	0.00	0.75	8.00	62.65	117.30	454.25
1965	135.15	35.10	68.25	33.10	8.95	4.40	0.00	0.65	70.25	95.85	191.30	74.80	717.80
1966	118.85	173.25	3.50	52.10	4.90	26.90	0.00	1.00	31.25	52.75	89.40	8.25	562.15
1967	44.00	130.00	29.90	32.95	13.25	32.60	0.00	0.00	0.00	29.15	132.35	27.55	471.75
1968	3.55	170.05	58.55	29.85	30.50	8.75	0.00	10.50	0.00	2.50	123.40	168.55	606.20
1969	74.20	180.30	87.10	54.10	43.90	17.65	0.00	63.25	63.40	144.70	171.50	60.55	960.65
1970	273.70	9.90	88.55	32.40	20.25	98.25	0.00	0.00	0.00	12.50	70.00	111.45	717.00
1971	129.40	13.95	108.60	175.30	88.40	15.20	10.20	0.55	14.00	0.40	52.60	66.70	675.30
1972	114.40	79.40	89.80	28.20	57.35	25.00	14.50	0.00	45.60	133.00	107.50	32.85	727.60
1973	76.30	70.30	91.75	27.75	72.10	5.20	0.00	2.10	0.00	64.75	26.65	70.25	507.15
1974	23.35	75.55	60.45	104.50	5.45	36.85	7.60	0.00	0.00	24.65	35.95	3.40	377.75
1975	95.50	101.40	219.90	54.95	30.00	10.85	0.00	0.00	0.50	6.95	13.70	94.55	628.30
1976	35.05	86.30	55.00	101.70	51.50	19.50	1.00	1.30	12.00	133.30	40.65	241.60	778.90
1977	172.75	101.50	29.75	3.50	9.35	15.50	6.75	0.00	0.00	72.45	96.50	166.15	674.20
1978	50.10	135.40	45.30	53.90	67.10	41.60	0.00	0.00	2.00	21.00	38.10	116.20	570.70
1979	193.05	188.35	67.60	41.30	2.10	0.00	1.20	0.00	39.80	179.60	63.60	32.35	808.95
1980	88.10	72.55	71.45	11.10	67.75	6.50	0.00	0.50	0.65	105.85	122.20	103.32	649.97
1981	0.00	15.15	45.80	157.30	18.20	62.60	2.90	12.25	21.30	17.00	0.00	251.45	600.45
1982	148.75	125.45	28.85	41.50	14.15	0.00	8.00	0.00	0.00	10.50	215.40	26.70	625.80
1983	0.00	12.00	21.50	33.65	1.15	1.25	0.00	0.75	0.00	1.50	170.50	66.40	308.70
1984	16.25	61.45	52.30	36.25	84.55	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	111.30	10.00	377.70
1985	65.00	66.70	10.00	31.90	32.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	92.70	80.30	389.90
1986	42.10	115.40	82.00	44.90	11.40	0.00	2.10	0.00	39.40	70.90	59.60	23.20	491.00
1987	161.20	75.80	0.00	18.50	0.00	0.00	12.30	42.30	11.40	67.10	76.00	167.10	631.70
1988	87.70	76.80	4.10	62.70	28.40	11.20	2.75	0.00	0.00	148.00	78.00	0.00	499.65
1989	51.20	70.40	37.90	53.60	19.50	0.00	0.00	5.30	56.70	81.90	293.40	174.60	844.50
1990	75.30	0.00	22.30	82.40	37.50	0.00	6.30	0.00	66.00	82.80	41.10	28.70	442.40
1991	0.00	81.70	116.60	26.50	0.00	6.50	0.00	0.00	35.70	133.70	73.80	25.20	499.70
1992	5.50	29.90	38.10	50.80	0.00	59.90	0.00	0.00	20.70	138.80	13.70	11.60	369.00
1993	26.60	10.60	35.00	66.80	65.20	29.30	0.00	0.00	0.00	94.50	94.10	0.00	422.10
1994	51.70	103.30	12.40	45.20	19.70	0.00	0.00	0.00	24.30	36.20	45.00	12.50	350.30
1995	25.20	5.20	49.70	15.20	0.00	19.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	674.59
Media	92.75	86.87	74.71	61.09	37.75	18.20	3.45	4.01	19.08	75.42	97.94	103.32	674.59

año	6095ene	6095feb	6095mar	6095abr	6095may	6095jun	6095jul	6095ago	6095sep	6095oct	6095nov	6095dic	6095tot
1955	233.63	318.60	93.98	48.45	9.48	13.40	0.00	0.18	6.20	217.58	84.50	43.80	1069.78
1956	65.10	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	1038.20
1957	104.95	32.80	67.55	253.53	92.65	5.50	0.00	0.00	88.95	181.10	68.30	62.10	957.43
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	1069.00
1961	19.00	3.00	42.00	0.00	100.00	15.00	0.00	0.00	65.00	49.00	207.00	171.00	671.00
1962	14.00	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	965.80
1963	505.35	152.00	176.25	90.05	84.00	27.25	0.00	0.00	17.80	18.70	163.05	406.20	1640.65
1964	46.85	57.40	94.10	33.10	24.50	18.60	0.00	0.00	0.00	2.90	85.30	122.10	484.85
1965	99.50	60.00	73.70	31.10	14.80	30.80	0.00	0.33	79.13	98.93	26.60	68.60	583.48
1966	103.90	158.80	14.70	62.30	0.60	43.10	0.00	0.00	26.90	69.40	90.00	7.70	577.40
1967	26.70	116.80	21.00	29.50	25.23	63.40	0.00	0.00	0.00	50.40	201.70	33.20	567.93
1968	3.90	261.60	46.40	40.40	29.20	6.80	0.00	11.40	0.00	41.00	123.60	167.10	731.40
1969	129.60	237.50	99.90	92.80	48.50	40.90	0.00	73.00	75.80	197.40	168.50	89.50	1251.40
1970	371.40	11.90	108.50	35.20	49.40	109.60	0.00	0.00	0.00	12.50	73.90	108.10	880.50
1971	189.90	16.90	118.40	227.10	115.40	32.80	0.00	3.20	9.20	10.20	35.80	100.00	858.90
1972	136.70	92.10	122.70	50.00	39.50	19.90	0.60	0.00	52.60	152.10	84.70	65.00	815.90
1973	66.50	27.70	98.70	0.00	119.40	0.00	0.00	0.00	0.00	62.50	27.20	179.90	581.90
1974	58.80	73.80	69.30	129.60	22.00	38.30	0.00	0.00	0.00	20.43	25.63	2.90	440.75
1975	53.80	128.40	166.40	50.50	40.50	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.50	93.58	570.68
1976	44.50	119.00	80.00	171.00	51.70	2.10	2.00	0.00	37.10	191.00	45.00	278.00	1021.40
1977	117.60	76.45	28.98	3.00	12.43	31.05	8.33	0.80	1.90	55.00	85.35	134.18	555.05
1978	42.15	129.00	47.70	50.95	51.15	47.30	0.00	0.15	1.00	24.40	41.60	109.95	545.35
1979	184.28	171.48	64.40	41.40	6.05	0.00	30.05	0.00	35.05	163.85	50.30	27.18	774.03
1980	74.80	71.73	68.68	17.45	64.53	6.50	0.00	0.50	0.65	105.85	122.20	114.93	647.80
1981	38.85	15.15	45.80	157.30	18.20	62.60	2.90	12.25	24.30	10.50	0.00	251.45	639.30
1982	87.38	106.33	37.53	39.50	14.58	0.00	4.00	15.25	1.25	11.30	232.85	32.90	582.85
1983	1.35	6.00	21.05	37.98	1.73	0.63	0.00	0.00	0.00	11.25	233.00	79.95	393.30
1984	31.88	64.23	89.00	27.00	116.90	11.30	0.00	0.00	0.00	12.50	276.50	4.50	633.80
1985	128.50	61.00	16.50	50.50	32.00	6.50	0.00	0.00	4.00	0.00	97.50	112.00	508.50
1986	45.50	142.00	88.50	47.20	9.20	0.00	1.05	0.00	22.95	78.00	110.50	23.50	568.40
1987	219.00	103.00	0.00	37.50	0.00	0.00	0.00	50.00	9.00	82.50	54.00	180.05	735.05
1988	96.35	86.90	17.55	58.35	41.70	11.35	2.00	0.00	0.00	186.00	87.00	0.00	587.20
1989	60.60	82.20	41.45	71.00	20.75	0.00	0.00	3.65	63.35	86.95	559.00	269.00	1257.95
1990	113.00	0.00	0.00	124.00	35.00	0.00	6.15	0.00	55.00	104.00	79.00	33.35	549.50
1991	4.00	126.00	138.00	26.50	0.00	6.50	0.00	0.00	36.70	208.00	65.00	22.00	631.70
1992	9.25	17.00	39.00	63.00	0.00	90.00	0.00	0.00	51.00	74.00	13.70	44.00	400.95
1993	37.00	23.00	23.00	70.40	43.00	34.65	0.00	0.00	0.00	125.00	128.00	0.00	484.05
1994	65.85	106.00	22.70	41.00	26.00	0.00	0.00	0.00	36.15	19.00	56.00	0.00	372.70
1995	49.50	9.50	59.00	12.00	0.00	26.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	721.58
Media	96.16	87.88	76.25	68.27	37.98	20.84	3.03	4.37	21.78	85.35	107.61	112.06	721.58

año	6152ene	6152feb	6152mar	6152abr	6152may	6152jun	6152jul	6152ago	6152sep	6152oct	6152nov	6152dic	6152tot
1955	170.10	202.30	62.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	1116.20
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	10.10	62.20	14.40	279.00	707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	82.20	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	1069.00
1961	10.00	1.50	67.60	22.50	82.20	12.90	0.00	0.00	36.50	43.75	246.05	202.65	725.65
1962	7.00	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	958.80
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	1720.40
1964	75.00	89.20	107.65	30.05	12.25	31.10	0.00	0.00	0.00	1.45	53.90	101.45	502.05
1965	94.25	48.10	57.45	18.05	7.40	15.40	0.00	0.00	88.00	102.00	82.90	82.80	596.35
1966	120.65	154.50	30.65	43.90	17.75	21.55	0.00	0.00	16.10	44.85	69.75	3.85	523.55
1967	47.60	104.10	28.75	40.70	37.20	94.20	0.00	0.00	0.00	61.05	176.60	18.10	608.30
1968	8.10	173.00	87.00	41.50	25.00	4.50	0.00	11.00	0.00	35.50	122.50	172.30	680.40
1969	120.50	166.00	93.00	69.50	66.50	40.50	5.00	31.00	54.50	163.00	161.50	45.20	1016.20
1970	279.50	5.00	86.00	49.00	223.80	64.00	0.00	0.00	0.00	7.35	32.20	94.60	841.45
1971	108.90	6.50	71.10	157.50	75.80	24.50	0.10	2.00	19.10	8.80	29.00	59.20	562.50
1972	101.00	50.40	83.80	39.10	34.20	13.40	5.90	0.00	47.70	146.40	69.80	67.60	659.30
1973	56.70	25.60	78.00	36.10	70.20	0.80	0.00	1.60	0.00	42.80	39.60	131.00	482.40
1974	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	311.30
1975	44.20	115.90	164.30	52.10	37.70	13.50	0.00	0.00	4.70	5.80	16.80	92.60	547.60
1976	33.60	81.30	50.90	114.20	56.00	2.70	1.90	0.00	44.30	134.20	23.80	214.00	756.90
1977	66.60	51.40	28.20	2.50	15.50	46.60	9.90	1.60	3.80	66.60	74.20	102.20	469.10
1978	34.20	122.60	50.10	48.00	35.20	53.00	0.00	0.30	0.00	27.80	45.10	103.70	520.00
1979	175.50	154.60	61.20	41.50	10.00	0.00	58.90	0.00	30.30	148.10	37.00	22.00	739.10
1980	61.50	70.90	65.90	23.80	61.30	3.25	0.00	0.00	0.33	105.85	122.20	106.13	621.41
1981	77.70	7.58	22.90	78.65	9.10	31.30	1.45	6.13	12.15	10.50	0.00	251.45	508.90
1982	26.00	87.20	46.20	37.50	15.00	0.00	0.00	30.50	2.50	5.60	250.30	39.10	539.90
1983	2.70	0.00	20.60	42.30	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	295.50	93.50	477.90
1984	47.50	67.00	110.00	68.00	104.50	2.00	0.00	0.00	0.00	6.25	263.15	11.00	679.40
1985	97.00	71.00	17.50	71.50	34.50	13.00	0.00	0.00	7.50	22.00	76.80	99.00	509.80
1986	48.00	145.00	95.00	49.50	7.00	0.00	0.00	0.00	6.50	95.00	89.00	30.00	565.00
1987	190.00	101.00	2.00	15.00	0.00	0.00	0.00	63.00	3.00	73.00	54.00	193.00	694.00
1988	105.00	97.00	31.00	54.00	55.00	11.50	2.00	0.00	0.00	186.00	96.00	0.00	637.50
1989	70.00	94.00	45.00	80.00	22.00	0.00	0.00	2.00	70.00	92.00	380.00	226.00	1081.00
1990	116.00	0.00	28.00	133.00	12.00	0.00	6.00	0.00	44.00	114.00	71.00	38.00	562.00
1991	8.00	105.00	136.00	13.25	0.00	3.25	0.00	0.00	17.85	228.00	52.00	29.00	592.35
1992	13.00	34.00	54.00	71.00	5.00	99.00	0.00	0.00	22.00	115.00	6.85	27.00	446.85
1993	37.00	51.00	23.00	74.00	70.00	40.00	0.00	0.00	0.00	129.90	109.00	11.00	544.90
1994	80.00	95.00	33.00	52.00	31.00	0.00	0.00	0.00	48.00	53.00	65.00	13.00	470.00
1995	35.00	8.00	72.00	12.00	0.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Media	85.08	78.60	77.99	67.26	39.69	18.30	3.89	3.83	20.83	87.11	100.68	106.13	689.39

año	6152Ene	6152Feb	6152Emar	6152Eabr	6152Emay	6152Ejun	6152Ejul	6152Eago	6152Esep	6152Eoct	6152Enov	6152Edic	6152Etot
1955	170.10	202.30	62.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	19.00	114.10	139.60	248.60	1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	1116.20
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	1069.00
1961	5.50	0.75	80.40	33.75	73.30	11.85	0.00	0.00	22.25	41.13	265.58	218.48	752.98
1962	3.50	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	955.30
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	1720.40
1964	75.00	105.10	114.43	28.53	6.13	37.35	0.00	0.00	0.00	0.73	38.20	91.13	496.58
1965	91.13	67.35	72.78	38.33	4.30	10.55	0.00	0.00	79.35	126.15	89.20	80.70	659.83
1966	97.08	117.50	25.03	52.75	27.83	31.43	0.00	0.00	34.40	77.98	63.63	4.83	532.43
1967	70.05	182.70	32.78	25.80	59.55	82.70	0.00	0.00	7.00	80.63	172.00	0.00	713.20
1968	8.10	173.00	87.00	41.50	25.00	4.50	0.00	11.00	0.00	17.75	122.50	172.30	662.65
1969	120.50	166.00	93.00	69.50	66.50	40.50	5.00	31.00	54.50	163.00	161.50	45.20	1016.20
1970	279.50	5.00	82.10	41.55	129.70	35.55	0.00	0.00	0.00	15.28	32.20	94.60	715.48
1971	108.90	6.50	71.10	157.50	75.80	24.50	0.10	2.00	19.10	8.80	29.00	59.20	562.50
1972	101.00	50.40	83.80	39.10	34.20	13.40	5.90	0.00	47.70	146.40	69.80	67.60	659.30
1973	56.70	25.60	78.00	36.10	70.20	0.80	0.00	1.60	0.00	42.80	39.60	131.00	482.40
1974	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	311.30
1975	44.20	115.90	164.30	52.10	37.70	13.50	0.00	0.00	4.70	5.80	16.80	92.60	547.60
1976	33.60	81.30	50.90	114.20	56.00	2.70	1.90	0.00	44.30	134.20	23.80	214.00	756.90
1977	66.60	51.40	28.20	2.50	15.60	46.60	9.90	1.60	3.80	66.60	74.20	102.20	469.10
1978	34.20	122.60	50.10	48.00	35.20	53.00	0.00	0.30	0.00	27.80	45.10	103.70	520.00
1979	175.50	154.60	61.20	41.50	10.00	0.00	58.90	0.00	30.30	148.10	37.00	22.00	739.10
1980	61.50	70.90	65.90	23.80	61.30	3.25	0.00	0.00	0.33	105.85	122.20	105.04	620.07
1981	38.85	7.58	22.90	78.65	9.10	31.30	1.45	3.00	12.15	10.50	0.00	251.45	466.93
1982	26.00	87.20	46.20	37.50	15.00	0.00	0.00	30.50	2.50	5.60	187.70	39.10	477.30
1983	2.70	0.00	20.60	42.30	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	295.50	93.50	477.90
1984	29.80	75.25	78.00	50.00	90.40	2.50	0.00	0.30	0.30	11.00	214.40	5.70	557.65
1985	83.80	58.40	18.90	53.10	37.50	6.50	0.00	0.00	3.75	11.00	100.40	90.50	463.85
1986	47.80	135.70	89.60	59.70	10.60	0.90	3.40	0.00	9.10	71.90	91.00	26.70	546.40
1987	151.90	96.10	5.60	19.40	0.50	0.60	0.00	67.70	4.00	72.00	45.50	211.90	675.20
1988	106.10	89.70	19.00	56.90	30.10	14.30	3.50	0.00	29.30	140.70	97.00	0.00	586.60
1989	68.90	67.30	36.70	53.90	16.40	0.50	0.00	2.00	61.60	87.50	345.20	218.40	958.40
1990	87.30	0.00	32.20	126.40	11.60	0.00	2.20	0.90	38.70	96.80	57.60	28.30	482.00
1991	8.60	101.90	119.30	37.90	6.70	8.80	0.00	0.00	51.90	182.40	64.80	27.20	609.50
1992	13.30	34.20	63.20	55.40	4.50	77.90	1.80	0.00	22.40	105.20	15.50	26.90	420.30
1993	30.90	35.90	46.10	55.60	58.80	38.40	0.00	0.00	1.40	131.50	111.50	0.30	510.40
1994	76.80	103.60	15.00	55.70	22.90	0.00	0.00	0.90	30.90	54.00	68.60	12.40	440.80
1995	25.60	8.40	61.90	12.40	0.60	29.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Media	81.01	78.96	77.22	66.27	36.51	17.05	3.96	3.92	21.76	84.95	97.82	105.04	674.46

ano	6179ene	6179feb	6179mar	6179abr	6179may	6179jun	6179jul	6179ago	6179sep	6179oct	6179nov	6179dic	6179tot
1955	318.20	257.90	96.30	111.00	22.90	13.50	0.00	0.00	31.90	315.80	96.40	104.90	1368.80
1956	83.80	94.40	186.80	210.80	10.00	0.00	57.50	14.80	55.70	19.20	85.50	37.70	856.20
1957	57.00	66.90	67.80	149.70	183.80	19.40	1.60	6.20	43.40	79.40	115.70	99.90	890.80
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	557.90	986.70
1959	112.40	51.70	104.20	29.70	143.70	3.30	0.00	7.50	59.80	108.50	111.50	208.70	941.00
1960	159.60	247.30	362.60	63.20	76.00	37.70	3.00	0.00	1.80	361.60	112.00	143.30	1568.10
1961	92.50	5.20	70.10	77.10	137.70	16.50	0.10	8.40	40.50	43.80	383.20	295.10	1170.20
1962	63.00	49.20	291.50	63.60	63.60	56.50	0.00	1.00	7.30	171.50	132.00	227.60	1126.80
1963	631.30	178.10	131.10	136.90	87.00	54.50	0.00	0.00	35.60	18.70	166.00	412.00	1851.20
1964	37.10	170.20	131.10	84.90	0.00	47.50	1.10	0.00	1.70	2.60	128.70	158.10	763.00
1965	180.20	57.90	132.40	75.30	18.10	4.00	0.10	0.00	110.40	127.20	187.40	129.80	1022.80
1966	182.40	219.20	28.10	80.80	26.40	32.40	0.00	2.00	29.10	91.00	113.50	14.90	819.80
1967	102.00	386.70	40.40	45.50	63.10	75.10	0.00	0.30	0.60	58.90	282.50	30.40	880.30
1968	4.70	181.50	80.70	76.80	40.20	15.70	0.00	12.80	0.00	66.60	165.90	229.70	1079.80
1969	188.60	314.20	151.70	130.50	71.30	32.70	4.30	99.00	144.30	223.40	206.50	125.60	1692.10
1970	491.90	15.50	129.50	24.00	60.80	117.30	0.00	1.40	13.80	20.70	107.70	145.70	1128.30
1971	211.10	33.80	187.20	302.30	197.20	58.90	0.00	4.20	19.50	4.40	52.70	104.50	1175.80
1972	162.20	129.60	167.30	38.80	69.40	29.20	16.90	0.90	40.60	203.90	117.20	97.40	1073.40
1973	122.50	44.40	122.90	24.90	147.50	16.00	0.10	0.20	0.00	70.50	0.00	263.30	812.30
1974	40.20	104.80	94.40	182.80	10.40	40.20	0.80	0.00	0.00	38.60	27.90	4.20	544.30
1975	125.70	161.90	272.30	96.90	61.70	16.70	0.10	0.10	1.10	9.10	24.10	182.10	951.80
1976	73.60	163.30	77.30	195.10	54.60	24.10	1.80	3.00	36.00	199.60	51.10	409.50	1289.00
1977	247.90	116.70	34.40	8.00	14.90	37.90	19.50	0.00	3.90	90.80	136.30	274.20	984.50
1978	54.60	230.00	100.30	115.70	103.10	48.50	0.00	0.00	0.00	33.50	72.80	153.70	912.20
1979	355.10	254.40	103.20	59.50	13.80	7.50	59.00	0.00	41.50	266.80	66.60	29.30	1256.70
1980	116.00	91.10	119.80	31.00	114.70	21.20	0.00	0.00	0.00	127.00	162.00	151.88	934.68
1981	77.70	19.30	93.00	252.00	31.00	62.60	2.90	15.50	12.00	10.50	0.00	430.00	1006.50
1982	142.00	150.00	36.00	57.00	73.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50	324.00	84.00	884.50
1983	0.00	0.00	0.00	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283.00	57.00	417.00
1984	57.00	73.00	114.00	49.20	135.00	5.00	0.00	0.00	0.00	20.00	382.00	21.00	856.20
1985	128.50	131.00	50.00	77.00	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	145.00	137.00	755.50
1986	109.00	223.00	82.00	88.00	9.00	2.70	4.21	0.00	22.00	93.00	125.00	52.00	809.91
1987	165.50	145.00	0.00	46.00	0.00	0.00	12.30	40.00	12.00	99.00	98.00	262.00	879.80
1988	114.00	96.00	31.00	99.00	62.00	0.00	3.50	0.00	31.00	110.00	88.00	26.00	660.50
1989	67.00	94.00	78.00	80.00	45.00	4.00	0.00	5.30	63.50	74.00	341.00	257.00	1108.80
1990	111.00	0.00	19.00	148.00	37.50	0.00	7.15	1.50	66.00	153.00	102.00	59.00	704.15
1991	5.00	44.00	145.10	37.90	6.70	18.50	0.00	0.00	51.90	274.00	102.00	51.00	736.10
1992	0.00	57.00	78.30	156.00	6.00	74.00	1.50	0.50	0.00	138.80	15.50	26.90	554.50
1993	65.00	19.00	79.00	113.00	70.00	34.65	0.00	0.00	1.50	177.00	155.00	12.00	726.15
1994	94.00	130.00	16.00	63.00	29.00	1.50	0.00	0.90	36.15	75.00	45.00	9.00	499.55
1995	31.00	12.00	89.00	18.10	0.70	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95
Media	132.68	118.84	105.46	93.98	58.02	26.19	4.94	5.73	25.37	102.00	133.13	151.88	958.21

año	6190ene	6190feb	6190mar	6190abr	6190may	6190jun	6190jul	6190ago	6190sep	6190oct	6190nov	6190dic	6190tot
1955	170.10	202.30	52.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	88.30	62.10	1116.20
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	1089.00
1961	1.00	0.00	93.20	45.00	64.40	10.80	0.00	0.00	8.00	38.50	234.30	234.30	780.30
1962	0.00	10.70	223.60	143.50	58.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	951.80
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	1720.40
1964	75.00	121.00	121.20	27.00	0.00	43.60	0.00	0.00	0.00	0.00	22.50	80.80	491.10
1965	89.00	36.20	41.20	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.00	102.00	199.20	97.00	597.60
1966	137.40	150.20	46.60	25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30	20.30	49.50	0.00	469.70
1967	68.50	91.40	36.50	51.90	37.20	94.20	0.00	0.00	0.00	71.70	151.50	3.00	605.90
1968	2.00	277.50	60.30	48.60	16.50	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	155.30	149.80	740.00
1969	187.30	213.20	138.20	52.10	43.10	0.00	0.00	64.40	101.70	112.40	61.90	86.00	1060.30
1970	612.90	0.00	70.60	47.40	20.50	7.10	0.00	0.00	0.00	2.20	10.40	53.20	824.30
1971	200.10	5.40	162.00	373.60	148.30	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	21.50	936.90
1972	4.50	29.20	29.10	0.00	61.50	4.00	0.00	0.00	17.00	146.40	69.80	67.60	429.10
1973	56.70	25.60	78.00	36.10	70.20	0.80	0.00	1.60	0.00	30.00	46.00	155.50	500.50
1974	0.00	73.00	42.00	140.60	5.00	54.00	0.00	0.00	0.00	24.50	0.00	0.00	339.10
1975	66.00	106.30	152.00	39.30	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	83.50	492.60
1976	32.50	78.00	32.20	70.00	26.70	0.00	0.00	0.00	32.00	74.00	10.00	140.10	495.50
1977	66.60	51.40	28.20	0.00	4.00	18.70	22.20	0.00	0.00	38.30	50.20	107.00	386.60
1978	67.80	122.60	50.10	99.00	35.20	53.00	0.00	0.30	0.00	27.80	44.00	63.00	562.80
1979	219.90	162.90	106.20	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.10	206.00	37.00	22.00	910.10
1980	61.50	70.90	65.90	23.80	61.30	0.00	0.00	0.00	0.00	105.85	122.20	106.32	617.77
1981	77.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	0.00	251.45	339.65
1982	26.00	87.20	46.20	37.50	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.50	250.90	22.00	486.70
1983	0.00	0.00	17.50	23.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	295.50	115.00	472.40
1984	8.00	83.50	70.00	32.00	109.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	249.80	11.00	563.30
1985	82.50	85.50	6.00	27.50	40.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.00	79.50	423.50
1986	19.50	100.50	83.00	49.50	7.00	0.00	0.00	0.00	12.00	95.00	105.50	17.50	489.50
1987	165.50	112.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.00	4.00	67.50	69.00	183.50	662.50
1988	111.50	94.00	35.00	64.50	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	159.00	118.00	0.00	639.00
1989	68.50	76.50	13.50	103.00	22.00	0.00	0.00	2.00	70.00	84.00	338.50	257.00	1030.00
1990	116.00	0.00	40.50	133.00	12.00	0.00	6.00	0.00	44.00	153.00	41.00	38.00	583.50
1991	8.00	105.00	136.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	152.50	72.00	30.00	503.50
1992	7.00	44.00	4.50	72.00	5.00	99.00	0.00	0.00	48.00	78.00	6.85	27.00	389.35
1993	44.00	51.00	23.00	41.00	70.00	40.00	0.00	0.00	0.00	124.00	35.20	119.00	547.20
1994	54.00	84.00	33.00	52.00	31.00	0.00	0.00	0.00	48.00	98.50	119.00	69.00	588.50
1995	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Media	92.86	80.78	74.72	68.25	34.59	11.68	2.31	3.28	19.79	81.18	96.83	106.32	672.58



**ANEXO II.** Ajuste de Goodrich para las estaciones pluviométricas seleccionadas.  
Discretización de años tipo.

ESTACION: EST6090.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
1368.8	417.0	.0125
856.2	499.5	.0375
890.8	554.5	.0625
986.7	557.6	.0875
941.0	618.9	.1125
1568.1	660.5	.1375
1170.2	704.2	.1625
1126.8	720.6	.1875
1851.2	726.2	.2125
763.0	736.1	.2375
1249.2	755.5	.2625
960.9	763.0	.2875
720.6	809.9	.3125
958.2	812.1	.3375
1490.5	833.0	.3625
905.9	834.3	.3875
926.7	856.2	.4125
972.0	871.0	.4375
618.9	879.8	.4625
557.6	884.5	.4875
812.1	890.8	.5125
1067.0	904.0	.5375
904.0	905.9	.5625
833.0	926.7	.5875
1189.0	941.0	.6125
834.3	958.2	.6375
1006.5	960.9	.6625
884.5	972.0	.6875
417.0	986.7	.7125
871.0	1006.5	.7375
755.5	1067.0	.7625
809.9	1108.8	.7875
879.8	1126.8	.8125
660.5	1170.2	.8375
1108.8	1189.0	.8625
704.2	1249.2	.8875
736.1	1368.8	.9125
554.5	1490.5	.9375
726.2	1568.1	.9625
499.5	1851.2	.9875

\*\*\*\* AJUSTE DE GOODRICH \*\*\*\*

PAG.-2

ESTACION: EST6090.DAT  
PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 928.415200  
DESVIACION TIPICA = 286.545800  
COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 3.240024

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	610.2
.15	645.9
.20	679.1
.25	711.3
.30	743.0
.35	774.8
.40	807.0
.45	840.2
.50	874.6
.55	910.9
.60	949.4
.65	991.2
.70	1037.2
.75	1089.0
.80	1149.3
.85	1223.0
.90	1320.5
.91	1344.9
.92	1371.7
.93	1401.6
.94	1435.4
.95	1474.6
.96	1521.5
.97	1580.3
.98	1660.4
.99	1791.1

CHI-DOS = 97.8214600000

La probabilidad exacta de chi-dos = 97.8214600000  
es .0000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6091.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
686.0	202.5	.0125
883.5	335.4	.0375
827.4	362.1	.0625
707.8	394.5	.0875
891.0	419.7	.1125
1443.3	440.5	.1375
1159.3	446.1	.1625
1086.6	448.4	.1875
1560.9	479.0	.2125
362.1	483.2	.2375
541.8	495.0	.2625
510.6	500.5	.2875
495.0	502.8	.3125
598.4	510.6	.3375
921.7	521.3	.3625
671.6	536.4	.3875
623.7	537.0	.4125
693.2	541.8	.4375
500.5	597.9	.4625
335.4	598.4	.4875
536.4	609.3	.5125
755.5	621.3	.5375
676.8	623.7	.5625
537.0	650.5	.5875
704.0	671.6	.6125
597.9	676.8	.6375
521.3	686.0	.6625
502.8	693.2	.6875
202.5	704.0	.7125
448.4	707.8	.7375
419.7	755.5	.7625
609.3	827.4	.7875
650.5	873.3	.8125
483.2	883.5	.8375
873.3	891.0	.8625
479.0	921.7	.8875
621.3	1086.6	.9125
394.5	1159.3	.9375
446.1	1443.3	.9625
440.5	1560.9	.9875

ESTACION: EST6091.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 660.000000  
 DESVIACION TIPICA = 275.139800  
 COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 2.398781

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	382.6
.15	406.9
.20	430.9
.25	455.2
.30	480.0
.35	505.7
.40	532.6
.45	560.9
.50	591.1
.55	623.6
.60	659.0
.65	698.1
.70	742.2
.75	792.9
.80	853.4
.85	929.1
.90	1032.4
.91	1058.6
.92	1087.7
.93	1120.4
.94	1157.8
.95	1201.5
.96	1254.3
.97	1321.5
.98	1414.4
.99	1569.2

CHI-DOS = 131.6921000000

La probabilidad exacta de chi-dos = 131.6921000000  
 es .0000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6092.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
1758.6	367.7	.0125
983.8	397.0	.0375
809.8	414.9	.0625
707.8	420.1	.0875
791.0	448.5	.1125
1193.8	476.5	.1375
1015.8	493.5	.1625
999.0	494.2	.1875
1560.9	513.8	.2125
546.4	524.9	.2375
893.8	546.4	.2625
613.7	556.7	.2875
448.5	592.1	.3125
614.0	604.4	.3375
999.6	613.5	.3625
762.4	613.7	.3875
726.9	614.0	.4125
762.0	625.6	.4375
513.8	671.6	.4625
420.1	679.6	.4875
720.2	707.8	.5125
802.3	707.9	.5375
671.6	720.2	.5625
604.4	726.9	.5875
913.9	748.8	.6125
707.9	762.0	.6375
679.6	762.4	.6625
748.8	791.0	.6875
414.9	802.3	.7125
524.9	809.8	.7375
494.2	893.8	.7625
613.5	913.9	.7875
625.6	959.6	.8125
556.7	983.8	.8375
959.6	999.0	.8625
493.5	999.6	.8875
592.1	1015.8	.9125
367.7	1193.8	.9375
476.5	1560.9	.9625
397.0	1758.6	.9875

\*\*\*\* AJUSTE DE GOODRICH \*\*\*\*

PAG.-2

ESTACION: EST6092.DAT  
PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 737.168300  
DESVIACION TIPICA = 288.184600  
COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 2.557973

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	455.9
.15	478.5
.20	501.4
.25	524.8
.30	549.1
.35	574.5
.40	601.2
.45	629.7
.50	660.2
.55	693.3
.60	729.6
.65	769.9
.70	815.7
.75	868.9
.80	932.6
.85	1013.1
.90	1123.9
.91	1152.2
.92	1183.6
.93	1219.1
.94	1259.7
.95	1307.3
.96	1365.1
.97	1438.8
.98	1541.3
.99	1713.4

CHI-DOS = 89.0419400000

La probabilidad exacta de chi-dos = 89.0419400000  
es .0000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6093.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
1222.3	308.7	.0125
933.7	350.3	.0375
790.4	369.0	.0625
707.8	377.7	.0875
841.0	377.8	.1125
1318.6	389.9	.1375
1078.1	422.1	.1625
1046.3	442.4	.1875
1560.9	454.3	.2125
454.3	471.8	.2375
717.8	491.0	.2625
562.2	499.6	.2875
471.8	499.7	.3125
606.2	507.1	.3375
960.7	562.2	.3625
717.0	570.7	.3875
675.3	600.5	.4125
727.6	606.2	.4375
507.1	625.8	.4625
377.8	628.3	.4875
628.3	631.7	.5125
778.9	650.0	.5375
674.2	674.2	.5625
570.7	675.3	.5875
809.0	707.8	.6125
650.0	717.0	.6375
600.5	717.8	.6625
625.8	727.6	.6875
308.7	778.9	.7125
377.7	790.4	.7375
389.9	809.0	.7625
491.0	841.0	.7875
631.7	844.5	.8125
499.6	933.7	.8375
844.5	960.7	.8625
442.4	1046.3	.8875
499.7	1078.1	.9125
369.0	1222.3	.9375
422.1	1318.6	.9625
350.3	1560.9	.9875

ESTACION: EST6093.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 681.011800  
 DESVIACION TIPICA = 274.569000  
 COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 2.480294

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	384.1
.15	415.0
.20	444.3
.25	473.0
.30	501.7
.35	530.7
.40	560.4
.45	591.2
.50	623.4
.55	657.5
.60	694.2
.65	734.1
.70	778.3
.75	828.5
.80	887.4
.85	959.8
.90	1056.7
.91	1081.0
.92	1107.8
.93	1137.8
.94	1171.8
.95	1211.4
.96	1258.8
.97	1318.6
.98	1400.5
.99	1534.9

CHI-DOS = 28.3104600000

La probabilidad exacta de chi-dos = 28.3104600000  
 es .0000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6095.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
1069.8	372.7	.0125
1038.2	393.3	.0375
957.4	401.0	.0625
707.8	440.8	.0875
741.0	484.0	.1125
1069.0	484.9	.1375
671.0	508.5	.1625
965.8	545.3	.1875
1640.7	549.5	.2125
484.9	555.0	.2375
583.5	567.9	.2625
577.4	568.4	.2875
567.9	570.7	.3125
731.4	577.4	.3375
1251.4	581.9	.3625
880.5	582.8	.3875
858.9	583.5	.4125
815.9	587.2	.4375
581.9	631.7	.4625
440.8	633.8	.4875
570.7	639.3	.5125
1021.4	647.8	.5375
555.0	671.0	.5625
545.3	707.8	.5875
774.0	731.4	.6125
647.8	735.0	.6375
639.3	741.0	.6625
582.8	774.0	.6875
393.3	815.9	.7125
633.8	858.9	.7375
508.5	880.5	.7625
568.4	957.4	.7875
735.0	965.8	.8125
587.2	1021.4	.8375
1257.9	1038.2	.8625
549.5	1069.0	.8875
631.7	1069.8	.9125
401.0	1251.4	.9375
484.0	1257.9	.9625
372.7	1640.7	.9875

ESTACION: EST6095.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 727.365800  
 DESVIACION TIPICA = 267.871300  
 COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 2.715356

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	446.6
.15	473.6
.20	499.8
.25	525.8
.30	552.0
.35	578.8
.40	606.5
.45	635.5
.50	666.1
.55	698.7
.60	733.9
.65	772.5
.70	815.6
.75	864.9
.80	923.1
.85	995.4
.90	1092.8
.91	1117.3
.92	1144.5
.93	1175.0
.94	1209.7
.95	1250.1
.96	1298.8
.97	1360.3
.98	1445.0
.99	1585.0

CHI-DOS = 59.404000000

La probabilidad exacta de chi-dos = 59.404000000  
 es .000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6152.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
953.8	311.3	.0125
1042.4	446.9	.0375
1116.2	469.1	.0625
707.8	470.0	.0875
741.0	477.9	.1125
1069.0	482.4	.1375
725.7	502.0	.1625
958.8	508.9	.1875
1720.4	509.8	.2125
502.0	520.0	.2375
596.3	523.5	.2625
523.5	539.9	.2875
608.3	544.9	.3125
680.4	547.6	.3375
1016.2	562.0	.3625
841.5	562.5	.3875
562.5	565.0	.4125
659.3	592.3	.4375
482.4	596.3	.4625
311.3	608.3	.4875
547.6	621.4	.5125
756.9	637.5	.5375
469.1	659.3	.5625
520.0	679.4	.5875
739.1	680.4	.6125
621.4	694.0	.6375
508.9	707.8	.6625
539.9	725.7	.6875
477.9	739.1	.7125
679.4	741.0	.7375
509.8	756.9	.7625
565.0	841.5	.7875
694.0	953.8	.8125
637.5	958.8	.8375
1081.0	1016.2	.8625
562.0	1042.4	.8875
592.3	1069.0	.9125
446.9	1081.0	.9375
544.9	1116.2	.9625
470.0	1720.4	.9875

ESTACION: EST6152.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 694.561500  
 DESVIACION TIPICA = 256.722300  
 COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 2.705497

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	455.0
.15	472.2
.20	490.0
.25	508.5
.30	528.1
.35	548.9
.40	571.0
.45	594.8
.50	620.7
.55	649.0
.60	680.3
.65	715.6
.70	755.9
.75	803.1
.80	860.4
.85	933.5
.90	1035.3
.91	1061.6
.92	1090.8
.93	1123.9
.94	1161.9
.95	1206.8
.96	1261.4
.97	1331.4
.98	1429.6
.99	1595.8

CHI-DOS = 108.8563000000

La probabilidad exacta de chi-dos = 108.8563000000  
 es .0000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6152E.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
953.8	311.3	.0125
1042.4	420.3	.0375
1116.2	440.8	.0625
707.8	463.9	.0875
741.0	466.9	.1125
1069.0	469.1	.1375
753.0	477.3	.1625
955.3	477.9	.1875
1720.4	482.0	.2125
496.6	482.4	.2375
659.8	496.6	.2625
532.4	510.4	.2875
713.2	520.0	.3125
662.7	532.4	.3375
1016.2	546.4	.3625
715.5	547.6	.3875
562.5	557.7	.4125
659.3	562.5	.4375
482.4	586.6	.4625
311.3	609.5	.4875
547.6	620.1	.5125
756.9	659.3	.5375
469.1	659.8	.5625
520.0	662.7	.5875
739.1	675.2	.6125
620.1	707.8	.6375
466.9	713.2	.6625
477.3	715.5	.6875
477.9	739.1	.7125
557.7	741.0	.7375
463.9	753.0	.7625
546.4	756.9	.7875
675.2	953.8	.8125
586.6	955.3	.8375
958.4	958.4	.8625
482.0	1016.2	.8875
609.5	1042.4	.9125
420.3	1069.0	.9375
510.4	1116.2	.9625
440.8	1720.4	.9875

ESTACION: EST6152E.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 679.918800  
 DESVIACION TIPICA = 258.263300  
 COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 2.632657

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	438.9
.15	456.2
.20	474.1
.25	492.8
.30	512.5
.35	533.4
.40	555.6
.45	579.6
.50	605.6
.55	634.1
.60	665.6
.65	701.0
.70	741.6
.75	789.1
.80	846.7
.85	920.3
.90	1022.7
.91	1049.1
.92	1078.6
.93	1111.8
.94	1150.1
.95	1195.2
.96	1250.1
.97	1320.6
.98	1419.3
.99	1586.6

CHI-DOS = 102.7881000000

La probabilidad exacta de chi-dos = 102.7881000000  
 es .0000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6179.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
1368.8	417.0	.0125
856.2	499.5	.0375
890.8	544.3	.0625
986.7	554.5	.0875
941.0	660.5	.1125
1568.1	704.2	.1375
1170.2	726.2	.1625
1126.8	736.1	.1875
1851.2	755.5	.2125
763.0	763.0	.2375
1022.8	809.9	.2625
819.8	812.3	.2875
880.3	819.8	.3125
1079.8	856.2	.3375
1692.1	856.2	.3625
1128.3	879.8	.3875
1175.8	880.3	.4125
1073.4	884.5	.4375
812.3	890.8	.4625
544.3	912.2	.4875
951.8	934.7	.5125
1289.0	941.0	.5375
984.5	951.8	.5625
912.2	984.5	.5875
1256.7	986.7	.6125
934.7	1006.5	.6375
1006.5	1022.8	.6625
884.5	1073.4	.6875
417.0	1079.8	.7125
856.2	1108.8	.7375
755.5	1126.8	.7625
809.9	1128.3	.7875
879.8	1170.2	.8125
660.5	1175.8	.8375
1108.8	1256.7	.8625
704.2	1289.0	.8875
736.1	1368.8	.9125
554.5	1568.1	.9375
726.2	1692.1	.9625
499.5	1851.2	.9875

\*\*\*\* AJUSTE DE GOODRICH \*\*\*\*

PAG.-2

ESTACION: EST6179.DAT  
PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 966.993700  
DESVIACION TIPICA = 298.411300  
COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 3.240473

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	622.2
.15	665.1
.20	704.0
.25	740.9
.30	776.7
.35	812.0
.40	847.5
.45	883.5
.50	920.5
.55	959.1
.60	999.7
.65	1043.3
.70	1090.8
.75	1143.9
.80	1205.0
.85	1278.8
.90	1375.4
.91	1399.3
.92	1425.5
.93	1454.6
.94	1487.5
.95	1525.4
.96	1570.6
.97	1626.9
.98	1703.1
.99	1826.2

CHI-DOS = 99.9202300000

La probabilidad exacta de chi-dos = 99.9202300000  
es .0000000000 con 38 grados de libertad

ESTACION: EST6190.DAT  
 PERIODO: 1955 - 1994

DATOS OBSERVADOS Y PROBABILIDADES		
DATOS	DATOS ORDENADOS	FRECUENCIA TEORICA
953.8	339.1	.0125
1042.4	339.6	.0375
1116.2	386.6	.0625
707.8	389.4	.0875
741.0	423.5	.1125
1069.0	429.1	.1375
780.3	469.7	.1625
951.8	472.4	.1875
1720.4	486.7	.2125
491.1	489.5	.2375
597.6	491.1	.2625
469.7	492.6	.2875
605.9	495.5	.3125
740.0	500.5	.3375
1060.3	503.5	.3625
824.3	547.2	.3875
936.9	562.8	.4125
429.1	563.3	.4375
500.5	583.5	.4625
339.1	588.5	.4875
492.6	597.6	.5125
495.5	605.9	.5375
386.6	617.7	.5625
562.8	639.0	.5875
910.1	662.5	.6125
617.7	707.8	.6375
339.6	740.0	.6625
486.7	741.0	.6875
472.4	780.3	.7125
563.3	824.3	.7375
423.5	910.1	.7625
489.5	936.9	.7875
662.5	951.8	.8125
639.0	953.8	.8375
1035.0	1035.0	.8625
583.5	1042.4	.8875
503.5	1060.3	.9125
389.4	1069.0	.9375
547.2	1116.2	.9625
588.5	1720.4	.9875

\*\*\*\* AJUSTE DE GOODRICH \*\*\*\*

PAG.-2

ESTACION: EST6190.DAT  
PERIODO: 1955 - 1994

VALOR MEDIO = 681.652500  
DESVIACION TIPICA = 277.219800  
COEFICIENTE DE VARIACION (media/desv. típica) = 2.458888

VALORES DE LA FUNCION DE GOODRICH

Probabilidad	Pluviometría
.10	400.8
.15	425.8
.20	450.4
.25	475.2
.30	500.6
.35	526.8
.40	554.1
.45	582.8
.50	613.4
.55	646.3
.60	682.0
.65	721.5
.70	765.9
.75	816.9
.80	877.7
.85	953.6
.90	1057.0
.91	1083.3
.92	1112.3
.93	1145.0
.94	1182.3
.95	1225.9
.96	1278.6
.97	1345.5
.98	1438.0
.99	1591.9

CHI-DOS = 100.4154000000

La probabilidad exacta de chi-dos = 100.4154000000  
es .0000000000 con 38 grados de libertad

año	6090ene	6090feb	6090mar	6090abr	6090may	6090jun	6090jul	6090ago	6090sep	6090oct	6090nov	6090dic	6090tot
1955	318.20	257.90	96.30	111.00	22.90	13.50	0.00	0.00	31.90	315.80	96.40	104.90	55 1368.80
1956	83.80	94.40	186.80	210.80	10.00	0.00	57.50	14.80	55.70	19.20	85.50	37.70	56 856.20
1957	57.00	66.90	67.80	149.70	183.80	19.40	1.60	6.20	43.40	79.40	115.70	99.90	57 890.80
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	557.90	58 986.70
1959	112.40	51.70	104.20	29.70	143.70	3.30	0.00	7.50	59.80	108.50	111.50	208.70	59 941.00
1960	159.60	247.30	362.60	63.20	76.00	37.70	3.00	0.00	1.80	361.60	112.00	143.30	60 1568.10
1961	92.50	5.20	70.10	77.10	137.70	16.50	0.10	8.40	40.50	43.80	383.20	295.10	61 1170.20
1962	63.00	49.20	291.50	63.60	63.60	56.50	0.00	1.00	7.30	171.50	132.00	227.60	62 1126.80
1963	631.30	178.10	131.10	136.90	87.00	54.50	0.00	0.00	35.60	18.70	166.00	412.00	63 1851.20
1964	37.10	170.20	131.10	84.90	0.00	47.50	1.10	0.00	1.70	2.60	128.70	158.10	64 763.00
1965	259.00	59.50	126.40	73.00	31.60	2.50	0.00	0.00	139.50	133.80	197.40	226.50	65 1249.20
1966	257.70	234.50	15.00	72.30	15.30	57.20	0.00	0.00	31.10	115.00	134.90	27.90	66 960.90
1967	107.90	106.40	41.10	61.90	4.40	49.50	0.00	0.00	0.00	45.40	278.00	26.00	67 720.60
1968	1.80	294.60	115.70	72.10	34.40	21.00	0.00	13.00	0.00	10.00	165.90	229.70	68 958.20
1969	188.60	314.20	151.70	130.50	71.30	32.70	0.00	45.00	100.10	179.70	177.30	99.40	69 1490.50
1970	436.30	13.10	86.00	47.10	45.00	74.20	0.00	1.40	13.80	13.80	82.20	93.00	70 905.90
1971	167.60	22.00	96.80	236.60	196.10	59.60	0.00	5.30	21.70	1.30	67.50	52.20	71 926.70
1972	67.10	223.20	225.00	9.70	21.70	29.20	16.90	0.90	40.60	165.40	100.00	72.30	72 972.00
1973	57.20	88.80	225.00	31.20	72.20	33.30	0.10	0.20	0.00	0.00	37.20	73.70	73 618.90
1974	40.20	104.80	94.40	182.80	10.40	50.00	0.00	0.00	0.00	36.00	37.00	2.00	74 557.60
1975	117.00	155.00	233.00	80.00	50.10	5.00	0.00	0.00	0.00	7.00	24.00	141.00	75 812.10
1976	98.00	142.00	71.00	184.00	44.00	10.00	0.00	0.00	23.00	123.00	56.00	316.00	76 1067.00
1977	200.00	150.00	13.00	0.00	65.00	28.00	0.00	0.00	0.00	85.00	110.00	253.00	77 904.00
1978	75.00	190.00	58.00	114.00	25.00	84.00	0.00	0.00	0.00	44.00	48.00	195.00	78 833.00
1979	269.00	282.00	154.00	56.00	35.00	7.00	33.00	0.00	10.00	222.00	110.00	11.00	79 1189.00
1980	110.00	66.00	108.00	15.00	104.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127.00	162.00	142.25	80 834.25
1981	77.70	19.30	93.00	252.00	31.00	62.60	2.90	15.50	12.00	10.50	0.00	430.00	81 1006.50
1982	142.00	150.00	36.00	57.00	73.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50	324.00	84.00	82 884.50
1983	0.00	0.00	0.00	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283.00	57.00	83 417.00
1984	57.00	73.00	114.00	64.00	135.00	5.00	0.00	0.00	0.00	20.00	382.00	21.00	84 871.00
1985	128.50	131.00	50.00	77.00	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	145.00	137.00	85 755.50
1986	109.00	223.00	82.00	88.00	9.00	2.70	4.21	0.00	22.00	93.00	125.00	52.00	86 809.91
1987	165.50	145.00	0.00	46.00	0.00	0.00	12.30	40.00	12.00	99.00	98.00	262.00	87 879.80
1988	114.00	96.00	31.00	99.00	62.00	0.00	3.50	0.00	31.00	110.00	88.00	26.00	88 660.50
1989	67.00	94.00	78.00	80.00	45.00	4.00	0.00	5.30	63.50	74.00	341.00	257.00	89 1108.80
1990	111.00	0.00	19.00	148.00	37.50	0.00	7.15	1.50	66.00	153.00	102.00	59.00	90 704.15
1991	5.00	44.00	145.10	37.90	6.70	18.50	0.00	0.00	51.90	274.00	102.00	51.00	91 736.10
1992	0.00	57.00	78.30	156.00	6.00	74.00	1.50	0.50	0.00	138.80	15.50	26.90	92 554.50
1993	65.00	19.00	79.00	113.00	70.00	34.65	0.00	0.00	1.50	177.00	155.00	12.00	93 726.15
1994	94.00	130.00	16.00	63.00	29.00	1.50	0.00	0.90	36.15	75.00	45.00	9.00	94 499.55
1995	31.00	12.00	89.00	18.10	0.70	33.00							95
Media	127.65	117.40	104.78	91.37	52.13	25.35	3.62	4.28	23.84	93.91	133.46	142.25	920.04

TIPO SECO

1973	57.20	88.80	225.00	31.20	72.20	33.30	0.10	0.20	0.00	0.00	37.20	73.70	73 618.90
1974	40.20	104.80	94.40	182.80	10.40	50.00	0.00	0.00	0.00	36.00	37.00	2.00	74 557.60
1983	0.00	0.00	0.00	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283.00	57.00	83 417.00
1992	0.00	57.00	78.30	156.00	6.00	74.00	1.50	0.50	0.00	138.80	15.50	26.90	92 554.50
1994	94.00	130.00	16.00	63.00	29.00	1.50	0.00	0.90	36.15	75.00	45.00	9.00	94 499.55
Media	38.28	76.12	82.74	102.00	23.52	31.76	0.32	0.32	7.23	49.96	83.54	33.72	529.51

TIPO HÚMEDO

1955	318.20	257.90	96.30	111.00	22.90	13.50	0.00	0.00	31.90	315.80	96.40	104.90	55 1368.80
1960	159.60	247.30	362.60	63.20	76.00	37.70	3.00	0.00	1.80	361.60	112.00	143.30	60 1568.10
1963	631.30	178.10	131.10	136.90	87.00	54.50	0.00	0.00	35.60	18.70	166.00	412.00	63 1851.20
1965	259.00	59.50	126.40	73.00	31.60	2.50	0.00	0.00	139.50	133.80	197.40	226.50	65 1249.20
1969	188.60	314.20	151.70	130.50	71.30	32.70	0.00	45.00	100.10	179.70	177.30	99.40	69 1490.50
Media	311.34	211.40	173.62	102.92	57.76	28.18	0.60	9.00	61.78	201.92	149.82	197.22	1505.56

año	6091ene	6091feb	6091mar	6091abr	6091may	6091jun	6091jul	6091ago	6091sep	6091oct	6091nov	6091dic		6091tot
1955	157.30	162.80	27.30	17.10	0.00	13.50	0.00	0.70	20.00	104.20	93.43	89.63	55	685.95
1956	60.90	79.30	175.95	203.13	7.50	0.00	59.20	11.10	54.03	42.93	99.03	90.43	56	883.48
1957	20.00	10.00	96.50	264.30	94.00	11.00	0.00	0.00	32.50	104.83	103.85	90.45	57	827.43
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	58	707.80
1959	112.30	54.78	92.15	26.53	135.28	2.48	0.00	5.63	49.35	103.13	108.63	200.78	59	891.00
1960	142.20	229.48	329.70	62.65	60.50	30.53	2.25	0.00	2.35	339.20	109.50	134.98	60	1443.33
1961	74.13	4.65	71.60	91.75	206.50	9.35	0.08	6.30	46.63	45.10	339.15	264.08	61	1159.30
1962	50.75	39.58	274.53	83.58	61.73	45.18	0.00	0.75	5.48	164.95	131.88	228.18	62	1086.55
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	63	1560.90
1964	12.20	72.80	70.20	42.50	0.00	22.50	0.00	0.00	1.50	5.20	64.70	70.50	64	362.10
1965	111.70	27.50	55.90	32.10	8.30	2.00	0.00	1.30	61.80	58.80	107.60	74.80	65	541.80
1966	115.60	122.70	7.00	46.90	9.80	31.50	0.00	2.00	32.50	47.30	85.80	9.50	66	510.60
1967	43.90	99.60	25.20	25.20	20.00	58.90	0.00	0.00	0.00	26.50	170.10	25.60	67	495.00
1968	2.10	178.90	38.40	27.20	33.00	17.50	0.00	10.00	0.00	0.00	123.40	167.90	68	598.40
1969	74.20	175.90	90.20	54.10	43.10	20.50	0.00	76.50	63.40	131.60	154.60	37.60	69	921.70
1970	235.30	9.90	79.70	37.10	12.40	111.90	0.00	0.00	0.00	13.00	69.80	102.50	70	671.60
1971	111.40	8.40	94.70	149.90	87.70	17.00	20.40	1.10	20.40	0.80	57.50	54.40	71	623.70
1972	89.30	81.20	89.80	28.20	76.20	25.00	14.50	0.00	45.60	133.00	69.20	41.20	72	693.20
1973	61.10	45.10	95.00	28.00	68.00	0.00	0.00	1.20	0.00	66.70	24.10	111.30	73	500.50
1974	18.40	74.30	48.50	85.60	5.70	32.00	11.00	0.00	0.00	26.50	29.90	3.50	74	335.40
1975	95.50	92.70	158.20	42.50	27.00	17.00	0.00	0.00	1.00	7.00	18.90	76.60	75	536.40
1976	39.00	79.20	53.90	101.40	42.50	23.00	2.00	2.60	12.00	125.50	45.00	229.40	76	755.50
1977	186.00	101.60	23.40	4.50	14.00	21.00	13.50	0.00	0.00	70.30	96.50	146.00	77	676.80
1978	52.90	121.80	49.60	43.40	58.30	37.50	0.00	0.00	4.00	29.00	35.50	105.00	78	537.00
1979	161.40	175.80	64.60	40.00	0.00	0.00	2.40	0.00	38.70	133.60	58.00	29.50	79	704.00
1980	58.70	50.60	54.50	5.50	53.00	0.00	0.00	0.00	0.00	154.30	122.20	99.11	80	597.91
1981	0.00	11.00	45.80	149.50	18.20	62.60	2.90	9.00	20.00	10.50	0.00	191.80	81	521.30
1982	82.30	97.00	8.50	42.50	20.00	0.00	8.00	0.00	0.00	18.50	226.00	0.00	82	502.80
1983	0.00	9.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	142.50	0.00	83	202.50
1984	0.00	54.90	41.20	30.00	92.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	208.40	21.80	84	448.40
1985	68.10	98.20	21.90	35.50	69.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	90.50	85	419.70
1986	67.00	162.60	86.90	50.50	8.20	2.70	4.20	0.00	45.30	74.40	75.30	32.20	86	609.30
1987	152.50	101.70	0.00	21.00	0.00	1.70	0.00	49.30	0.00	81.60	63.70	179.05	87	650.55
1988	103.70	77.90	1.90	67.70	35.80	7.80	2.20	0.00	0.00	95.30	87.90	3.00	88	483.20
1989	57.00	81.55	38.95	65.80	17.75	4.00	0.00	4.45	59.60	85.90	275.00	183.30	89	873.30
1990	76.70	0.00	21.70	88.95	37.50	0.00	7.15	0.00	62.50	86.65	61.40	36.50	90	479.05
1991	2.65	96.10	145.10	51.20	6.40	18.50	0.00	0.00	46.30	149.00	77.30	28.80	91	621.35
1992	5.60	35.40	78.30	54.60	4.50	41.40	0.00	0.25	18.80	116.65	13.70	25.30	92	394.50
1993	26.50	12.50	45.00	75.80	56.90	25.15	0.00	0.00	1.50	100.30	102.50	0.00	93	446.15
1994	84.00	139.50	13.70	44.10	21.35	0.75	0.00	0.00	23.65	42.00	61.50	10.00	94	440.55
1995	35.00	5.50	58.85	18.10	0.00	24.60							95	
Media	86.30	79.52	72.26	60.70	39.28	19.62	3.74	4.65	19.22	71.94	98.26	99.11		654.61

TIPO SECO

1964	12.20	72.80	70.20	42.50	0.00	22.50	0.00	0.00	1.50	5.20	64.70	70.50	64	362.10
1974	18.40	74.30	48.50	85.60	5.70	32.00	11.00	0.00	0.00	26.50	29.90	3.50	74	335.40
1983	0.00	9.00	21.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	142.50	0.00	83	202.50
Media	10.20	52.03	46.57	52.70	1.90	18.17	3.67	0.00	0.50	10.57	79.03	24.67		300.00

TIPO HÚMEDO

1960	142.20	229.48	329.70	62.65	60.50	30.53	2.25	0.00	2.35	339.20	109.50	134.98	60	1443.33
1961	74.13	4.65	71.60	91.75	206.50	9.35	0.08	6.30	46.63	45.10	339.15	264.08	61	1159.30
1962	50.75	39.58	274.53	83.58	61.73	45.18	0.00	0.75	5.48	164.95	131.88	228.18	62	1086.55
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	63	1560.90
Media	224.59	99.90	178.33	70.29	102.43	34.89	0.58	1.76	13.61	142.59	186.63	256.91		1312.52

año	6092ene	6092feb	6092mar	6092abr	6092may	6092jun	6092jul	6092ago	6092sep	6092oct	6092nov	6092dic	6092tot
1955	437.00	707.00	224.00	9.90	15.50	40.10	0.00	0.00	0.00	178.50	87.48	59.08	55 1758.55
1956	60.90	49.10	154.25	187.78	2.50	0.00	62.60	3.70	50.68	90.38	126.08	195.88	56 983.83
1957	20.00	10.00	96.50	182.00	94.00	11.00	0.00	0.00	88.95	155.68	80.15	71.55	57 809.83
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	58 707.80
1959	112.10	60.93	68.05	20.18	118.43	0.83	0.00	1.88	28.45	92.38	102.88	184.93	59 791.00
1960	107.40	193.83	263.90	61.55	29.50	16.18	0.75	0.00	3.45	294.40	104.50	118.33	60 1193.78
1961	28.38	2.05	71.60	106.40	206.50	2.20	0.03	2.10	30.38	42.45	290.10	233.68	61 1015.85
1962	19.25	20.33	240.58	123.53	57.98	22.53	0.00	0.25	1.83	151.85	131.63	229.33	62 999.05
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	63 1560.90
1964	25.20	121.20	70.20	63.70	0.00	30.60	0.00	0.00	0.00	10.80	60.60	164.10	64 546.40
1965	158.60	42.70	80.60	34.10	9.60	6.80	0.00	0.00	78.70	132.90	275.00	74.80	65 893.80
1966	122.10	223.80	0.00	57.30	0.00	22.30	0.00	0.00	30.00	58.20	93.00	7.00	66 613.70
1967	44.10	160.40	34.60	40.70	6.50	6.30	0.00	0.00	0.00	31.80	94.60	29.50	67 448.50
1968	5.00	161.20	78.70	32.50	28.00	0.00	0.00	11.00	0.00	5.00	123.40	169.20	68 614.00
1969	74.20	184.70	84.00	54.10	44.70	14.80	0.00	50.00	63.40	157.80	188.40	83.50	69 999.60
1970	312.10	9.90	97.40	27.70	28.10	84.60	0.00	0.00	0.00	12.00	70.20	120.40	70 762.40
1971	147.40	19.50	122.50	200.70	89.10	13.40	0.00	0.00	7.60	0.00	47.70	79.00	71 726.90
1972	139.50	77.60	89.80	28.20	38.50	25.00	14.50	0.00	45.60	133.00	145.80	24.50	72 762.00
1973	91.50	95.50	88.50	27.50	76.20	10.40	0.00	3.00	0.00	62.80	29.20	29.20	73 513.80
1974	28.30	76.80	72.40	123.40	5.20	41.70	4.20	0.00	0.00	22.80	42.00	3.30	74 420.10
1975	95.50	110.10	281.60	67.40	33.00	4.70	0.00	0.00	0.00	6.90	8.50	112.50	75 720.20
1976	31.10	93.40	56.10	102.00	60.50	16.00	0.00	0.00	12.00	141.10	36.30	253.80	76 802.30
1977	159.50	101.40	36.10	2.50	4.70	10.00	0.00	0.00	0.00	74.60	96.50	186.30	77 671.60
1978	47.30	149.00	41.00	64.40	75.90	45.70	0.00	0.00	0.00	13.00	40.70	127.40	78 604.40
1979	224.70	200.90	70.60	42.60	4.20	0.00	0.00	0.00	40.90	225.60	69.20	35.20	79 913.90
1980	117.50	94.50	88.40	16.70	82.50	13.00	0.00	1.00	1.30	57.40	122.20	113.44	80 707.94
1981	0.00	19.30	45.80	165.10	18.20	62.60	2.90	15.50	28.60	10.50	0.00	311.10	81 679.60
1982	215.20	153.90	49.20	40.50	8.30	0.00	8.00	0.00	0.00	15.50	204.80	53.40	82 748.80
1983	0.00	15.00	22.00	37.30	2.30	2.50	0.00	1.50	0.00	3.00	198.50	132.80	83 414.90
1984	32.50	68.00	63.40	42.50	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	232.50	5.00	84 524.90
1985	70.50	99.50	23.50	44.50	46.50	5.00	0.00	0.00	3.50	0.00	86.70	114.50	85 494.20
1986	55.00	121.50	101.00	60.50	30.00	0.00	3.50	0.00	36.50	84.50	91.00	30.00	86 613.50
1987	156.85	88.75	0.00	19.00	0.00	0.00	0.00	42.00	2.00	55.00	71.00	191.00	87 625.60
1988	127.00	84.50	8.00	67.00	54.00	4.20	6.00	0.00	31.00	89.00	75.00	11.00	88 556.70
1989	62.80	92.70	40.00	78.00	16.00	8.00	0.00	3.60	62.50	73.00	331.00	192.00	89 959.60
1990	78.50	0.00	23.00	95.50	37.50	0.00	8.00	0.00	59.00	90.50	56.00	45.50	90 493.50
1991	5.30	113.00	126.50	37.00	2.00	16.00	0.00	0.00	41.50	151.50	76.30	23.00	91 592.10
1992	12.00	39.00	55.00	54.00	6.00	55.00	1.50	0.50	14.00	94.50	13.70	22.50	92 367.70
1993	36.00	18.50	54.00	68.00	71.00	21.00	0.00	0.00	3.00	96.00	105.00	4.00	93 476.50
1994	59.00	121.00	15.00	43.00	23.00	1.50	0.00	0.00	23.00	30.00	65.00	16.50	94 397.00
1995	33.50	7.00	68.00	21.00	0.00	30.00							95
Media	103.50	102.11	82.28	65.12	39.05	17.32	2.80	3.50	19.70	75.79	106.33	113.44	730.92

TIPO SECO

1967	44.10	160.40	34.60	40.70	6.50	6.30	0.00	0.00	0.00	31.80	94.60	29.50	67 448.50
1974	28.30	76.80	72.40	123.40	5.20	41.70	4.20	0.00	0.00	22.80	42.00	3.30	74 420.10
1983	0.00	15.00	22.00	37.30	2.30	2.50	0.00	1.50	0.00	3.00	198.50	132.80	83 414.90
1992	12.00	39.00	55.00	54.00	6.00	55.00	1.50	0.50	14.00	94.50	13.70	22.50	92 367.70
1994	59.00	121.00	15.00	43.00	23.00	1.50	0.00	0.00	23.00	30.00	65.00	16.50	94 397.00
Media	28.68	82.44	39.80	59.68	8.60	21.40	1.14	0.40	7.40	36.42	82.76	40.92	409.64

TIPO HÚMEDO

1955	437.00	707.00	224.00	9.90	15.50	40.10	0.00	0.00	0.00	178.50	87.48	59.08	55 1758.55
1960	107.40	193.83	263.90	61.55	29.50	16.18	0.75	0.00	3.45	294.40	104.50	118.33	60 1193.78
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	63 1560.90
Media	391.90	342.24	175.13	38.22	42.00	36.93	0.25	0.00	1.15	164.67	119.33	192.60	1504.41

año	6093ene	6093feb	6093mar	6093abr	6093may	6093jun	6093jul	6093ago	6093sep	6093oct	6093nov	6093dic	6093tot	
1955	297.15	434.90	125.65	13.50	7.75	26.80	0.00	0.35	10.00	141.35	90.45	74.35	55	1222.25
1956	60.90	64.20	165.10	195.45	5.00	0.00	60.90	7.40	52.35	66.65	112.55	143.15	56	933.65
1957	20.00	10.00	96.50	223.15	94.00	11.00	0.00	0.00	32.50	130.25	92.00	81.00	57	790.40
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	58	707.80
1959	112.20	57.85	80.10	23.35	126.85	1.65	0.00	3.75	38.90	97.75	105.75	192.85	59	841.00
1960	124.80	211.65	296.80	62.10	45.00	23.35	1.50	0.00	2.90	316.80	107.00	126.65	60	1318.55
1961	55.75	4.10	71.60	106.40	206.50	2.20	0.05	4.20	52.75	46.40	295.10	233.05	61	1078.10
1962	38.50	29.95	257.55	103.55	59.85	33.85	0.00	0.50	3.65	158.40	131.75	228.75	62	1046.30
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	63	1560.90
1964	18.70	97.00	70.20	53.10	0.00	26.55	0.00	0.00	0.75	8.00	62.65	117.30	64	454.25
1965	135.15	35.10	68.25	33.10	8.95	4.40	0.00	0.65	70.25	95.85	191.30	74.80	65	717.80
1966	118.85	173.25	3.50	52.10	4.90	26.90	0.00	1.00	31.25	52.75	89.40	8.25	66	562.15
1967	44.00	130.00	29.90	32.95	13.25	32.60	0.00	0.00	0.00	29.15	132.35	27.55	67	471.75
1968	3.55	170.05	58.55	29.85	30.50	8.75	0.00	10.50	0.00	2.50	123.40	168.55	68	606.20
1969	74.20	180.30	87.10	54.10	43.90	17.65	0.00	63.25	63.40	144.70	171.50	60.55	69	960.65
1970	273.70	9.90	88.55	32.40	20.25	98.25	0.00	0.00	0.00	12.50	70.00	111.45	70	717.00
1971	129.40	13.95	108.60	175.30	88.40	15.20	10.20	0.55	14.00	0.40	52.60	66.70	71	675.30
1972	114.40	79.40	89.80	28.20	57.35	25.00	14.50	0.00	45.60	133.00	107.50	32.85	72	727.60
1973	76.30	70.30	91.75	27.75	72.10	5.20	0.00	2.10	0.00	64.75	26.65	70.25	73	507.15
1974	23.35	75.55	60.45	104.50	5.45	36.85	7.60	0.00	0.00	24.65	35.95	3.40	74	377.75
1975	95.50	101.40	219.90	54.95	30.00	10.85	0.00	0.00	0.50	6.95	13.70	94.55	75	628.30
1976	35.05	86.30	55.00	101.70	51.50	19.50	1.00	1.30	12.00	133.30	40.65	241.60	76	778.90
1977	172.75	101.50	29.75	3.50	9.35	15.50	6.75	0.00	0.00	72.45	96.50	166.15	77	674.20
1978	50.10	135.40	45.30	53.90	67.10	41.60	0.00	0.00	2.00	21.00	38.10	116.20	78	570.70
1979	193.05	188.35	67.60	41.30	2.10	0.00	1.20	0.00	39.80	179.60	63.60	32.35	79	808.95
1980	88.10	72.55	71.45	11.10	67.75	6.50	0.00	0.50	0.65	105.85	122.20	103.32	80	649.97
1981	0.00	15.15	45.80	157.30	18.20	62.60	2.90	12.25	24.30	10.50	0.00	251.45	81	600.45
1982	148.75	125.45	28.85	41.50	14.15	0.00	8.00	0.00	0.00	17.00	215.40	26.70	82	625.80
1983	0.00	12.00	21.50	33.65	1.15	1.25	0.00	0.75	0.00	1.50	170.50	66.40	83	308.70
1984	16.25	61.45	52.30	36.25	84.55	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	111.30	10.00	84	377.70
1985	65.00	66.70	10.00	31.90	32.00	0.00	0.00	0.00	11.30	0.00	92.70	80.30	85	389.90
1986	42.10	115.40	82.00	44.90	11.40	0.00	2.10	0.00	39.40	70.90	59.60	23.20	86	491.00
1987	161.20	75.80	0.00	18.50	0.00	0.00	12.30	42.30	11.40	67.10	76.00	167.10	87	631.70
1988	87.70	76.80	4.10	62.70	28.40	11.20	2.75	0.00	0.00	148.00	78.00	0.00	88	499.65
1989	51.20	70.40	37.90	53.60	19.50	0.00	0.00	5.30	56.70	81.90	293.40	174.60	89	844.50
1990	75.30	0.00	22.30	82.40	37.50	0.00	6.30	0.00	66.00	82.80	41.10	28.70	90	442.40
1991	0.00	81.70	116.60	26.50	0.00	6.50	0.00	0.00	35.70	133.70	73.80	25.20	91	499.70
1992	5.50	29.90	38.10	50.80	0.00	59.90	0.00	0.00	20.70	138.80	13.70	11.60	92	369.00
1993	26.60	10.60	35.00	66.80	65.20	29.30	0.00	0.00	0.00	94.50	94.10	0.00	93	422.10
1994	51.70	103.30	12.40	45.20	19.70	0.00	0.00	0.00	24.30	36.20	45.00	12.50	94	350.30
1995	25.20	5.20	49.70	15.20	0.00	19.20							95	
Media	92.75	86.87	74.71	61.09	37.75	18.20	3.45	4.01	19.08	75.42	97.94	103.32		674.59

TIPO SECO

1974	23.35	75.55	60.45	104.50	5.45	36.85	7.60	0.00	0.00	24.65	35.95	3.40	74	377.75
1983	0.00	12.00	21.50	33.65	1.15	1.25	0.00	0.75	0.00	1.50	170.50	66.40	83	308.70
1984	16.25	61.45	52.30	36.25	84.55	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	111.30	10.00	84	377.70
1985	65.00	66.70	10.00	31.90	32.00	0.00	0.00	0.00	11.30	0.00	92.70	80.30	85	389.90
1992	5.50	29.90	38.10	50.80	0.00	59.90	0.00	0.00	20.70	138.80	13.70	11.60	92	369.00
1994	51.70	103.30	12.40	45.20	19.70	0.00	0.00	0.00	24.30	36.20	45.00	12.50	94	350.30
Media	26.97	58.15	32.46	50.38	23.81	16.33	1.27	0.13	9.38	34.46	78.19	30.70		362.23

TIPO HÚMEDO

1955	297.15	434.90	125.65	13.50	7.75	26.80	0.00	0.35	10.00	141.35	90.45	74.35	55	1222.25
1960	124.80	211.65	296.80	62.10	45.00	23.35	1.50	0.00	2.90	316.80	107.00	126.65	60	1318.55
1961	55.75	4.10	71.60	106.40	206.50	2.20	0.05	4.20	52.75	46.40	295.10	233.05	61	1078.10
1962	38.50	29.95	257.55	103.55	59.85	33.85	0.00	0.50	3.65	158.40	131.75	228.75	62	1046.30
1963	631.30	125.90	37.50	43.20	81.00	54.50	0.00	0.00	0.00	21.10	166.00	400.40	63	1560.90
1969	74.20	180.30	87.10	54.10	43.90	17.65	0.00	63.25	63.40	144.70	171.50	60.55	69	960.65
Media	203.62	164.47	146.03	63.81	74.00	26.39	0.26	11.38	22.12	138.13	160.30	187.29		1197.79

año	6095ene	6095feb	6095mar	6095abr	6095may	6095jun	6095jul	6095ago	6095sep	6095oct	6095nov	6095dic	6095tot
1955	233.63	318.60	93.98	48.45	9.48	13.40	0.00	0.18	6.20	217.58	84.50	43.80	55 1069.78
1956	65.10	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1038.20
1957	104.95	32.80	67.55	253.53	92.65	5.50	0.00	0.00	88.95	181.10	68.30	62.10	57 957.43
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	58 707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	59 741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1961	19.00	3.00	42.00	0.00	100.00	15.00	0.00	0.00	65.00	49.00	207.00	171.00	61 671.00
1962	14.00	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	62 965.80
1963	505.35	152.00	176.25	90.05	84.00	27.25	0.00	0.00	17.80	18.70	163.05	406.20	63 1640.65
1964	46.85	57.40	94.10	33.10	24.50	18.60	0.00	0.00	0.00	2.90	85.30	122.10	64 484.85
1965	99.50	60.00	73.70	31.10	14.80	30.80	0.00	0.33	79.13	98.93	26.60	68.60	65 583.48
1966	103.90	158.80	14.70	62.30	0.60	43.10	0.00	0.00	26.90	69.40	90.00	7.70	66 577.40
1967	26.70	116.80	21.00	29.50	25.23	63.40	0.00	0.00	0.00	50.40	201.70	33.20	67 567.93
1968	3.90	261.60	46.40	40.40	29.20	6.80	0.00	11.40	0.00	41.00	123.60	167.10	68 731.40
1969	129.60	237.50	99.90	92.80	48.50	40.90	0.00	73.00	75.80	197.40	166.50	89.50	69 1251.40
1970	371.40	11.90	108.50	35.20	49.40	109.60	0.00	0.00	0.00	12.50	73.90	108.10	70 880.50
1971	189.90	16.90	118.40	227.10	115.40	32.80	0.00	3.20	9.20	10.20	35.80	100.00	71 858.90
1972	136.70	92.10	122.70	50.00	39.50	19.90	0.60	0.00	52.60	152.10	84.70	65.00	72 815.90
1973	66.50	27.70	98.70	0.00	119.40	0.00	0.00	0.00	0.00	62.50	27.20	179.90	73 581.90
1974	58.80	73.80	69.30	129.60	22.00	38.30	0.00	0.00	0.00	20.43	25.63	2.90	74 440.75
1975	53.80	128.40	166.40	50.50	40.50	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.50	93.58	75 570.68
1976	44.50	119.00	80.00	171.00	51.70	2.10	2.00	0.00	37.10	191.00	45.00	278.00	76 1021.40
1977	117.60	76.45	28.98	3.00	12.43	31.05	8.33	0.80	1.90	55.00	85.35	134.18	77 555.05
1978	42.15	129.00	47.70	50.95	51.15	47.30	0.00	0.15	1.00	24.40	41.60	109.95	78 545.35
1979	184.28	171.48	64.40	41.40	6.05	0.00	30.05	0.00	35.05	163.85	50.30	27.18	79 774.03
1980	74.80	71.73	68.68	17.45	64.53	6.50	0.00	0.50	0.85	105.85	122.20	114.93	80 647.80
1981	38.85	15.15	45.80	157.30	18.20	62.60	2.90	12.25	24.30	10.50	0.00	251.45	81 639.30
1982	87.38	106.33	37.53	39.50	14.58	0.00	4.00	15.25	1.25	11.30	232.85	32.90	82 582.85
1983	1.35	6.00	21.05	37.98	1.73	0.63	0.00	0.38	0.00	11.25	233.00	79.95	83 393.30
1984	31.88	64.23	89.00	27.00	116.90	11.30	0.00	0.00	0.00	12.50	276.50	4.50	84 633.80
1985	128.50	61.00	16.50	50.50	32.00	6.50	0.00	0.00	4.00	0.00	97.50	112.00	85 508.50
1986	45.50	142.00	88.50	47.20	9.20	0.00	1.05	0.00	22.95	78.00	110.50	23.50	86 568.40
1987	219.00	103.00	0.00	37.50	0.00	0.00	0.00	50.00	9.00	82.50	54.00	180.05	87 735.05
1988	96.35	86.90	17.55	58.35	41.70	11.35	2.00	0.00	0.00	186.00	87.00	0.00	88 587.20
1989	60.60	82.20	41.45	71.00	20.75	0.00	0.00	3.65	63.35	86.95	559.00	269.00	89 1257.95
1990	113.00	0.00	0.00	124.00	35.00	0.00	6.15	0.00	55.00	104.00	79.00	33.35	90 549.50
1991	4.00	126.00	138.00	26.50	0.00	6.50	0.00	0.00	35.70	208.00	65.00	22.00	91 631.70
1992	9.25	17.00	39.00	63.00	0.00	90.00	0.00	0.00	51.00	74.00	13.70	44.00	92 400.95
1993	37.00	23.00	23.00	70.40	43.00	34.65	0.00	0.00	0.00	125.00	128.00	0.00	93 484.05
1994	65.85	106.00	22.70	41.00	26.00	0.00	0.00	0.00	36.15	19.00	56.00	0.00	94 372.70
1995	49.50	9.50	59.00	12.00	0.00	26.10							95
Media	96.16	87.88	76.25	68.27	37.98	20.84	3.03	4.37	21.78	85.35	107.61	112.06	721.58

TIPO SECO

1974	58.80	73.80	69.30	129.60	22.00	38.30	0.00	0.00	0.00	20.43	25.63	2.90	74 440.75
1983	1.35	6.00	21.05	37.98	1.73	0.63	0.00	0.38	0.00	11.25	233.00	79.95	83 393.30
1992	9.25	17.00	39.00	63.00	0.00	90.00	0.00	0.00	51.00	74.00	13.70	44.00	92 400.95
1994	65.85	106.00	22.70	41.00	26.00	0.00	0.00	0.00	36.15	19.00	56.00	0.00	94 372.70
Media	33.81	50.70	38.01	67.89	12.43	32.23	0.00	0.09	21.79	31.17	82.08	31.71	401.93

TIPO HÚMEDO

1955	233.63	318.60	93.98	48.45	9.48	13.40	0.00	0.18	6.20	217.58	84.50	43.80	55 1069.78
1956	65.10	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1038.20
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1963	505.35	152.00	176.25	90.05	84.00	27.25	0.00	0.00	17.80	18.70	163.05	406.20	63 1640.65
1969	129.60	237.50	99.90	92.80	48.50	40.90	0.00	73.00	75.80	197.40	166.50	89.50	69 1251.40
1976	44.50	119.00	80.00	171.00	51.70	2.10	2.00	0.00	37.10	191.00	45.00	278.00	76 1021.40
1989	60.60	82.20	41.45	71.00	20.75	0.00	0.00	3.65	63.35	86.95	559.00	269.00	89 1257.95
Media	161.25	159.90	123.71	102.06	32.63	13.24	9.47	10.98	36.18	156.82	179.95	206.44	1192.63

año	6152ene	6152feb	6152mar	6152abr	6152may	6152jun	6152jul	6152ago	6152sep	6152oct	6152nov	6152dic	6152tot
1955	170.10	202.30	62.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	55 953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	57 1116.20
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	58 707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	59 741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1961	10.00	1.50	67.60	22.50	82.20	12.90	0.00	0.00	36.50	43.75	246.05	202.65	61 725.65
1962	7.00	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	62 958.80
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	63 1720.40
1964	75.00	89.20	107.65	30.05	12.25	31.10	0.00	0.00	0.00	1.45	53.90	101.45	64 502.05
1965	94.25	48.10	57.45	18.05	7.40	15.40	0.00	0.00	88.00	102.00	82.90	82.80	65 596.35
1966	120.65	154.50	30.65	43.90	17.75	21.55	0.00	0.00	16.10	44.85	69.75	3.85	66 523.55
1967	47.60	104.10	28.75	40.70	37.20	94.20	0.00	0.00	0.00	61.05	176.60	18.10	67 608.30
1968	8.10	173.00	87.00	41.50	25.00	4.50	0.00	11.00	0.00	35.50	122.50	172.30	68 680.40
1969	120.50	166.00	93.00	69.50	66.50	40.50	5.00	31.00	54.50	163.00	161.50	45.20	69 1016.20
1970	279.50	5.00	86.00	49.00	223.80	64.00	0.00	0.00	0.00	7.35	32.20	94.60	70 841.45
1971	108.90	6.50	71.10	157.50	75.80	24.50	0.10	2.00	19.10	8.80	29.00	59.20	71 562.50
1972	101.00	50.40	83.80	39.10	34.20	13.40	5.90	0.00	47.70	146.40	69.80	67.60	72 659.30
1973	56.70	25.60	78.00	36.10	70.20	0.80	0.00	1.60	0.00	42.80	39.60	131.00	73 482.40
1974	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	74 311.30
1975	44.20	115.90	164.30	52.10	37.70	13.50	0.00	0.00	4.70	5.80	16.80	92.60	75 547.60
1976	33.60	81.30	50.90	114.20	56.00	2.70	1.90	0.00	44.30	134.20	23.80	214.00	76 756.90
1977	66.60	51.40	28.20	2.50	15.50	46.60	9.90	1.60	3.80	66.60	74.20	102.20	77 469.10
1978	34.20	122.60	50.10	48.00	35.20	53.00	0.00	0.30	0.00	27.80	45.10	103.70	78 520.00
1979	175.50	154.60	61.20	41.50	10.00	0.00	58.90	0.00	30.30	148.10	37.00	22.00	79 739.10
1980	61.50	70.90	65.90	23.80	61.30	3.25	0.00	0.25	0.33	105.85	122.20	106.13	80 621.41
1981	77.70	7.58	22.90	78.65	9.10	31.30	1.45	6.13	12.15	10.50	0.00	251.45	81 508.90
1982	26.00	87.20	46.20	37.50	15.00	0.00	0.00	30.50	2.50	5.60	250.30	39.10	82 539.90
1983	2.70	0.00	20.60	42.30	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	295.50	93.50	83 477.90
1984	47.50	67.00	110.00	68.00	104.50	2.00	0.00	0.00	0.00	6.25	263.15	11.00	84 679.40
1985	97.00	71.00	17.50	71.50	34.50	13.00	0.00	0.00	7.50	22.00	76.80	99.00	85 509.80
1986	48.00	145.00	95.00	49.50	7.00	0.00	0.00	0.00	6.50	95.00	89.00	30.00	86 565.00
1987	190.00	101.00	2.00	15.00	0.00	0.00	0.00	63.00	3.00	73.00	54.00	193.00	87 694.00
1988	105.00	97.00	31.00	54.00	55.00	11.50	2.00	0.00	0.00	186.00	96.00	0.00	88 637.50
1989	70.00	94.00	45.00	80.00	22.00	0.00	0.00	2.00	70.00	92.00	380.00	226.00	89 1081.00
1990	116.00	0.00	28.00	133.00	12.00	0.00	6.00	0.00	44.00	114.00	71.00	38.00	90 562.00
1991	8.00	105.00	136.00	13.25	0.00	3.25	0.00	0.00	17.85	228.00	52.00	29.00	91 592.35
1992	13.00	34.00	54.00	71.00	5.00	99.00	0.00	0.00	22.00	115.00	6.85	27.00	92 446.85
1993	37.00	51.00	23.00	74.00	70.00	40.00	0.00	0.00	0.00	129.90	109.00	11.00	93 544.90
1994	80.00	95.00	33.00	52.00	31.00	0.00	0.00	0.00	48.00	53.00	65.00	13.00	94 470.00
1995	35.00	8.00	72.00	12.00	0.00	33.00							95
Media	85.08	78.60	77.99	67.26	39.69	18.30	3.89	3.83	20.83	87.11	100.68	106.13	689.39

TIPO SECO

1974	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	74 311.30
Media	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	311.30

TIPO HÚMEDO

1955	170.10	202.30	62.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	55 953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	57 1116.20
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1962	7.00	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	62 958.80
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	63 1720.40
1969	120.50	166.00	93.00	69.50	66.50	40.50	5.00	31.00	54.50	163.00	161.50	45.20	69 1016.20
1989	70.00	94.00	45.00	80.00	22.00	0.00	0.00	2.00	70.00	92.00	380.00	226.00	89 1081.00
Media	137.03	114.59	143.99	129.79	43.51	7.59	8.66	4.13	45.11	159.70	153.44	172.20	1119.73

año	6152Eene	6152Efeb	6152Emar	6152Eabr	6152Emay	6152Ejun	6152Ejul	6152Eago	6152Esep	6152Eoct	6152Enov	6152Edic	6152Etot
1955	170.10	202.30	62.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	55 953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	57 1116.20
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	58 707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	59 741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1961	5.50	0.75	80.40	33.75	73.30	11.85	0.00	0.00	22.25	41.13	265.58	218.48	61 752.98
1962	3.50	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	62 955.30
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	63 1720.40
1964	75.00	105.10	114.43	28.53	6.13	37.35	0.00	0.00	0.00	0.73	38.20	91.13	64 496.58
1965	91.13	67.35	72.78	38.33	4.30	10.55	0.00	0.00	79.35	126.15	89.20	80.70	65 659.83
1966	97.08	117.50	25.03	52.75	27.83	31.43	0.00	0.00	34.40	77.98	63.63	4.83	66 532.43
1967	70.05	182.70	32.78	25.80	59.55	82.70	0.00	0.00	7.00	80.63	172.00	0.00	67 713.20
1968	8.10	173.00	87.00	41.50	25.00	4.50	0.00	11.00	0.00	17.75	122.50	172.30	68 662.65
1969	120.50	166.00	93.00	69.50	66.50	40.50	5.00	31.00	54.50	163.00	161.50	45.20	69 1016.20
1970	279.50	5.00	82.10	41.55	129.70	35.55	0.00	0.00	0.00	15.28	32.20	94.60	70 715.48
1971	108.90	6.50	71.10	157.50	75.80	24.50	0.10	2.00	19.10	8.80	29.00	59.20	71 562.50
1972	101.00	50.40	83.80	39.10	34.20	13.40	5.90	0.00	47.70	146.40	69.80	67.60	72 659.30
1973	56.70	25.60	78.00	36.10	70.20	0.80	0.00	1.60	0.00	42.80	39.60	131.00	73 482.40
1974	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	74 311.30
1975	44.20	115.90	164.30	52.10	37.70	13.50	0.00	0.00	4.70	5.80	16.80	92.60	75 547.60
1976	33.60	81.30	50.90	114.20	56.00	2.70	1.90	0.00	44.30	134.20	23.80	214.00	76 756.90
1977	66.60	51.40	28.20	2.50	15.50	46.60	9.90	1.60	3.80	66.60	74.20	102.20	77 469.10
1978	34.20	122.60	50.10	48.00	35.20	53.00	0.00	0.30	0.00	27.80	45.10	103.70	78 520.00
1979	175.50	154.60	61.20	41.50	10.00	0.00	58.90	0.00	30.30	148.10	37.00	22.00	79 739.10
1980	61.50	70.90	65.90	23.80	61.30	3.25	0.00	0.00	0.33	105.85	122.20	105.04	80 620.07
1981	38.85	7.58	22.90	78.65	9.10	31.30	1.45	3.00	12.15	10.50	0.00	251.45	81 466.93
1982	26.00	87.20	46.20	37.50	15.00	0.00	0.00	30.50	2.50	5.60	187.70	39.10	82 477.30
1983	2.70	0.00	20.60	42.30	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	295.50	93.50	83 477.90
1984	29.80	75.25	78.00	50.00	90.40	2.50	0.00	0.30	0.30	11.00	214.40	5.70	84 557.65
1985	83.80	58.40	18.90	53.10	37.50	6.50	0.00	0.00	3.75	11.00	100.40	90.50	85 463.85
1986	47.80	135.70	89.60	59.70	10.60	0.90	3.40	0.00	9.10	71.90	91.00	26.70	86 546.40
1987	151.90	96.10	5.60	19.40	0.50	0.60	0.00	67.70	4.00	72.00	45.50	211.90	87 675.20
1988	106.10	89.70	19.00	56.90	30.10	14.30	3.50	0.00	29.30	140.70	97.00	0.00	88 586.60
1989	68.90	67.30	36.70	53.90	16.40	0.50	0.00	2.00	61.60	87.50	345.20	218.40	89 958.40
1990	87.30	0.00	32.20	126.40	11.60	0.00	2.20	0.90	38.70	96.80	57.60	28.30	90 482.00
1991	8.60	101.90	119.30	37.90	6.70	8.80	0.00	0.00	51.90	182.40	64.80	27.20	91 609.50
1992	13.30	34.20	63.20	55.40	4.50	77.90	1.80	0.00	22.40	105.20	15.50	26.90	92 420.30
1993	30.90	35.90	46.10	55.60	58.80	38.40	0.00	0.00	1.40	131.50	111.50	0.30	93 510.40
1994	76.80	103.60	15.00	55.70	22.90	0.00	0.00	0.90	30.90	54.00	68.60	12.40	94 440.80
1995	25.60	8.40	61.90	12.40	0.60	29.90							95
Media	81.01	78.96	77.22	66.27	36.51	17.05	3.96	3.92	21.76	84.95	97.82	105.04	674.46

TIPO SECO

1974	20.20	65.60	49.80	93.00	5.10	43.70	0.00	0.00	0.00	16.20	15.30	2.40	74 311.30
1992	13.30	34.20	63.20	55.40	4.50	77.90	1.80	0.00	22.40	105.20	15.50	26.90	92 420.30
Media	16.75	49.90	56.50	74.20	4.80	60.80	0.90	0.00	11.20	60.70	15.40	14.65	365.80

TIPO HÚMEDO

1955	170.10	202.30	62.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	55 953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	57 1116.20
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1962	3.50	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	62 955.30
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	63 1720.40
1969	120.50	166.00	93.00	69.50	66.50	40.50	5.00	31.00	54.50	163.00	161.50	45.20	69 1016.20
1989	68.90	67.30	36.70	53.90	16.40	0.50	0.00	2.00	61.60	87.50	345.20	218.40	89 958.40
Media	136.45	111.25	142.95	126.53	42.81	7.65	8.66	4.13	44.06	159.14	149.09	171.25	1103.96

año	6179ene	6179feb	6179mar	6179abr	6179may	6179jun	6179jul	6179ago	6179sep	6179oct	6179nov	6179dic	6179tot
1955	318.20	257.90	96.30	111.00	22.90	13.50	0.00	0.00	31.90	315.80	96.40	104.90	55 1368.80
1956	83.80	94.40	186.80	210.80	10.00	0.00	57.50	14.80	55.70	19.20	85.50	37.70	56 856.20
1957	57.00	66.90	67.80	149.70	183.80	19.40	1.60	6.20	43.40	79.40	115.70	99.90	57 890.80
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	557.90	58 986.70
1959	112.40	51.70	104.20	29.70	143.70	3.30	0.00	7.50	59.80	108.50	111.50	208.70	59 941.00
1960	159.60	247.30	362.60	63.20	76.00	37.70	3.00	0.00	1.80	361.60	112.00	143.30	60 1568.10
1961	92.50	5.20	70.10	77.10	137.70	16.50	0.10	8.40	40.50	43.80	383.20	295.10	61 1170.20
1962	63.00	49.20	291.50	63.60	63.60	56.50	0.00	1.00	7.30	171.50	132.00	227.60	62 1126.80
1963	631.30	178.10	131.10	136.90	87.00	54.50	0.00	0.00	35.60	18.70	166.00	412.00	63 1851.20
1964	37.10	170.20	131.10	84.90	0.00	47.50	1.10	0.00	1.70	2.60	128.70	158.10	64 763.00
1965	180.20	57.90	132.40	75.30	18.10	4.00	0.10	0.00	110.40	127.20	187.40	129.80	65 1022.80
1966	182.40	219.20	28.10	80.80	26.40	32.40	0.00	2.00	29.10	91.00	113.50	14.90	66 819.80
1967	102.00	181.50	40.40	45.50	63.10	75.10	0.00	0.30	0.60	58.90	282.50	30.40	67 880.30
1968	4.70	386.70	80.70	76.80	40.20	15.70	0.00	12.80	0.00	66.60	165.90	229.70	68 1079.80
1969	188.60	314.20	151.70	130.50	71.30	32.70	4.30	99.00	144.30	223.40	206.50	125.60	69 1692.10
1970	491.90	15.50	129.50	24.00	60.80	117.30	0.00	1.40	13.80	20.70	107.70	145.70	70 1128.30
1971	211.10	33.80	187.20	302.30	197.20	58.90	0.00	4.20	19.50	4.40	52.70	104.50	71 1175.80
1972	162.20	129.60	167.30	38.80	69.40	29.20	16.90	0.90	40.60	203.90	117.20	97.40	72 1073.40
1973	122.50	44.40	122.90	24.90	147.50	16.00	0.10	0.20	0.00	70.50	0.00	263.30	73 812.30
1974	40.20	104.80	94.40	182.80	10.40	40.20	0.80	0.00	0.00	38.60	27.90	4.20	74 544.30
1975	125.70	161.90	272.30	96.90	61.70	16.70	0.10	0.10	1.10	9.10	24.10	182.10	75 951.80
1976	73.60	163.30	77.30	195.10	54.60	24.10	1.80	3.00	36.00	199.60	51.10	409.50	76 1289.00
1977	247.90	116.70	34.40	8.00	14.90	37.90	19.50	0.00	3.90	90.80	136.30	274.20	77 984.50
1978	54.60	230.00	100.30	115.70	103.10	48.50	0.00	0.00	0.00	33.50	72.80	153.70	78 912.20
1979	355.10	254.40	103.20	59.50	13.80	7.50	59.00	0.00	41.50	266.80	66.60	29.30	79 1256.70
1980	116.00	91.10	119.80	31.00	114.70	21.20	0.00	0.00	0.00	127.00	162.00	151.88	80 934.68
1981	77.70	19.30	93.00	252.00	31.00	62.60	2.90	15.50	12.00	10.50	0.00	430.00	81 1006.50
1982	142.00	150.00	36.00	57.00	73.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50	324.00	84.00	82 884.50
1983	0.00	0.00	0.00	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283.00	57.00	83 417.00
1984	57.00	73.00	114.00	49.20	135.00	5.00	0.00	0.00	0.00	20.00	382.00	21.00	84 856.20
1985	128.50	131.00	50.00	77.00	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	145.00	137.00	85 755.50
1986	109.00	223.00	82.00	88.00	9.00	2.70	4.21	0.00	22.00	93.00	125.00	52.00	86 809.91
1987	165.50	145.00	0.00	46.00	0.00	0.00	12.30	40.00	12.00	99.00	98.00	262.00	87 879.80
1988	114.00	96.00	31.00	99.00	62.00	0.00	3.50	0.00	31.00	110.00	88.00	26.00	88 660.50
1989	67.00	94.00	78.00	80.00	45.00	4.00	0.00	5.30	63.50	74.00	341.00	257.00	89 1108.80
1990	111.00	0.00	19.00	148.00	37.50	0.00	7.15	1.50	66.00	153.00	102.00	59.00	90 704.15
1991	5.00	44.00	145.10	37.90	6.70	18.50	0.00	0.00	51.90	274.00	102.00	51.00	91 736.10
1992	0.00	57.00	78.30	156.00	6.00	74.00	1.50	0.50	0.00	138.80	15.50	26.90	92 554.50
1993	65.00	19.00	79.00	113.00	70.00	34.65	0.00	0.00	1.50	177.00	155.00	12.00	93 726.15
1994	94.00	130.00	16.00	63.00	29.00	1.50	0.00	0.90	36.15	75.00	45.00	9.00	94 499.55
1995	31.00	12.00	89.00	18.10	0.70	33.00							95
Media	132.68	118.84	105.46	93.98	58.02	26.19	4.94	5.73	25.37	102.00	133.13	151.88	958.21

TIPO SECO

1974	40.20	104.80	94.40	182.80	10.40	40.20	0.80	0.00	0.00	38.60	27.90	4.20	74 544.30
1983	0.00	0.00	0.00	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283.00	57.00	83 417.00
1988	114.00	96.00	31.00	99.00	62.00	0.00	3.50	0.00	31.00	110.00	88.00	26.00	88 660.50
1992	0.00	57.00	78.30	156.00	6.00	74.00	1.50	0.50	0.00	138.80	15.50	26.90	92 554.50
1994	94.00	130.00	16.00	63.00	29.00	1.50	0.00	0.90	36.15	75.00	45.00	9.00	94 499.55
Media	49.64	77.56	43.94	115.56	21.48	23.14	1.16	0.28	13.43	72.48	91.88	24.62	535.17

TIPO HÚMEDO

1955	318.20	257.90	96.30	111.00	22.90	13.50	0.00	0.00	31.90	315.80	96.40	104.90	55 1368.80
1960	159.60	247.30	362.60	63.20	76.00	37.70	3.00	0.00	1.80	361.60	112.00	143.30	60 1568.10
1963	631.30	178.10	131.10	136.90	87.00	54.50	0.00	0.00	35.60	18.70	166.00	412.00	63 1851.20
1969	188.60	314.20	151.70	130.50	71.30	32.70	4.30	99.00	144.30	223.40	206.50	125.60	69 1692.10
1976	73.60	163.30	77.30	195.10	54.60	24.10	1.80	3.00	36.00	199.60	51.10	409.50	76 1289.00
Media	274.26	232.16	163.80	127.34	62.36	32.50	1.82	20.40	49.92	223.82	126.40	239.06	1553.84

año	6190ene	6190feb	6190mar	6190abr	6190may	6190jun	6190jul	6190ago	6190sep	6190oct	6190nov	6190dic	6190tot
1955	170.10	202.30	62.30	83.40	11.20	0.00	0.00	0.00	2.40	293.80	84.50	43.80	55 953.80
1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	57 1116.20
1958	59.60	53.10	130.00	77.00	17.10	11.50	0.00	3.80	0.10	62.20	14.40	279.00	58 707.80
1959	112.00	64.00	56.00	17.00	110.00	0.00	0.00	0.00	18.00	87.00	100.00	177.00	59 741.00
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1961	1.00	0.00	93.20	45.00	64.40	10.80	0.00	0.00	8.00	38.50	285.10	234.30	61 780.30
1962	0.00	10.70	223.60	143.50	56.10	11.20	0.00	0.00	0.00	145.30	131.50	229.90	62 951.80
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	63 1720.40
1964	75.00	121.00	121.20	27.00	0.00	43.60	0.00	0.00	0.00	0.00	22.50	80.80	64 491.10
1965	89.00	36.20	41.20	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.00	102.00	139.20	97.00	65 597.60
1966	137.40	150.20	46.60	25.50	34.90	0.00	0.00	0.00	5.30	20.30	49.50	0.00	66 469.70
1967	68.50	91.40	36.50	51.90	37.20	94.20	0.00	0.00	0.00	71.70	151.50	3.00	67 605.90
1968	2.00	277.50	60.30	48.60	16.50	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	155.30	149.80	68 740.00
1969	187.30	213.20	138.20	52.10	43.10	0.00	0.00	64.40	101.70	112.40	61.90	86.00	69 1060.30
1970	612.90	0.00	70.60	47.40	20.50	7.10	0.00	0.00	0.00	2.20	10.40	53.20	70 824.30
1971	200.10	5.40	162.00	373.60	148.30	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	21.50	71 936.90
1972	4.50	29.20	29.10	0.00	61.50	4.00	0.00	0.00	17.00	146.40	69.80	67.60	72 429.10
1973	56.70	25.60	78.00	36.10	70.20	0.80	0.00	1.60	0.00	30.00	46.00	155.50	73 500.50
1974	0.00	73.00	42.00	140.60	5.00	54.00	0.00	0.00	0.00	24.50	0.00	0.00	74 339.10
1975	66.00	106.30	152.00	39.30	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	83.50	75 492.60
1976	32.50	78.00	32.20	70.00	26.70	0.00	0.00	0.00	32.00	74.00	10.00	140.10	76 495.50
1977	66.60	51.40	28.20	0.00	4.00	18.70	22.20	0.00	0.00	38.30	50.20	107.00	77 386.60
1978	67.80	122.60	50.10	99.00	35.20	53.00	0.00	0.30	0.00	27.80	44.00	63.00	78 562.80
1979	219.90	162.90	106.20	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.10	206.00	37.00	22.00	79 910.10
1980	61.50	70.90	65.90	23.80	61.30	0.00	0.00	0.00	0.00	105.85	122.20	106.32	80 617.77
1981	77.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	0.00	251.45	81 339.65
1982	26.00	87.20	46.20	37.50	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.50	250.30	22.00	82 486.70
1983	0.00	0.00	17.50	23.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	295.50	115.00	83 472.40
1984	8.00	83.50	70.00	32.00	109.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	249.80	11.00	84 563.30
1985	82.50	85.50	6.00	27.50	40.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.00	79.50	85 423.50
1986	19.50	100.50	83.00	49.50	7.00	0.00	0.00	0.00	12.00	95.00	105.50	17.50	86 489.50
1987	165.50	112.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.00	4.00	67.50	69.00	183.50	87 662.50
1988	111.50	94.00	35.00	64.50	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	159.00	118.00	0.00	88 639.00
1989	68.50	76.50	13.50	103.00	22.00	0.00	0.00	2.00	70.00	84.00	338.50	257.00	89 1035.00
1990	116.00	0.00	40.50	133.00	12.00	0.00	6.00	0.00	44.00	153.00	41.00	38.00	90 583.50
1991	8.00	105.00	136.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	152.50	72.00	30.00	91 503.50
1992	7.00	44.00	4.50	72.00	5.00	99.00	0.00	0.00	46.00	78.00	6.85	27.00	92 389.35
1993	44.00	51.00	23.00	41.00	70.00	40.00	0.00	0.00	0.00	124.00	35.20	119.00	93 547.20
1994	54.00	84.00	33.00	52.00	31.00	0.00	0.00	0.00	48.00	98.50	119.00	69.00	94 588.50
1995	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95
Media	92.86	80.78	74.72	68.25	34.59	11.68	2.31	3.28	19.79	81.18	96.83	106.32	672.58

TIPO SECO

1974	0.00	73.00	42.00	140.60	5.00	54.00	0.00	0.00	0.00	24.50	0.00	0.00	74 339.10
1977	66.60	51.40	28.20	0.00	4.00	18.70	22.20	0.00	0.00	38.30	50.20	107.00	77 386.60
1981	77.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	0.00	251.45	81 339.65
1992	7.00	44.00	4.50	72.00	5.00	99.00	0.00	0.00	46.00	78.00	6.85	27.00	92 389.35
Media	37.83	42.10	18.68	53.15	3.50	42.93	5.55	0.00	11.50	37.83	14.26	96.36	363.68

TIPO HÚMEDO

1956	69.30	34.00	143.40	180.10	0.00	0.00	64.30	0.00	49.00	114.10	139.60	248.60	56 1042.40
1957	189.90	55.60	38.60	283.90	91.30	0.00	0.00	0.00	145.40	181.10	68.30	62.10	57 1116.20
1960	90.00	176.00	231.00	61.00	14.00	9.00	0.00	0.00	4.00	272.00	102.00	110.00	60 1069.00
1963	379.40	178.10	315.00	136.90	87.00	0.00	0.00	0.00	35.60	16.30	160.10	412.00	63 1720.40
1969	187.30	213.20	138.20	52.10	43.10	0.00	0.00	64.40	101.70	112.40	61.90	86.00	69 1060.30
1989	68.50	76.50	13.50	103.00	22.00	0.00	0.00	2.00	70.00	84.00	338.50	257.00	89 1035.00
Media	164.07	122.23	146.62	136.17	42.90	1.50	10.72	11.07	67.62	129.98	145.07	195.95	1173.88



**ANEXO III. Datos brutos de temperatura. Series termométricas completadas.**

año	6093ene	6093feb	6093mar	6093abr	6093may	6093jun	6093jul	6093ago	6093sep	6093oct	6093nov	6093dic	T °C media
1955	7.99	8.80	10.19	11.80	20.46	18.36	26.52	25.74	24.42	18.67	11.06	8.39	16.03
1956	10.60	8.80	12.15	11.80	16.72	19.05	23.68	23.72	20.96	15.48	11.79	10.09	15.40
1957	7.99	13.50	15.34	13.11	15.62	19.76	25.67	26.38	27.80	17.13	11.06	9.43	16.90
1958	9.81	12.77	12.63	13.33	19.25	21.17	24.71	25.43	25.94	18.45	14.46	10.09	17.34
1959	11.53	8.80	10.19	11.80	15.29	19.05	23.68	23.72	20.96	15.48	11.06	8.39	15.00
1960	10.60	10.36	12.04	15.59	18.70	22.68	25.77	26.27	23.33	15.03	14.09	7.47	16.83
1961	8.35	13.01	13.69	16.39	20.79	21.38	25.77	25.21	23.76	17.57	12.64	12.31	17.57
1962	11.26	10.97	11.68	11.07	10.78	19.22	25.24	25.32	24.09	17.90	10.08	9.43	15.59
1963	9.28	7.11	11.33	13.22	16.72	19.76	24.07	23.84	19.95	17.79	13.24	9.96	15.52
1964	7.99	10.00	10.19	12.66	15.29	19.05	24.39	23.84	24.85	16.02	11.06	7.60	15.25
1965	7.69	7.59	11.92	14.80	19.03	23.11	23.75	24.05	18.53	15.25	11.54	10.61	15.66
1966	11.53	11.21	10.62	13.90	17.38	20.41	24.39	25.00	21.91	14.70	9.72	9.96	15.89
1967	9.14	9.52	12.86	11.98	15.95	18.36	24.92	24.48	21.69	18.45	12.03	7.34	15.56
1968	10.34	8.19	10.74	13.00	15.84	20.41	24.39	23.53	20.96	18.45	12.88	9.83	15.71
1969	10.07	7.47	10.97	12.54	15.84	18.47	22.68	23.32	17.55	15.14	12.15	7.73	14.49
1970	9.94	10.48	10.03	14.35	14.96	17.28	22.68	21.84	20.82	13.59	13.00	5.50	14.54
1971	6.15	7.70	6.90	9.45	11.90	16.25	21.50	23.25	19.50	18.05	8.10	7.15	12.99
1972	5.40	7.00	8.05	11.35	13.00	17.75	21.75	21.70	16.80	13.00	10.55	6.45	12.73
1973	6.05	6.10	7.40	10.50	14.00	18.00	21.95	23.50	20.85	13.90	11.35	5.95	13.30
1974	8.00	6.05	7.70	8.50	14.90	18.10	22.30	22.75	19.80	13.55	10.65	8.15	13.37
1975	7.25	7.50	7.15	10.10	12.15	17.35	22.45	23.65	18.45	15.40	10.25	6.30	13.33
1976	6.35	7.70	7.85	8.90	14.30	19.10	22.45	23.55	18.40	12.40	8.50	8.50	13.17
1977	7.10	8.65	10.40	13.30	13.80	17.25	20.30	20.25	19.00	14.90	10.35	9.55	13.74
1978	5.90	9.15	10.15	10.15	12.75	15.95	23.50	22.70	20.80	14.65	9.65	9.45	13.73
1979	8.50	8.15	8.75	10.90	15.30	20.20	22.60	23.85	18.65	14.25	10.50	8.55	14.18
1980	6.95	10.05	9.45	11.00	13.65	18.40	23.68	23.72	20.96	15.48	11.06	8.39	14.40
1981	7.99	8.80	10.19	11.80	15.29	19.05	23.68	23.72	20.96	15.48	11.06	8.39	14.70
1982	7.99	8.83	10.74	11.74	15.08	21.63	23.68	23.15	20.41	14.43	10.20	6.63	14.54
1983	8.59	7.69	11.63	11.12	14.39	20.58	23.28	21.86	21.98	17.72	12.49	8.57	14.99
1984	6.50	7.26	7.98	11.93	11.55	17.32	25.30	18.47	20.40	15.50	11.40	7.68	13.44
1985	5.70	11.10	8.00	12.60	13.20	19.60	24.10	23.40	21.34	13.50	11.40	11.20	14.59
1986	7.99	6.40	8.40	7.80	17.30	18.80	23.50	24.14	21.20	15.40	10.10	6.70	13.98
1987	5.40	7.30	10.70	13.00	14.80	19.30	22.10	22.80	20.97	14.06	8.10	8.30	13.90
1988	6.00	7.80	8.70	10.70	13.20	15.90	22.34	24.71	20.04	15.43	10.88	7.84	13.63
1989	6.67	8.12	10.15	9.87	14.94	19.92	24.41	24.71	19.31	15.80	11.06	8.34	14.44
1990	6.67	10.94	10.50	10.67	15.22	20.11	23.18	23.95	21.25	14.34	9.77	6.47	14.42
1991	6.50	5.98	8.85	10.04	13.93	19.55	23.28	25.00	20.78	13.06	9.35	7.84	13.68
1992	8.12	7.52	10.19	12.82	15.95	15.92	22.15	23.67	19.40	12.88	11.06	8.39	14.01
1993	7.99	8.80	10.19	11.80	15.29	19.05	23.68	23.72	20.96	15.48	11.06	8.17	14.68
1994	6.50	7.86	10.93	10.76	15.77	19.92	25.73	24.81	18.57	15.34	11.81	8.41	14.70
1995	7.39	9.91	10.24	11.75	16.78	18.34	23.68	23.72	20.96	15.48	11.06	8.39	14.81
Media	7.51	8.34	9.64	11.43	14.77	18.76	23.30	23.34	20.25	15.03	10.75	8.07	14.27

año	6152Ene	6152Feb	6152Emar	6152Eabr	6152Emay	6152Ejun	6152Ejul	6152Eago	6152Esep	6152Eoct	6152Enov	6152Edic	T °C media
1955	9.99	10.31	11.82	13.15	22.32	19.72	28.14	27.08	26.43	20.45	13.03	10.30	17.73
1956	13.20	10.31	14.01	13.15	18.24	20.52	24.99	25.15	22.63	17.01	13.87	12.47	17.13
1957	9.99	15.79	17.68	14.62	17.04	21.23	27.23	27.75	30.09	18.76	13.03	11.66	18.74
1958	12.21	14.95	14.55	14.87	21.00	22.74	26.22	26.75	28.08	20.21	17.02	12.47	19.26
1959	14.36	10.31	11.82	13.15	16.69	20.52	24.99	25.15	22.63	17.01	13.03	10.30	16.66
1960	13.20	12.13	13.87	17.39	20.40	24.36	27.35	27.64	25.25	16.46	16.59	9.23	18.66
1961	10.40	15.23	15.78	18.27	22.68	22.97	27.35	26.53	25.72	19.24	14.87	15.23	19.52
1962	14.03	12.83	13.46	12.35	11.76	20.65	26.78	26.64	26.08	19.60	11.87	11.66	17.31
1963	11.55	8.32	13.06	14.74	18.24	21.23	25.54	25.09	21.59	19.48	15.59	12.31	17.23
1964	9.99	11.70	11.82	14.11	16.69	20.52	25.88	25.09	26.90	17.55	13.03	9.40	16.89
1965	9.57	8.88	13.74	16.51	20.76	24.82	25.20	25.31	20.06	16.70	13.59	13.12	17.35
1966	14.36	13.11	12.24	15.50	18.96	21.92	25.88	26.31	23.72	16.09	11.44	12.31	17.65
1967	11.39	11.14	14.82	13.36	17.40	19.72	26.44	25.75	23.48	20.21	14.16	9.07	17.24
1968	12.87	9.59	12.38	14.49	17.28	21.92	25.88	24.75	22.63	20.21	15.16	12.15	17.44
1969	12.54	8.74	12.65	13.99	17.28	19.84	24.07	24.53	19.00	16.58	14.30	9.56	16.09
1970	12.38	12.27	11.56	16.00	16.32	18.56	24.07	22.98	22.54	14.88	15.30	6.90	16.15
1971	7.00	8.80	7.30	10.30	13.00	17.50	23.30	24.70	21.30	18.40	9.60	8.70	14.16
1972	6.50	8.20	9.30	12.40	14.70	19.40	23.30	23.20	18.30	14.30	12.20	8.20	14.17
1973	7.80	7.60	8.70	11.80	15.10	19.40	23.00	24.60	22.00	15.40	12.90	7.70	14.67
1974	9.90	7.40	9.00	9.50	16.10	19.20	23.60	23.80	21.10	14.70	12.50	10.70	14.79
1975	9.30	9.10	8.60	11.30	13.40	19.10	26.20	24.80	20.00	17.40	12.10	8.30	14.97
1976	8.80	9.10	9.10	9.90	15.10	20.20	23.60	24.80	19.90	13.80	10.50	10.00	14.57
1977	8.50	10.10	11.70	14.70	15.20	18.50	21.20	21.70	20.40	16.20	12.10	11.30	15.13
1978	7.40	10.70	11.50	11.30	14.10	17.10	25.10	24.20	22.60	16.30	11.90	11.10	15.28
1979	9.70	9.20	10.10	11.90	16.40	21.50	23.40	24.90	20.20	15.20	12.60	10.20	15.44
1980	8.70	11.50	10.70	12.70	14.80	20.52	24.99	25.15	22.63	17.01	13.03	10.30	16.00
1981	9.99	10.31	11.82	13.15	16.69	20.52	24.99	25.15	22.63	17.01	13.03	10.30	16.30
1982	9.99	10.00	12.00	13.00	16.00	23.00	24.99	25.15	22.00	15.80	12.00	8.20	16.01
1983	10.70	9.00	13.40	12.40	15.70	22.10	24.70	23.00	23.80	19.40	14.70	10.60	16.63
1984	8.10	8.50	9.20	13.30	12.60	18.60	24.60	25.15	22.20	15.90	12.00	9.50	14.97
1985	7.10	11.40	9.40	12.00	14.40	20.70	24.50	24.60	23.10	18.50	12.20	10.30	15.68
1986	9.99	8.10	10.30	9.60	18.30	21.00	24.50	25.40	21.80	17.00	12.30	9.40	15.64
1987	7.70	8.90	12.60	14.20	16.40	20.60	23.00	23.70	22.70	15.40	11.40	10.60	15.60
1988	8.50	8.60	12.60	13.30	15.50	18.40	23.70	26.00	21.70	16.90	12.80	9.70	15.64
1989	8.30	9.50	11.70	11.00	16.30	21.40	25.90	26.00	20.90	17.30	13.03	10.31	15.97
1990	8.30	12.80	12.10	11.90	16.60	21.60	24.60	25.20	23.00	15.70	11.50	8.00	15.94
1991	8.10	7.00	10.20	11.20	15.20	21.00	24.70	26.30	22.50	14.30	11.00	9.70	15.10
1992	9.99	10.31	11.82	14.30	17.40	17.10	23.50	24.90	21.00	14.10	13.03	10.30	15.65
1993	9.99	10.31	11.82	13.15	16.69	20.52	24.99	25.15	22.63	17.01	13.03	10.10	16.28
1994	8.10	9.20	12.60	12.00	17.20	21.40	27.30	26.10	20.10	16.80	13.90	10.40	16.26
1995	9.20	11.60	11.80	13.10	18.30	19.70	24.99	25.15	22.63	17.01	13.03	10.30	16.40
Media	9.40	9.77	11.21	12.73	16.12	20.23	24.56	24.80	21.86	16.53	12.67	9.90	15.81

ANO	6179ene	6179feb	6179mar	6179abr	6179may	6179jun	6179jul	6179ago	6179sep	6179oct	6179nov	6179dic	T °C media
1955	6.15	7.32	8.74	10.46	18.60	17.00	24.90	24.40	22.40	16.90	9.08	6.37	14.36
1956	8.00	7.32	10.30	10.46	15.20	17.72	22.13	22.51	19.22	14.09	9.70	7.70	13.70
1957	6.15	11.20	13.00	11.60	14.20	18.30	24.10	25.00	25.50	15.50	9.08	7.20	15.07
1958	7.40	10.60	10.70	11.80	17.50	19.60	23.20	24.10	23.80	16.70	11.90	7.70	15.42
1959	8.70	7.32	8.74	10.46	13.94	17.72	22.13	22.51	19.22	14.09	9.08	6.37	13.36
1960	8.00	8.60	10.20	13.80	17.00	21.00	24.20	24.90	21.40	13.60	11.60	5.70	15.00
1961	6.30	10.80	11.60	14.50	18.90	19.80	24.20	23.90	21.80	15.90	10.40	9.40	15.63
1962	8.50	9.10	9.90	9.80	9.80	17.80	23.70	24.00	22.10	16.20	8.30	7.20	13.87
1963	7.00	5.90	9.60	11.70	15.20	18.30	22.60	22.60	18.30	16.10	10.90	7.60	13.82
1964	6.15	8.30	8.74	11.20	13.94	17.72	22.90	22.60	22.80	14.50	9.08	5.80	13.64
1965	5.80	6.30	10.10	13.10	17.30	21.40	22.30	22.80	17.00	13.80	9.50	8.10	13.96
1966	8.70	9.30	9.00	12.30	15.80	18.90	22.90	23.70	20.10	13.30	8.00	7.60	14.13
1967	6.90	7.90	10.90	10.60	14.50	17.00	23.40	23.20	19.90	16.70	9.90	5.60	13.88
1968	7.80	6.80	9.10	11.50	14.40	18.90	22.90	22.30	19.22	16.70	10.60	7.50	13.98
1969	7.60	6.20	9.30	11.10	14.40	17.10	21.30	22.10	18.10	13.70	10.00	5.90	12.90
1970	7.50	8.70	8.50	12.70	13.60	16.00	21.30	20.70	19.10	12.30	10.70	4.10	12.93
1971	5.30	6.60	6.50	8.60	10.80	15.00	19.70	21.80	17.70	17.70	5.60	5.60	11.83
1972	4.30	5.80	6.80	10.30	11.30	16.10	20.20	20.20	15.30	11.70	8.90	4.70	11.30
1973	4.30	4.60	6.10	9.20	12.90	16.60	20.90	22.40	19.70	12.40	9.80	4.20	11.93
1974	6.10	4.70	6.40	7.50	13.70	17.00	21.00	21.70	18.50	12.40	8.80	5.60	11.95
1975	5.20	5.90	5.70	8.90	10.90	15.60	22.60	22.50	16.90	13.40	8.40	4.30	11.69
1976	3.90	6.30	6.60	7.90	13.50	18.00	21.30	22.30	16.90	11.00	6.50	7.00	11.77
1977	5.70	7.20	9.10	11.90	12.40	16.00	19.40	18.80	17.60	13.60	8.60	7.80	12.34
1978	4.40	7.60	8.80	9.00	11.40	14.80	21.90	21.20	19.00	13.00	7.40	7.80	12.19
1979	7.30	7.10	7.40	9.90	14.20	18.90	21.80	22.80	17.10	13.30	8.40	6.90	12.93
1980	5.20	8.60	8.20	9.30	12.50	18.40	22.13	22.51	19.22	14.09	9.08	6.37	12.97
1981	6.15	7.32	8.74	10.46	13.94	17.72	22.13	22.51	19.22	14.09	9.08	6.37	13.14
1982	6.15	7.66	9.49	10.48	14.17	20.26	22.13	23.15	18.81	13.06	8.39	5.06	13.23
1983	6.48	6.38	9.85	9.84	13.08	19.05	21.86	20.72	20.17	16.03	10.28	6.54	13.36
1984	4.91	6.03	6.76	10.56	10.50	16.03	21.77	18.47	18.81	13.14	8.39	5.86	11.77
1985	4.30	8.09	6.91	9.68	12.00	17.84	21.68	22.16	19.58	15.29	8.53	6.36	12.70
1986	6.15	5.74	7.57	7.62	15.25	18.10	21.68	22.88	18.47	14.05	8.60	5.80	12.66
1987	4.67	6.31	9.26	11.27	13.67	17.76	20.35	21.35	19.24	12.73	7.97	6.54	12.59
1988	5.15	6.10	9.26	10.56	12.92	15.86	20.97	23.42	18.39	13.97	8.95	5.99	12.63
1989	5.03	6.74	8.60	8.73	13.58	18.45	22.92	23.42	17.71	14.30	9.08	6.36	12.91
1990	5.03	9.08	8.90	9.44	13.83	18.62	21.77	22.70	19.49	12.98	8.04	4.99	12.90
1991	4.91	4.96	7.50	8.89	12.67	18.10	21.86	23.69	19.07	11.82	7.69	5.99	12.26
1992	8.12	7.52	8.74	11.35	14.50	14.74	20.80	22.43	17.80	11.65	9.08	6.37	12.76
1993	6.15	7.32	8.74	10.46	13.94	17.72	22.13	22.51	19.22	14.09	9.08	6.23	13.13
1994	4.91	6.52	9.26	9.52	14.33	18.45	24.16	23.51	17.03	13.88	9.72	6.42	13.14
1995	5.58	8.23	8.68	10.40	15.25	16.98	22.13	22.51	19.22	14.09	9.08	6.37	13.21
Media	5.81	6.93	8.30	10.13	13.47	17.47	21.76	22.16	18.57	13.71	8.82	6.13	12.77



**ANEXO IV. Cálculo de la Evapotranspiración potencial (ETP Thornthwaite)  
Balance hídrico de las estaciones pluviométricas seleccionadas.  
Cálculos de ETR y lluvia útil.**

(T en °C - E.T.P. en mm.)

ESTACION TERMOMETRICA: VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA LATITUD 37 GRADOS

AÑO 1955 -1995 A= 1.471429  
 I= 62.21663

MES	T	ETP	MES	T	ETP
OCTUBRE	15.03	56.8	NOVIEMBRE	10.75	30.4
DICIEMBRE	8.07	19.5	ENERO	7.51	18.2
FEBRERO	8.34	20.7	MARZO	9.64	31.4
ABRIL	11.43	43.1	MAYO	14.77	69.7
JUNIO	18.76	99.8	JULIO	23.3	139.6
AGOSTO	23.34	131	SEPTIEMBRE	20.25	93.6

E.T.P. ANUAL 753.8  
 ÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁÁ

(T en °C - E.T.P. en mm.)

ESTACION TERMOMETRICA: ANTEQUERA, CORTIJO ROBLEDO LATITUD 36 GRADOS

I= 71.82569 AÑO 1955 - 1995 A= 1.63187

MES	T	ETP	MES	T	ETP
OCTUBRE	16.53	60.5	NOVIEMBRE	12.67	34.7
DICIEMBRE	9.9	22.7	ENERO	9.4	21.6
FEBRERO	9.77	22.5	MARZO	11.21	34.1
ABRIL	12.73	44.8	MAYO	16.12	72.4
JUNIO	20.23	105.8	JULIO	24.56	147.5
AGOSTO	24.8	140.2	SEPTIEMBRE	21.86	101.3

E.T.P. ANUAL 808.1  
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

(T en °C - E.T.P. en mm.)

ESTACION TERMOMETRICA: ALFARNATE LATITUD 36 GRADOS

I= 53.5037 AÑO 1955 - 1995 A= 1.333851

MES	T	ETP	MES	T	ETP
OCTUBRE	13.71	54.4	NOVIEMBRE	8.82	26.8
DICIEMBRE	6.13	16.1	ENERO	5.81	15.5
FEBRERO	6.93	19.2	MARZO	8.3	29.6
ABRIL	10.13	41.2	MAYO	13.47	66.3
JUNIO	17.47	94.6	JULIO	21.76	128.9
AGOSTO	22.16	123.5	SEPTIEMBRE	18.57	86.7

E.T.P. ANUAL 702.8  
 AAAAAAAAAAAAAAAAAA

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	50.0	83.5	33.7	38.3	76.1	82.7	102.0	23.5	31.8	0.3	0.3	7.2	529.5
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	0.0	56.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	56.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	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	50.0	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	23.5	31.8	0.3	0.3	7.2	261.5
EXC.	0.0	56.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	268.0
FALTA	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.8	62.8	128.6	123.2	79.5	441.3

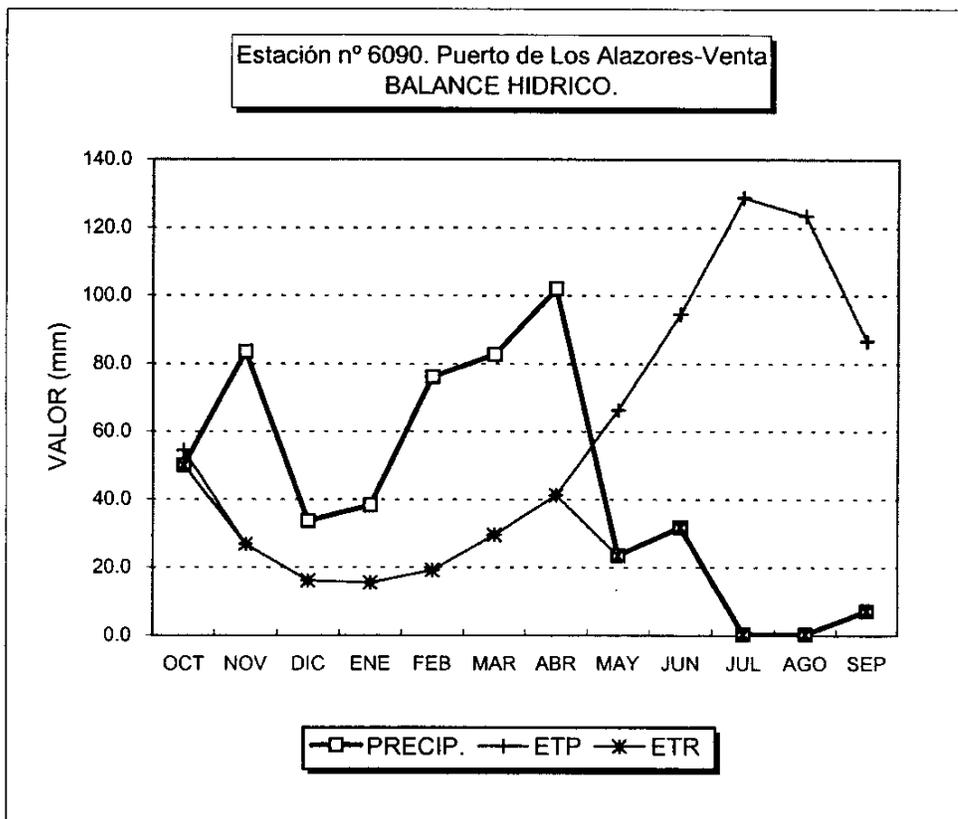


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	50.0	83.5	33.7	38.3	76.1	82.7	102.0	23.5	31.8	0.3	0.3	7.2	529.5
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	0.0	56.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	56.7	27.6	32.8	66.9	63.1	70.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	50.0	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	33.5	31.8	0.3	0.3	7.2	271.5
EXC.	0.0	46.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	258.0
FALTA	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8	62.8	128.6	123.2	79.5	431.3

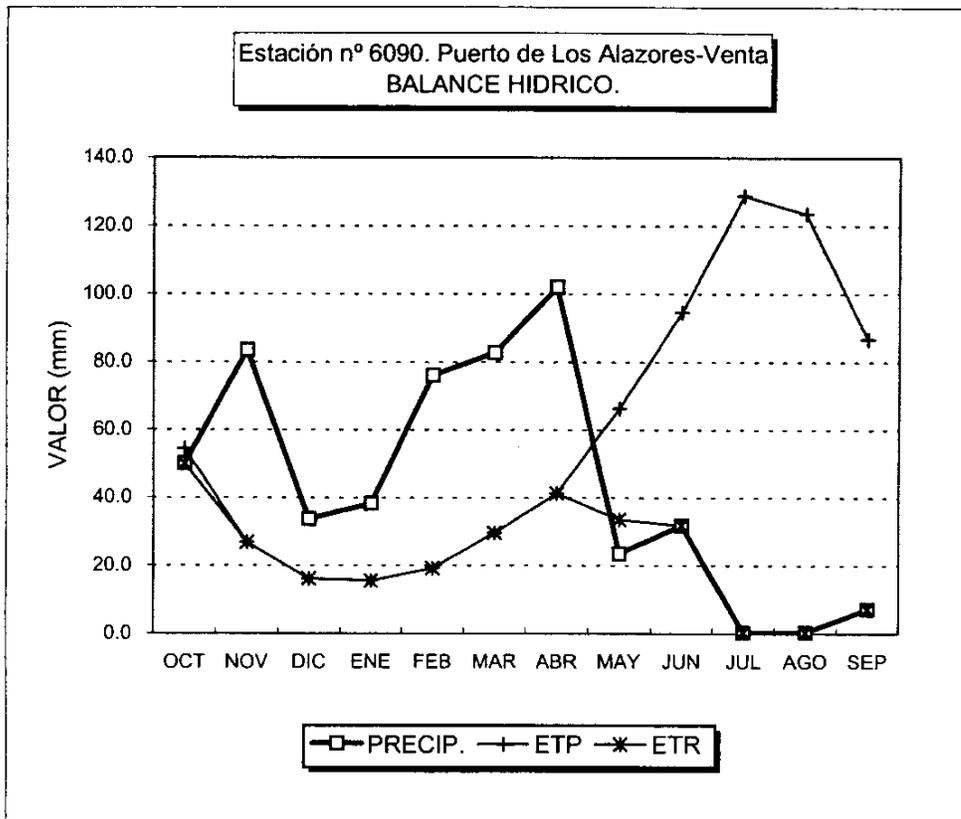


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	50.0	83.5	33.7	38.3	76.1	82.7	102.0	23.5	31.8	0.3	0.3	7.2	529.5
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	0.0	56.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	56.7	42.6	47.8	81.9	78.1	85.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	50.0	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	48.5	31.8	0.3	0.3	7.2	286.5
EXC.	0.0	31.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	243.0
FALTA	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8	62.8	128.6	123.2	79.5	416.3

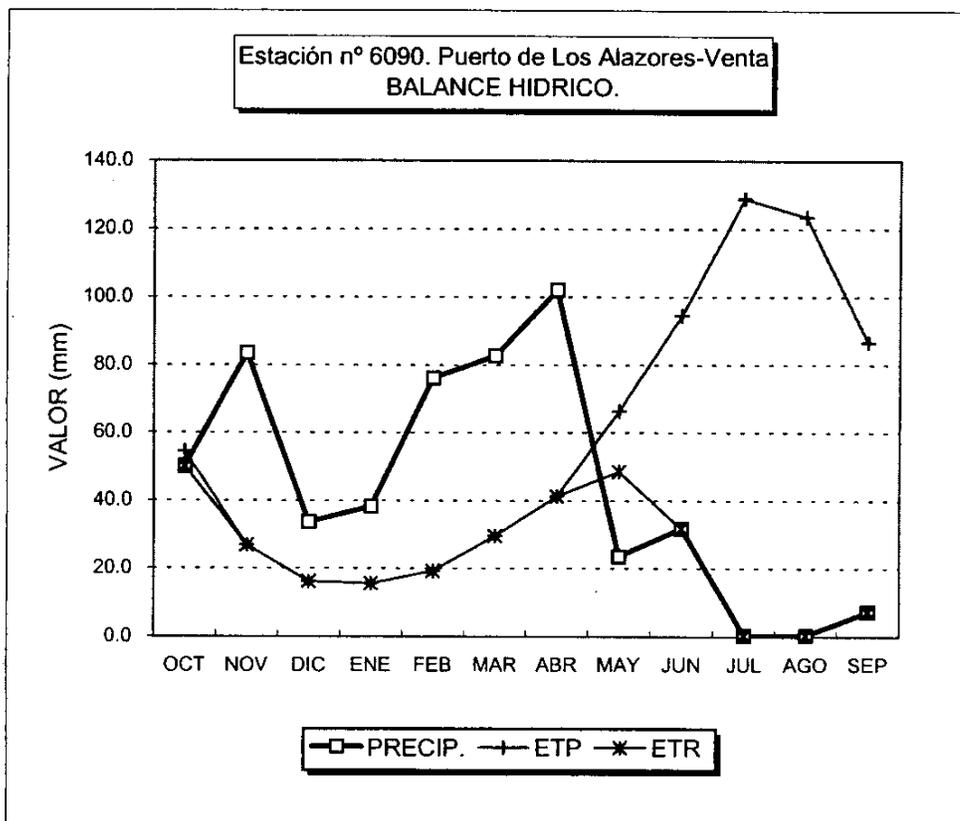


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	50.0	83.5	33.7	38.3	76.1	82.7	102.0	23.5	31.8	0.3	0.3	7.2	529.5
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	0.0	56.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	-42.8	-7.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	56.7	67.6	72.8	106.9	103.1	110.8	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	50.0	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	39.0	0.3	0.3	7.2	311.5
EXC.	0.0	6.7	17.6	22.8	56.9	53.1	60.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	218.0
FALTA	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.6	128.6	123.2	79.5	391.3

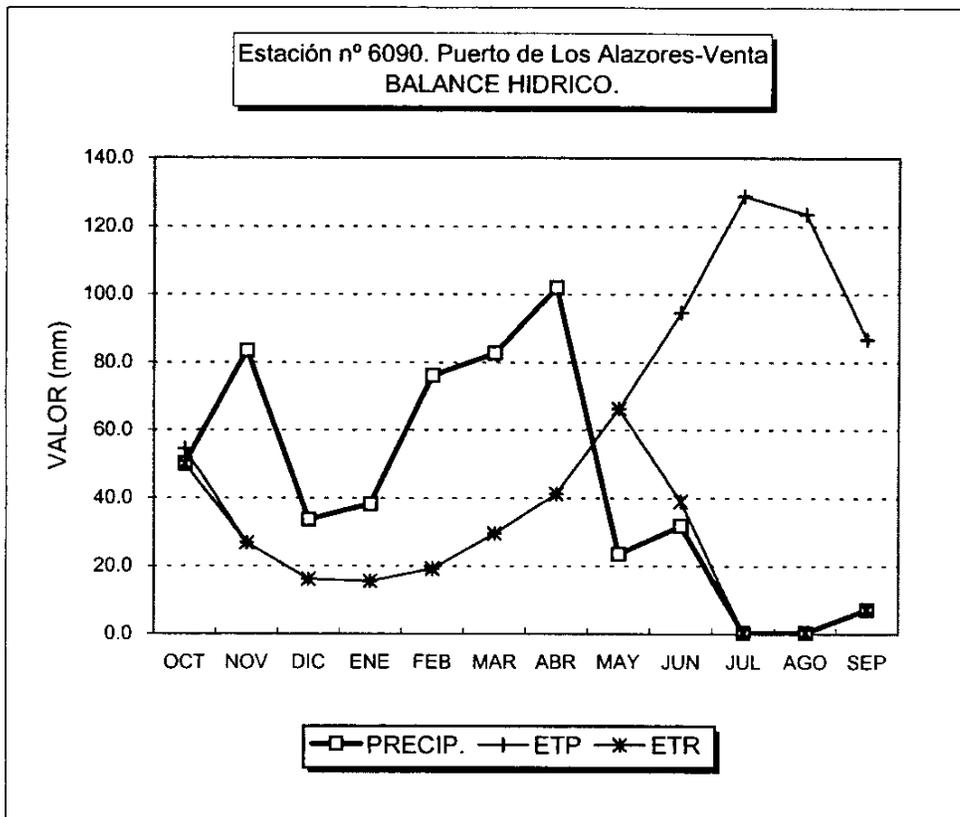


GRAFICO DEL BALANCE

## BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	93.9	133.5	142.3	127.6	117.4	104.8	91.4	52.1	25.4	3.6	4.3	23.8	920.0
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	39.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	39.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	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	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	52.1	25.4	3.6	4.3	23.8	312.0
EXC.	39.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	608.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2	69.2	125.3	119.2	62.9	390.8

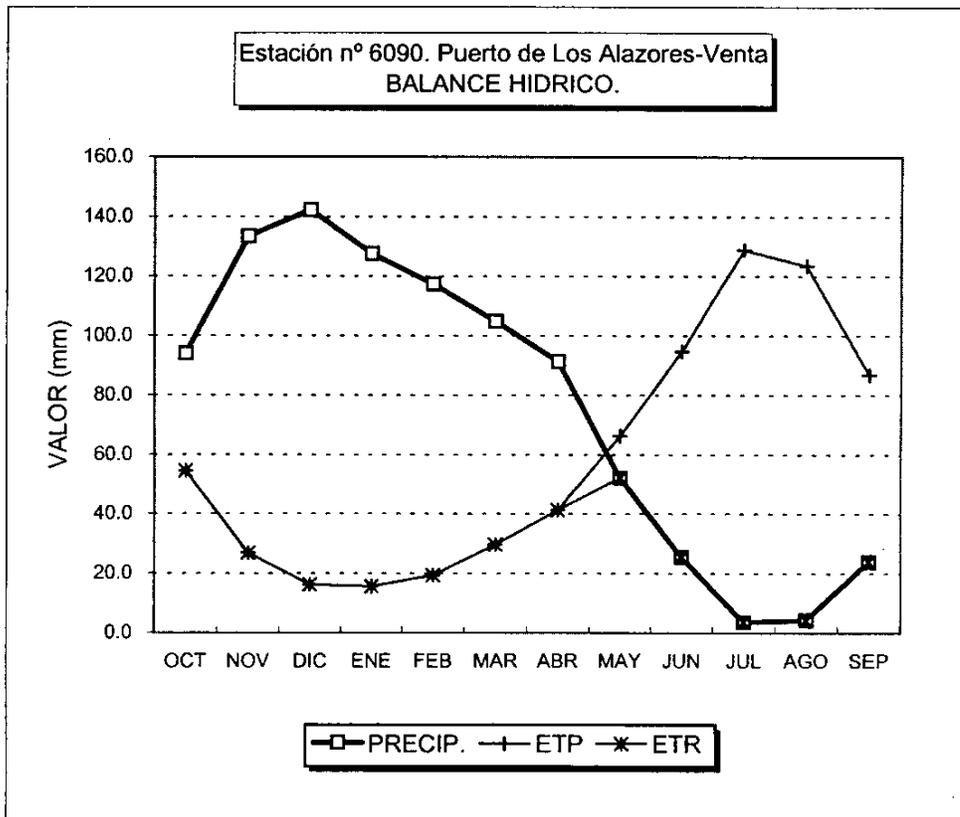


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	93.9	133.5	142.3	127.6	117.4	104.8	91.4	52.1	25.4	3.6	4.3	23.8	920.0
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	39.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	39.5	116.7	136.2	122.1	108.2	85.2	60.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	62.1	25.4	3.6	4.3	23.8	322.0
EXC.	29.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	598.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	69.2	125.3	119.2	62.9	380.8

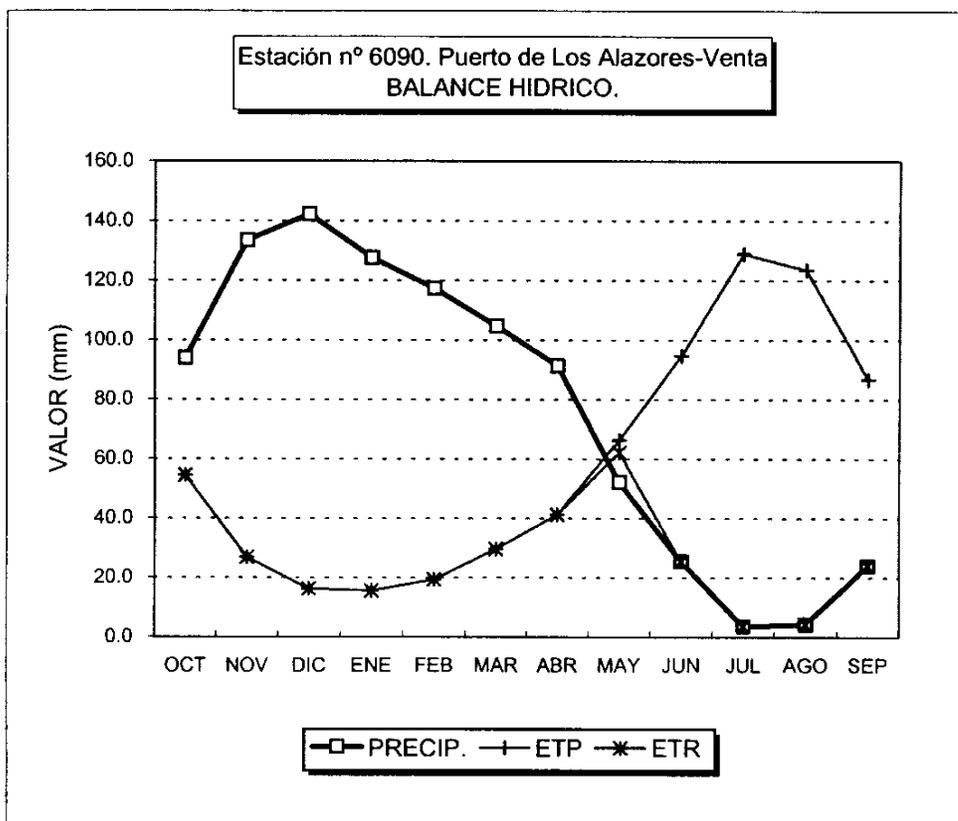


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	93.9	133.5	142.3	127.6	117.4	104.8	91.4	52.1	25.4	3.6	4.3	23.8	920.0
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	39.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	-14.2	-10.8	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	39.5	131.7	151.2	137.1	123.2	100.2	75.2	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	36.2	3.6	4.3	23.8	337.0
EXC.	14.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	583.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.4	125.3	119.2	62.9	365.8

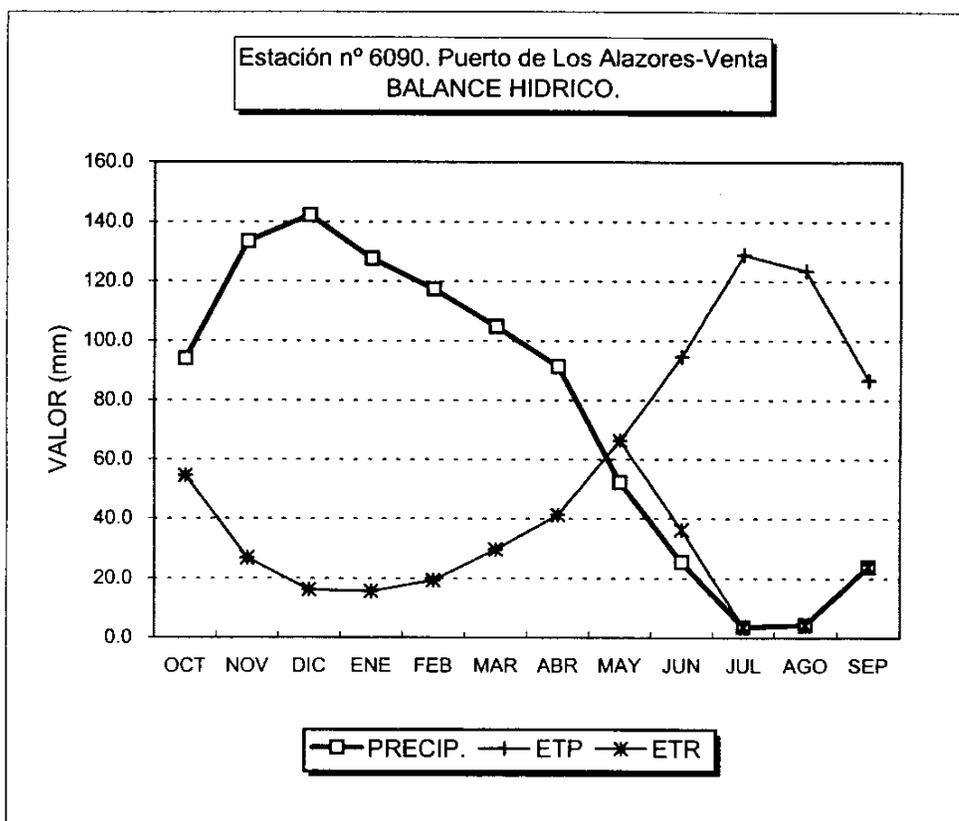


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	93.9	133.5	142.3	127.6	117.4	104.8	91.4	52.1	25.4	3.6	4.3	23.8	920.0
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	39.5	106.7	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	-14.2	-35.8	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	39.5	146.2	176.2	162.1	148.2	125.2	100.2	35.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	39.5	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	35.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	61.2	3.6	4.3	23.8	362.0
EXC.	0.0	96.2	126.2	112.1	98.2	75.2	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	558.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	125.3	119.2	62.9	340.8

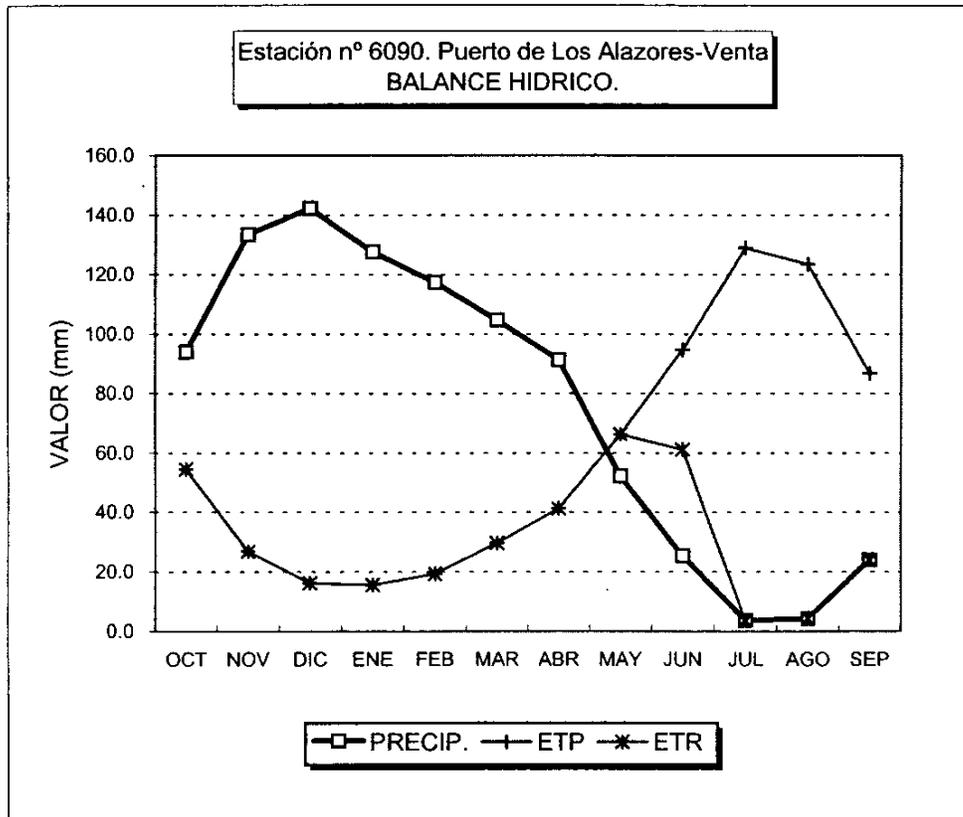


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	201.9	149.8	197.2	311.3	211.4	173.6	102.9	57.8	28.2	0.6	9.0	61.8	1505.6
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	147.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	147.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	57.8	28.2	0.6	9.0	61.8	360.1
<b>EXC.</b>	147.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1145.4
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	66.4	128.3	114.5	24.9	342.7

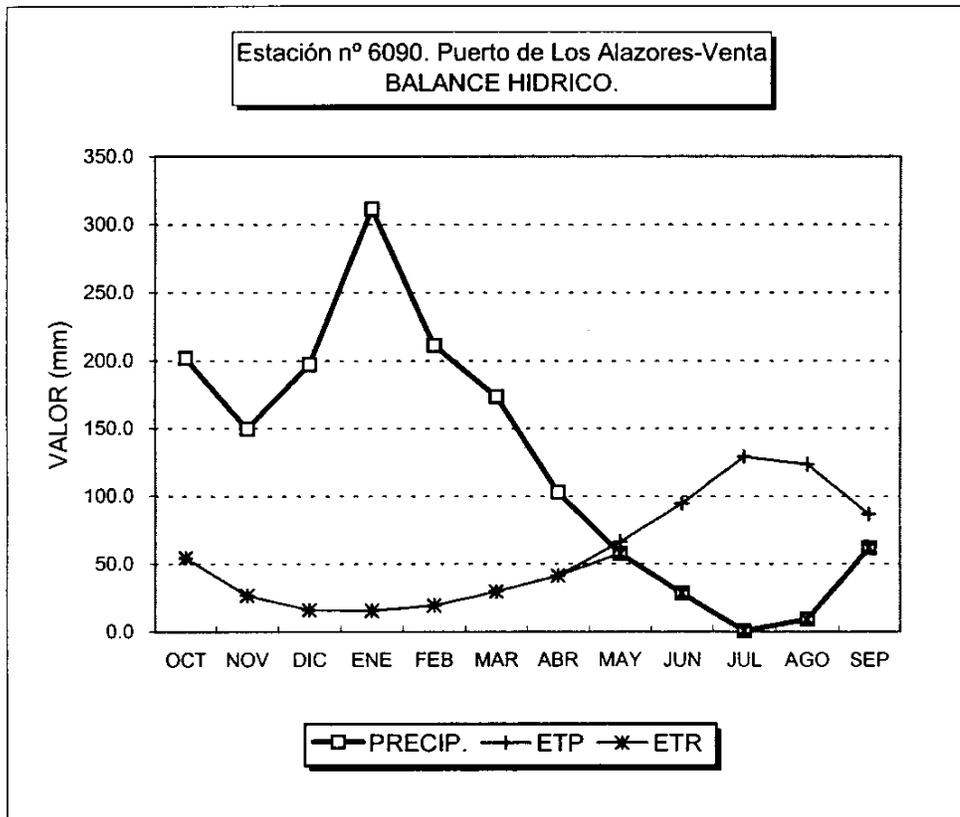


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	201.9	149.8	197.2	311.3	211.4	173.6	102.9	57.8	28.2	0.6	9.0	61.8	1505.6
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	147.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	-8.5	-1.5	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	147.5	133.0	191.1	305.8	202.2	154.0	71.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	29.6	0.6	9.0	61.8	370.1
EXC.	137.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1135.4
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0	128.3	114.5	24.9	332.7

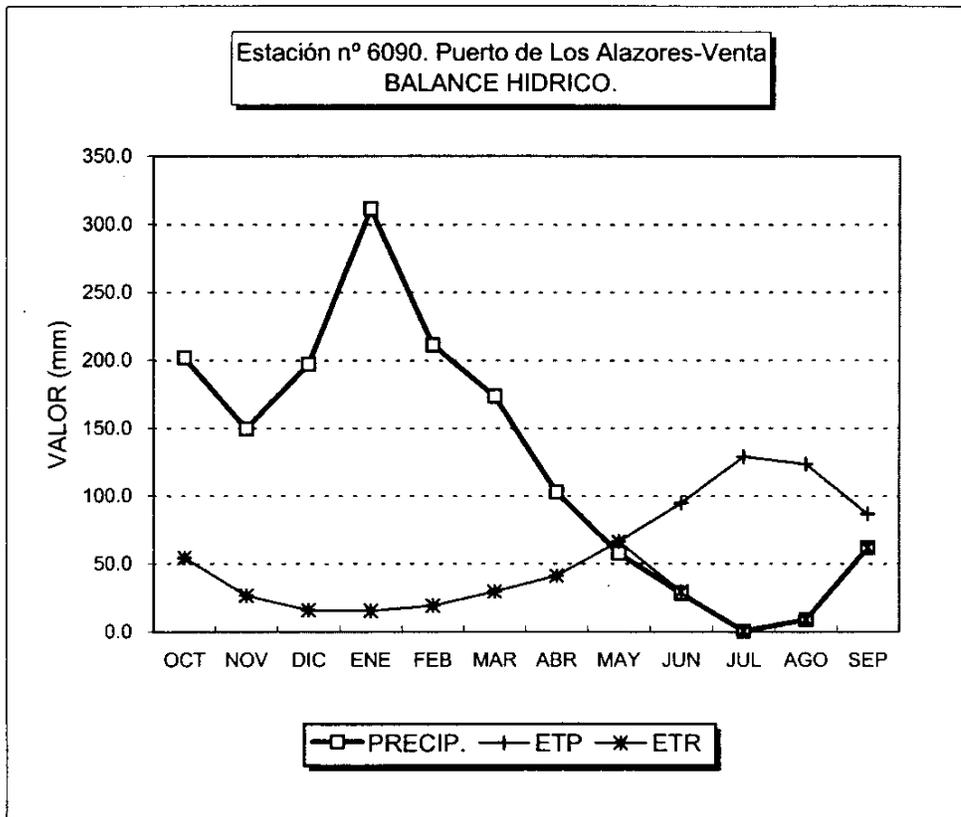


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	201.9	149.8	197.2	311.3	211.4	173.6	102.9	57.8	28.2	0.6	9.0	61.8	1505.6
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	147.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	-8.5	-16.5	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	147.5	148.0	206.1	320.8	217.2	169.0	86.7	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	44.6	0.6	9.0	61.8	385.1
<b>EXC.</b>	122.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1120.4
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	128.3	114.5	24.9	317.7

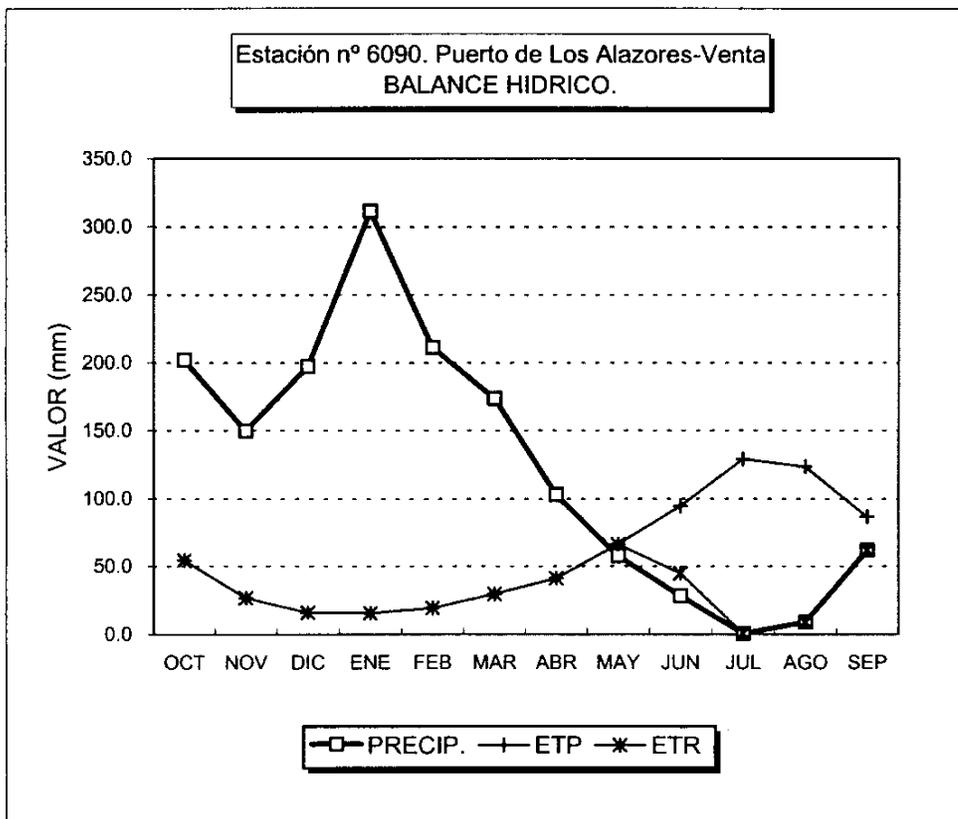


GRAFICO DEL BALANCE

## BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6090. Puerto de Los Alazores-Venta

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	201.9	149.8	197.2	311.3	211.4	173.6	102.9	57.8	28.2	0.6	9.0	61.8	1505.6
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	147.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	-8.5	-41.5	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	147.5	173.0	231.1	345.8	242.2	194.0	111.7	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	69.6	0.6	9.0	61.8	410.1
<b>EXC.</b>	97.5	123.0	181.1	295.8	192.2	144.0	61.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1095.4
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	128.3	114.5	24.9	292.7

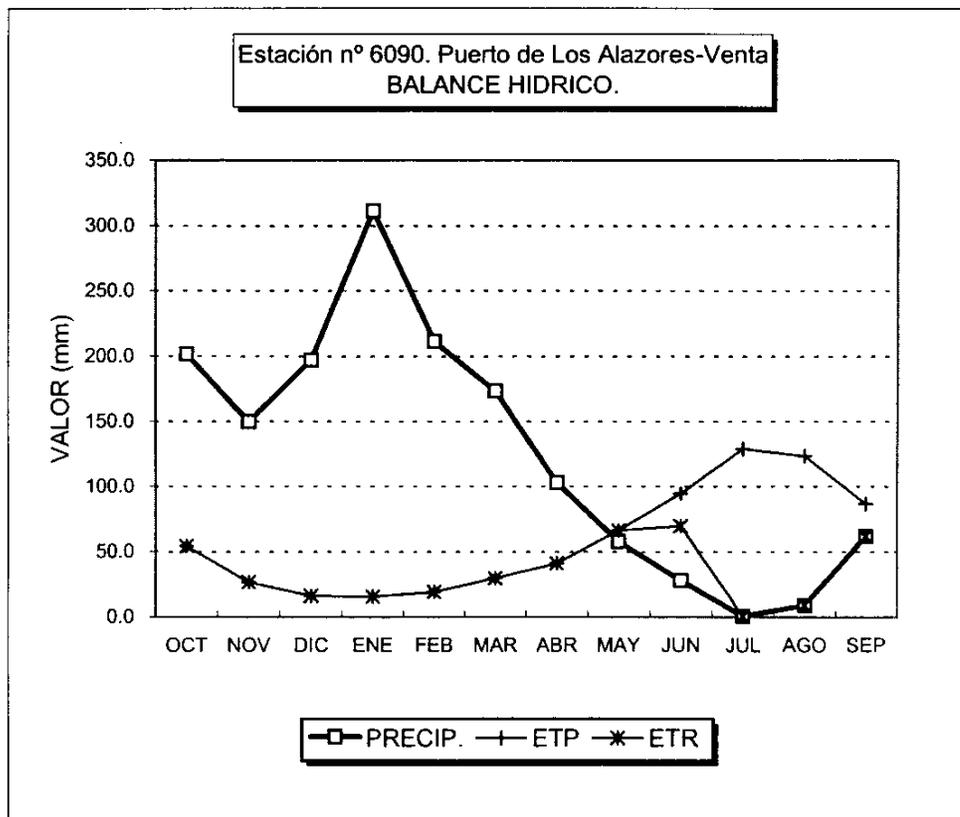


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	10.6	79.0	24.7	10.2	52.0	46.6	52.7	1.9	18.2	3.7	0.0	0.5	300.0
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	48.6	5.2	0.0	31.3	15.2	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	48.6	5.2	0.0	31.3	15.2	9.6	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	10.6	30.4	19.5	10.2	20.7	31.4	43.1	1.9	18.2	3.7	0.0	0.5	190.1
EXC.	0.0	48.6	5.2	0.0	31.3	15.2	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	109.9
FALTA	46.2	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	67.8	81.6	135.9	131.0	93.1	563.7

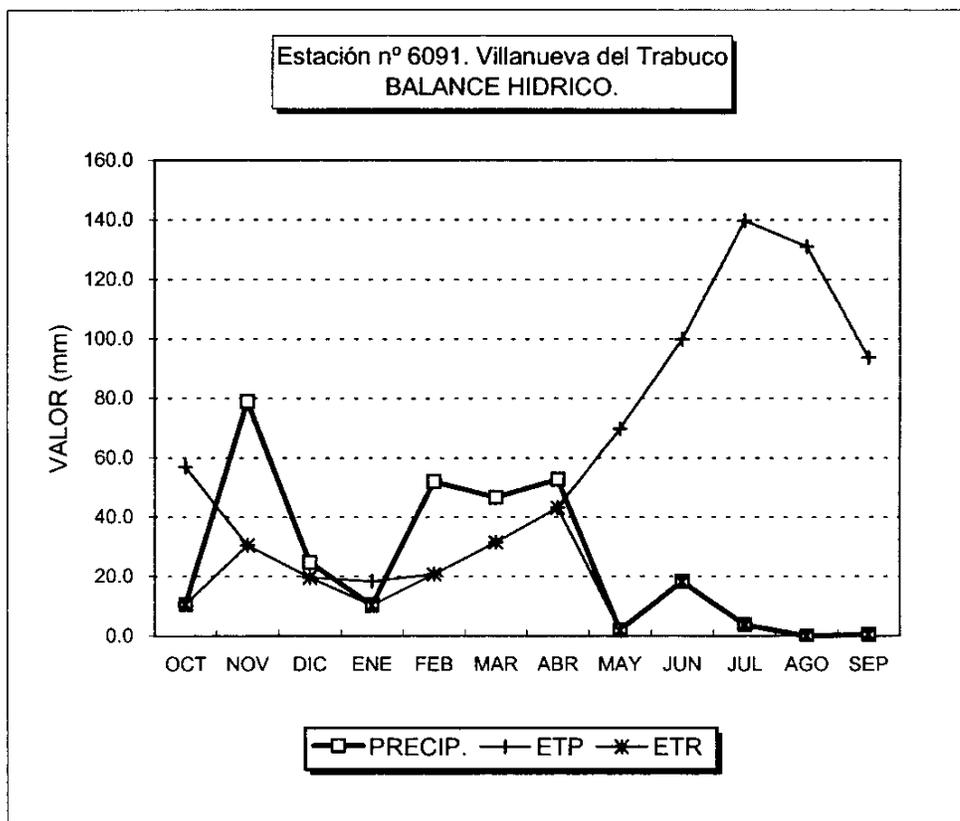


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	10.6	79.0	24.7	10.2	52.0	46.6	52.7	1.9	18.2	3.7	0.0	0.5	300.0
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	48.6	5.2	-8.0	31.3	15.2	9.6	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	48.6	15.2	2.0	33.3	25.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	10.0	10.0	2.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	10.6	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	11.9	18.2	3.7	0.0	0.5	208.1
EXC.	0.0	38.6	5.2	0.0	23.3	15.2	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91.9
FALTA	46.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.8	81.6	135.9	131.0	93.1	545.7

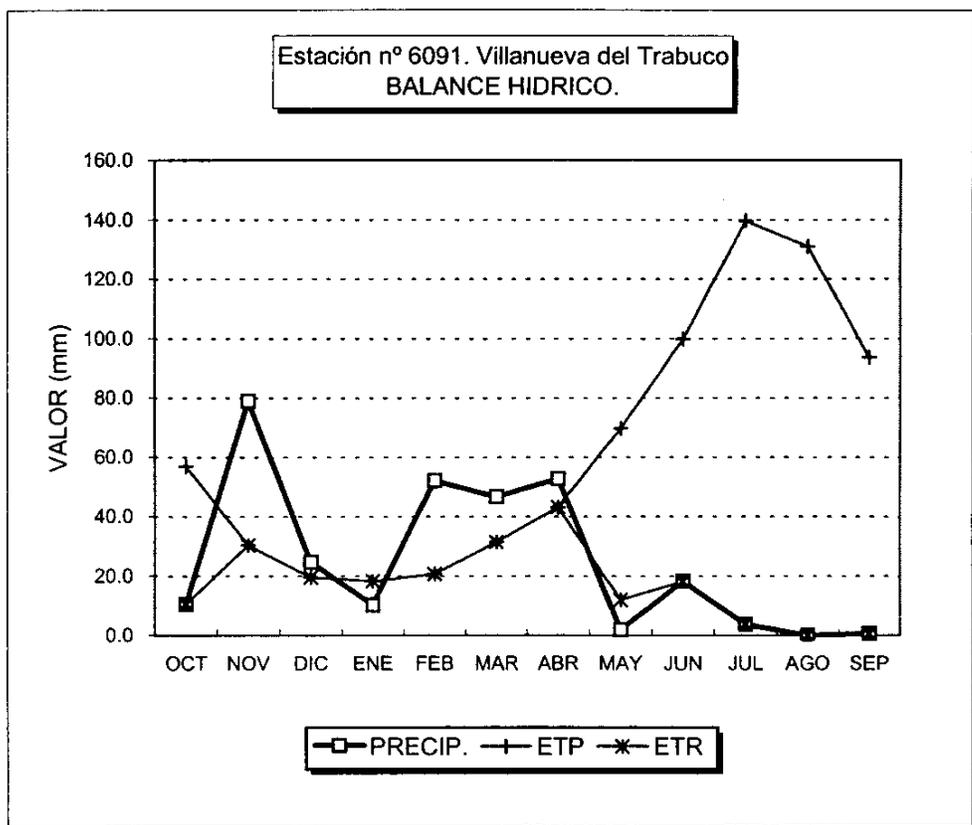


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	10.6	79.0	24.7	10.2	52.0	46.6	52.7	1.9	18.2	3.7	0.0	0.5	300.0
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	48.6	5.2	-8.0	31.3	15.2	9.6	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	48.6	30.2	17.0	48.3	40.2	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	25.0	25.0	17.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	10.6	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	26.9	18.2	3.7	0.0	0.5	223.1
EXC.	0.0	23.6	5.2	0.0	23.3	15.2	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.9
FALTA	46.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.8	81.6	135.9	131.0	93.1	530.7

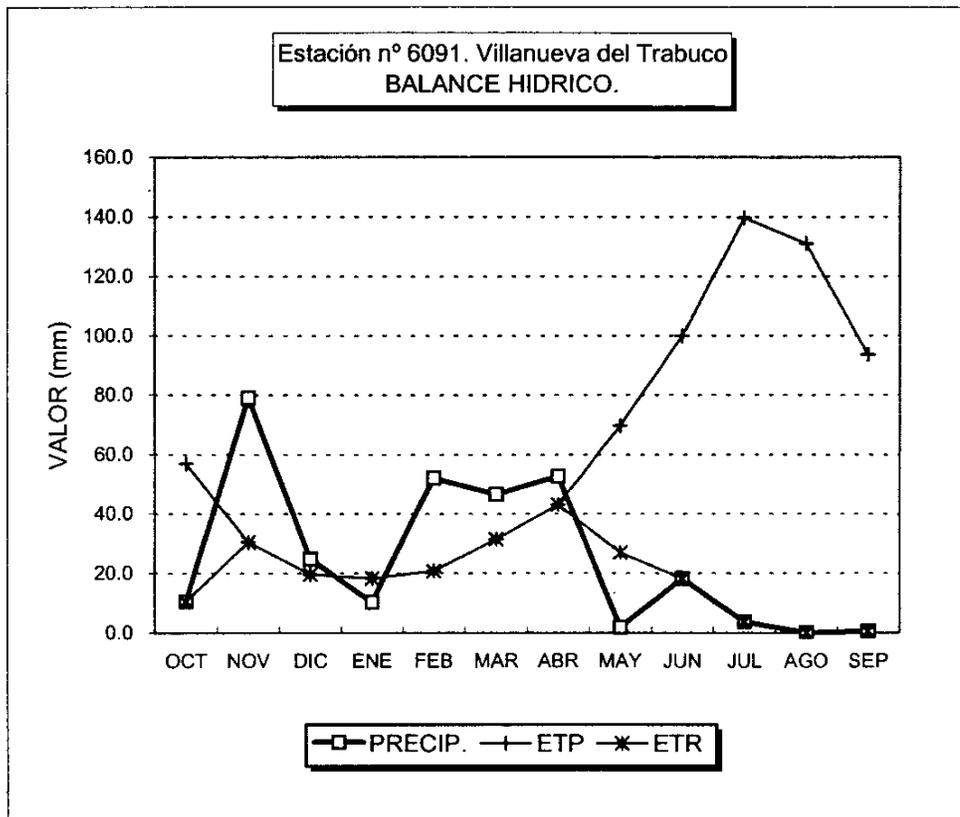


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.9	98.3	99.1	86.3	79.5	72.3	60.7	39.3	19.6	3.7	4.6	19.2	654.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	15.1	67.9	79.6	68.1	58.8	40.9	17.6	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	15.1	77.9	89.6	78.1	68.8	50.9	27.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	49.3	19.6	3.7	4.6	19.2	316.6
EXC.	5.1	67.9	79.6	68.1	58.8	40.9	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	338.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4	80.2	135.9	126.4	74.4	437.2

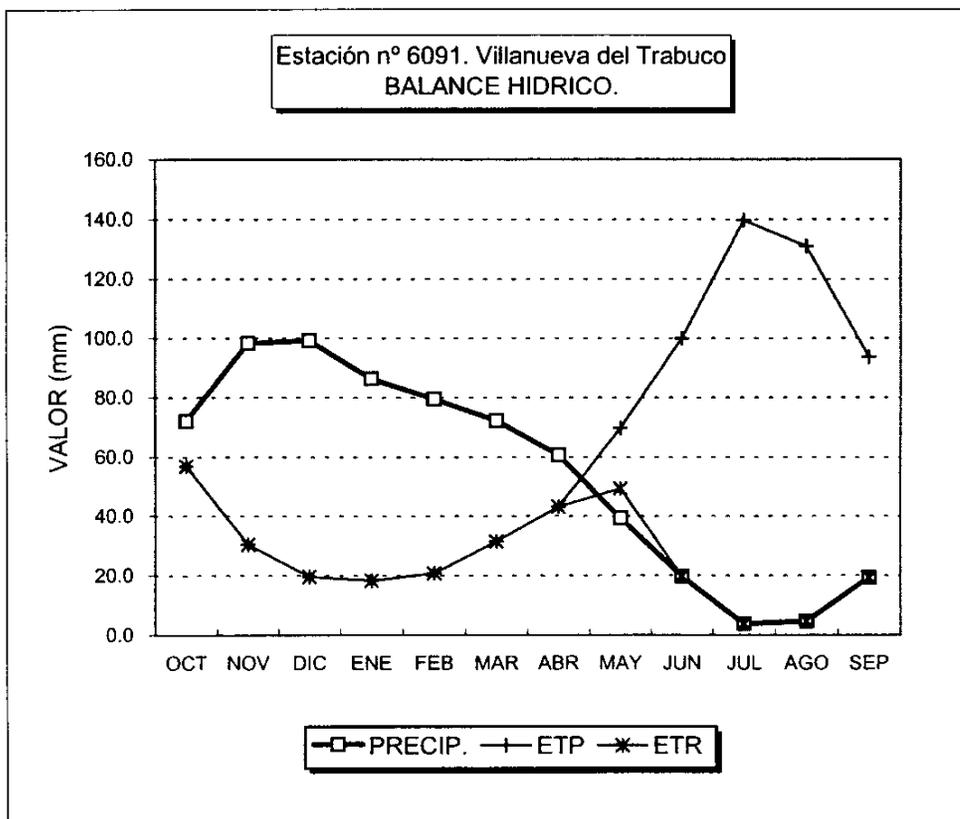


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.9	98.3	99.1	86.3	79.5	72.3	60.7	39.3	19.6	3.7	4.6	19.2	654.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	15.1	67.9	79.6	68.1	58.8	40.9	17.6	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	15.1	83.0	104.6	93.1	83.8	65.9	42.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	15.1	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	64.3	19.6	3.7	4.6	19.2	331.6
EXC.	0.0	58.0	79.6	68.1	58.8	40.9	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	323.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	80.2	135.9	126.4	74.4	422.2

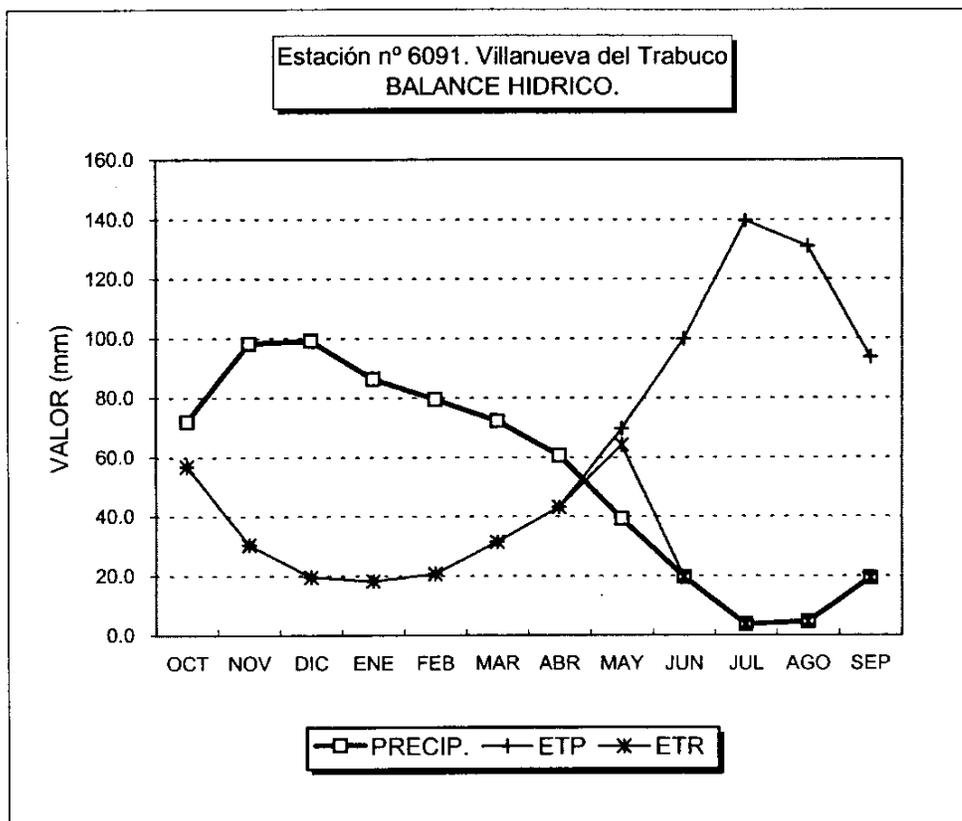


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	71.9	98.3	99.1	86.3	79.5	72.3	60.7	39.3	19.6	3.7	4.6	19.2	654.6
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	15.1	67.9	79.6	68.1	58.8	40.9	17.6	-30.4	-19.6	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	15.1	83.0	129.6	118.1	108.8	90.9	67.6	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	15.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	39.2	3.7	4.6	19.2	356.6
<b>EXC.</b>	0.0	33.0	79.6	68.1	58.8	40.9	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	298.0
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.6	135.9	126.4	74.4	397.2

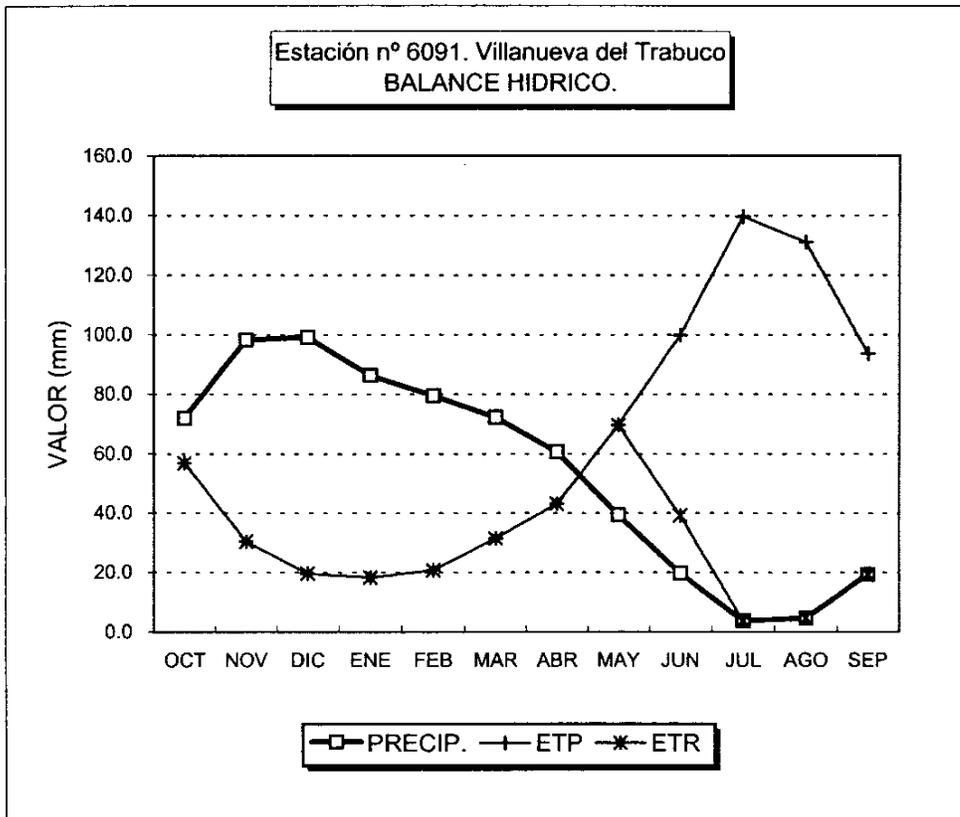


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	142.6	186.6	256.9	224.6	99.9	178.3	70.3	102.4	34.9	0.6	1.8	13.6	1312.5
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	85.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	85.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	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	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	34.9	0.6	1.8	13.6	340.6
EXC.	85.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	0.0	0.0	0.0	0.0	971.9
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.9	139.0	129.2	80.0	413.2

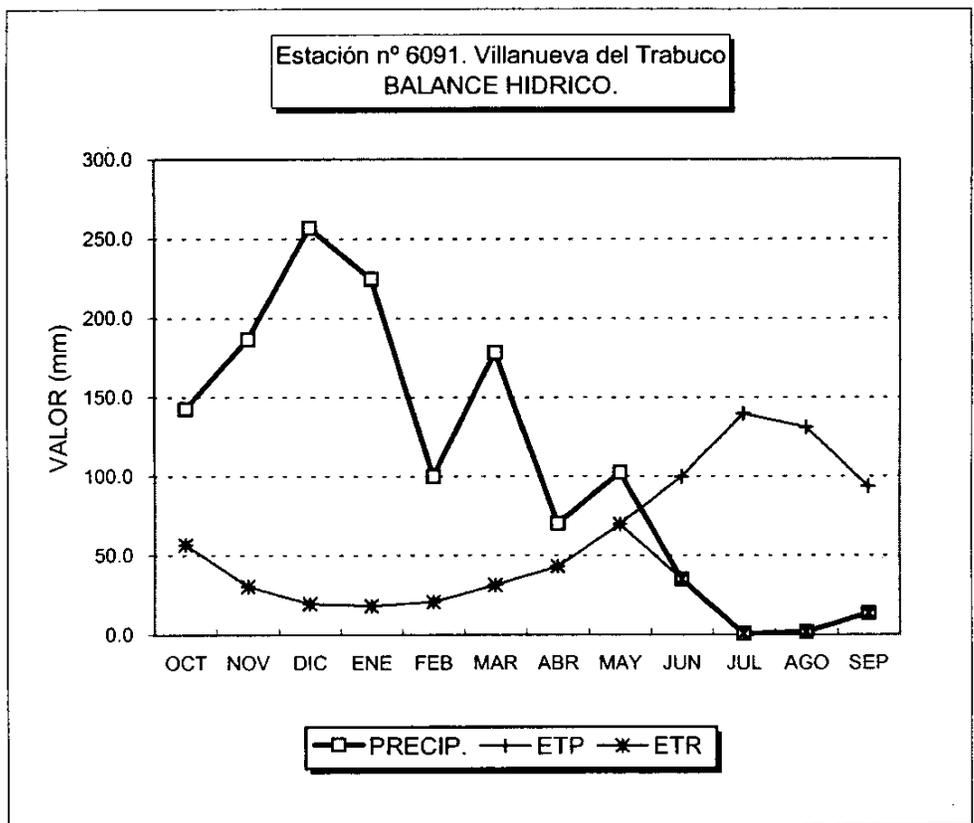


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	142.6	186.6	256.9	224.6	99.9	178.3	70.3	102.4	34.9	0.6	1.8	13.6	1312.5
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	85.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	-10.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	85.8	166.2	247.4	216.4	89.2	156.9	37.2	42.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	44.9	0.6	1.8	13.6	350.6
<b>EXC.</b>	75.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	0.0	0.0	0.0	0.0	961.9
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.9	139.0	129.2	80.0	403.2

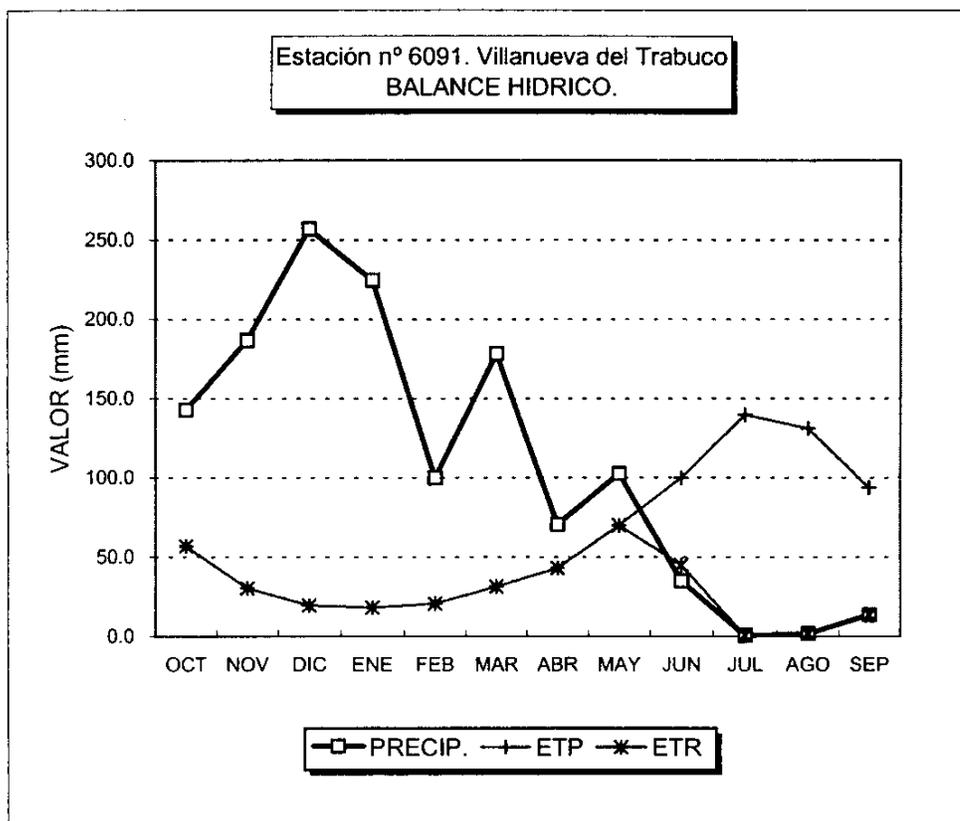


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	142.6	186.6	256.9	224.6	99.9	178.3	70.3	102.4	34.9	0.6	1.8	13.6	1312.5
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	85.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	-25.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	85.8	181.2	262.4	231.4	104.2	171.9	52.2	57.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	59.9	0.6	1.8	13.6	365.6
EXC.	60.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	0.0	0.0	0.0	0.0	946.9
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.9	139.0	129.2	80.0	388.2

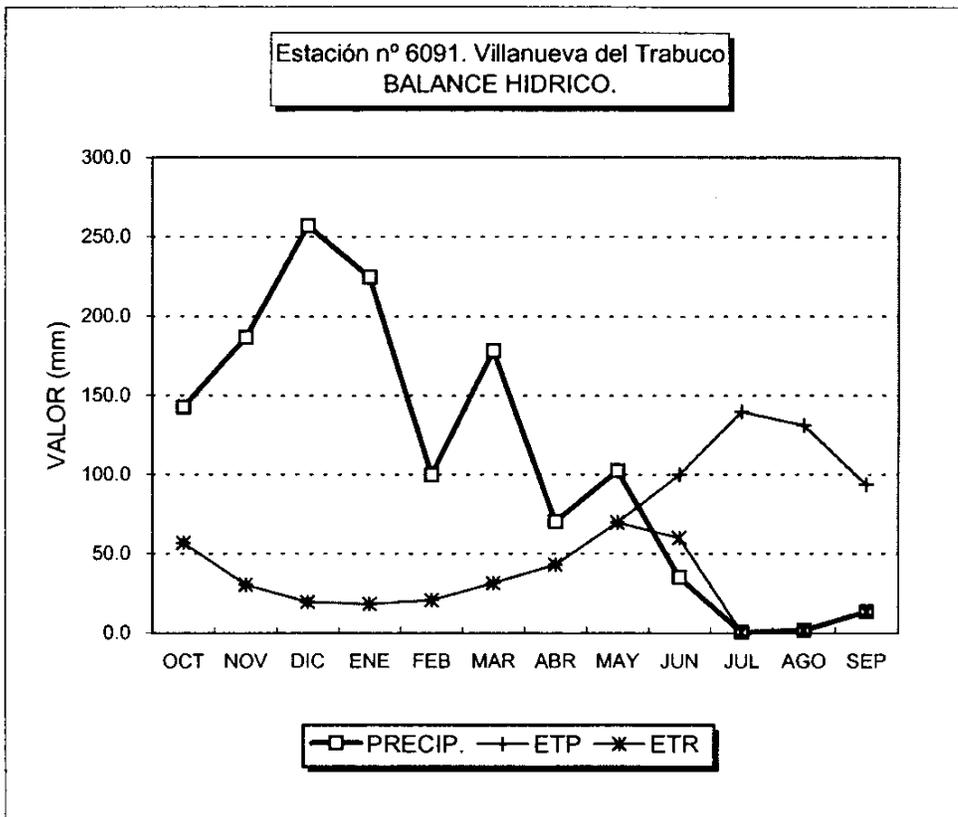


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6091. Villanueva del Trabuco

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	142.6	186.6	256.9	224.6	99.9	178.3	70.3	102.4	34.9	0.6	1.8	13.6	1312.5
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	85.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	-50.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	85.8	206.2	287.4	256.4	129.2	196.9	77.2	82.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	84.9	0.6	1.8	13.6	390.6
<b>EXC.</b>	35.8	156.2	237.4	206.4	79.2	146.9	27.2	32.7	0.0	0.0	0.0	0.0	921.9
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	139.0	129.2	80.0	363.2

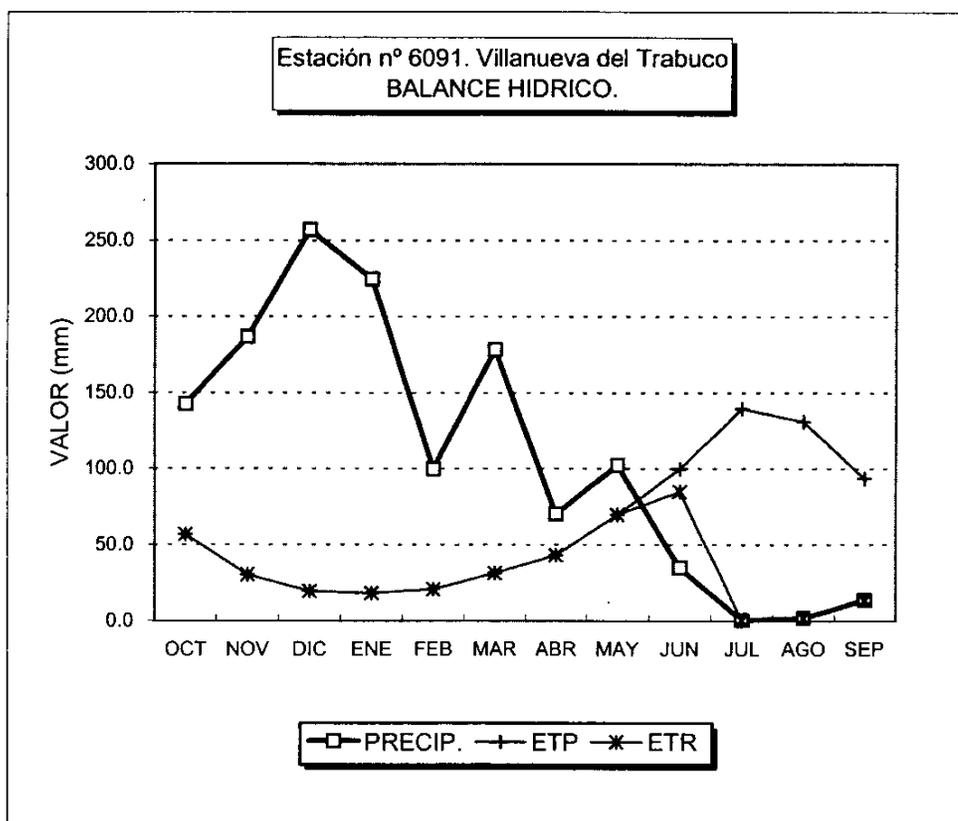


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	36.4	82.8	40.9	28.7	82.4	39.8	59.7	8.6	21.4	1.1	0.4	7.4	409.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	52.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	52.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	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	36.4	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	8.6	21.4	1.1	0.4	7.4	238.7
EXC.	0.0	52.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	171.0
FALTA	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.1	78.4	138.5	130.6	86.2	515.1

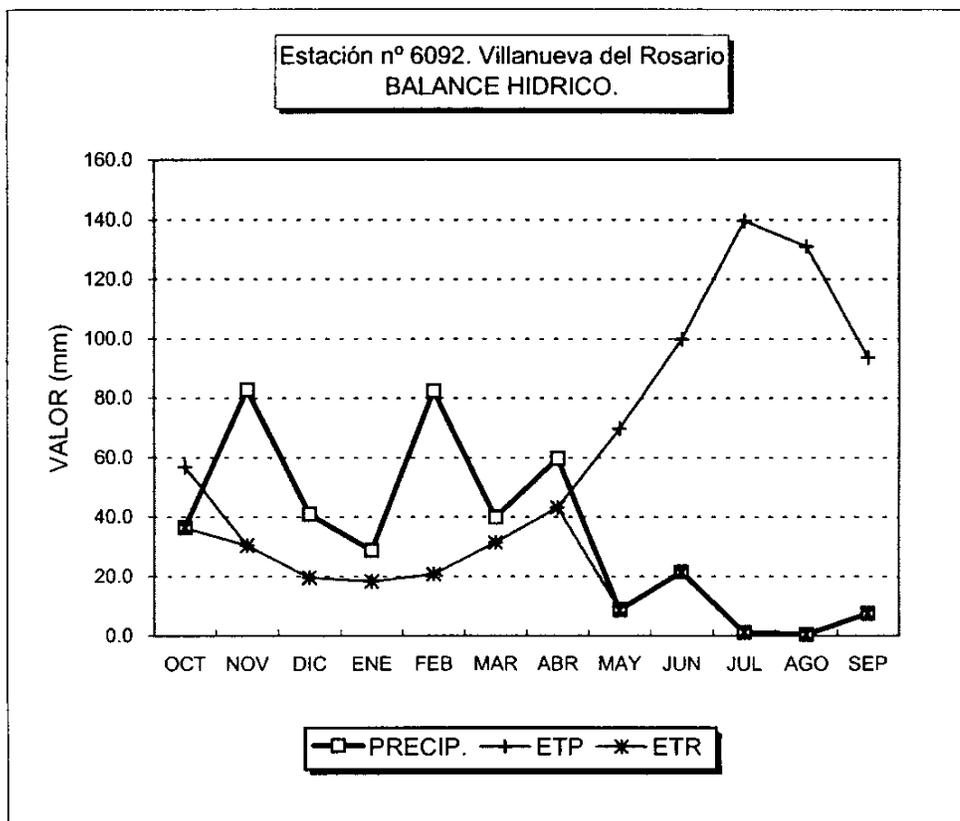


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	36.4	82.8	40.9	28.7	82.4	39.8	59.7	8.6	21.4	1.1	0.4	7.4	409.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	52.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	52.4	31.4	20.5	71.7	18.4	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	36.4	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	18.6	21.4	1.1	0.4	7.4	248.7
EXC.	0.0	42.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	161.0
FALTA	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.1	78.4	138.5	130.6	86.2	505.1

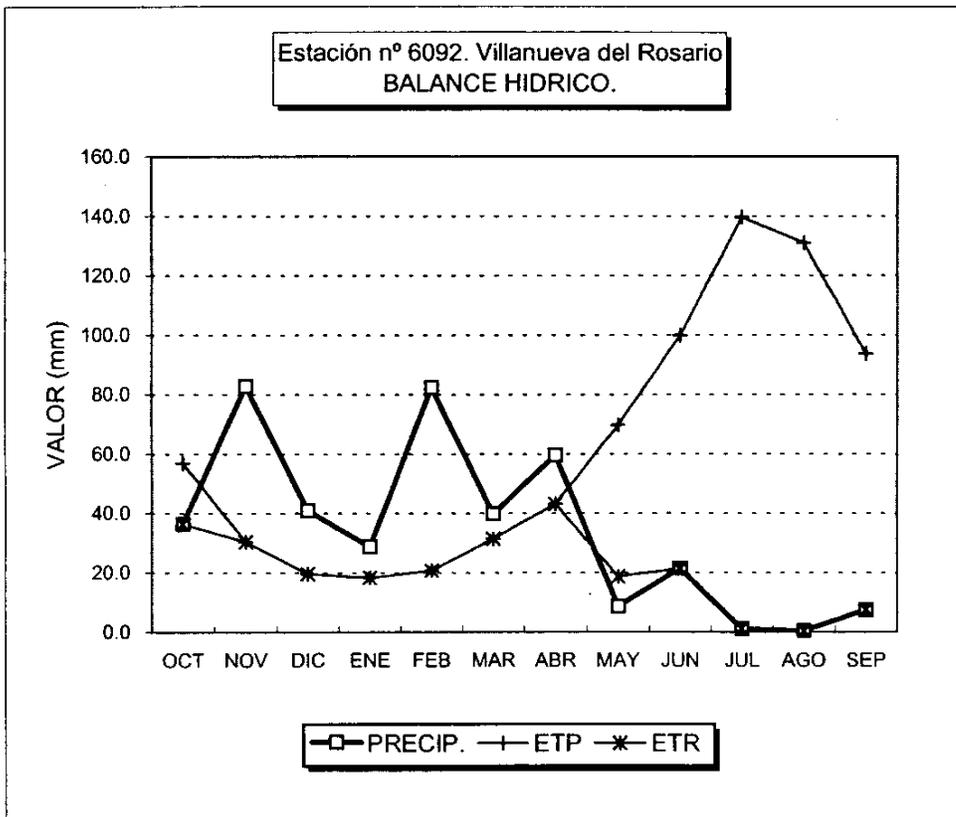


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	36.4	82.8	40.9	28.7	82.4	39.8	59.7	8.6	21.4	1.1	0.4	7.4	409.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	52.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	52.4	46.4	35.5	86.7	33.4	41.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	36.4	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	33.6	21.4	1.1	0.4	7.4	263.7
EXC.	0.0	27.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	146.0
FALTA	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	78.4	138.5	130.6	86.2	490.1

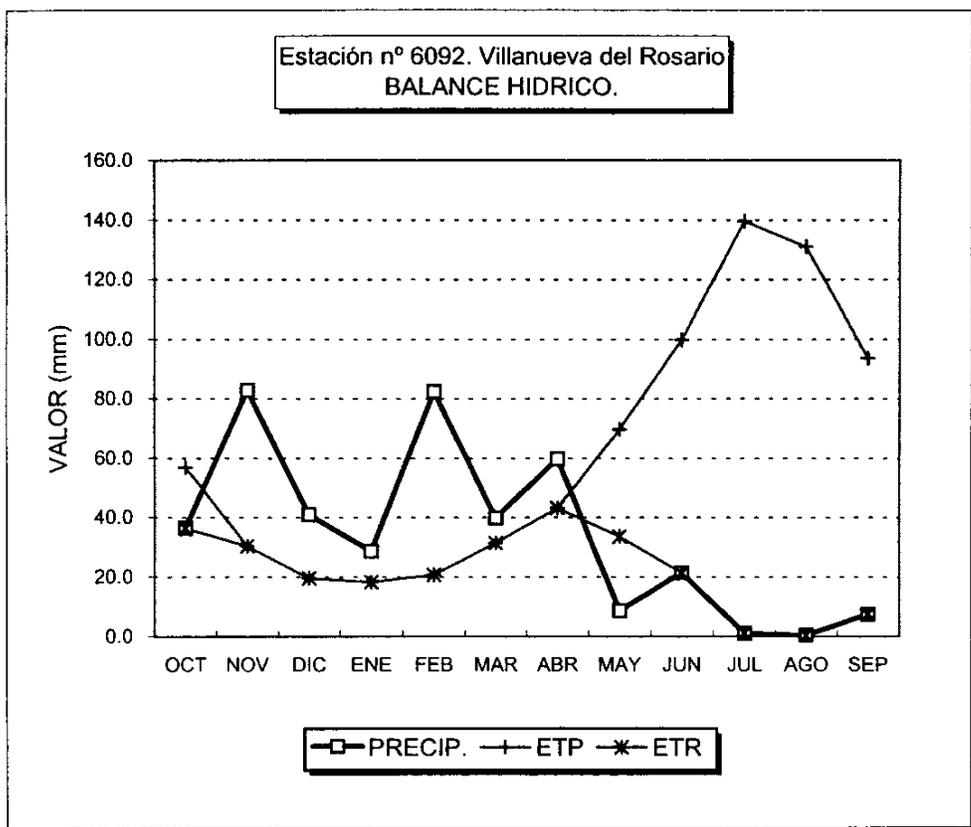


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	36.4	82.8	40.9	28.7	82.4	39.8	59.7	8.6	21.4	1.1	0.4	7.4	409.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	52.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	52.4	71.4	60.5	111.7	58.4	66.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	36.4	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	58.6	21.4	1.1	0.4	7.4	288.7
EXC.	0.0	2.4	21.4	10.5	61.7	8.4	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	121.0
FALTA	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	78.4	138.5	130.6	86.2	465.1

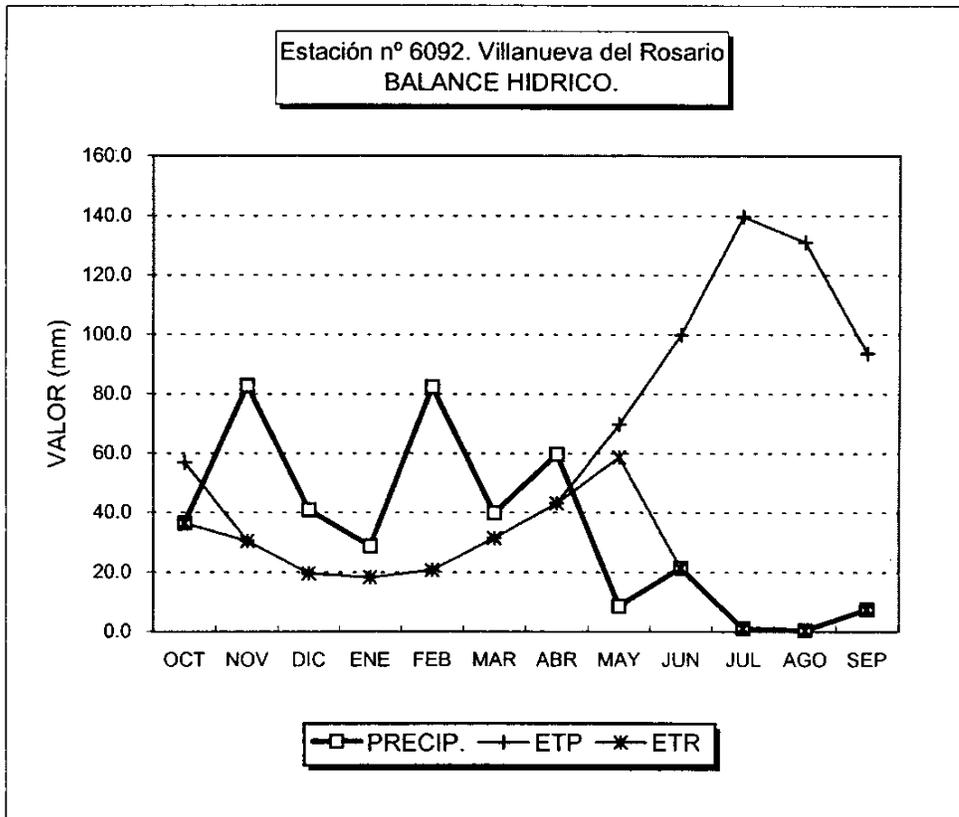


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	75.8	106.3	113.4	103.5	102.1	82.3	65.1	39.0	17.3	2.8	3.5	19.7	730.9
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	19.0	75.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	19.0	75.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	39.0	17.3	2.8	3.5	19.7	302.5
<b>EXC.</b>	19.0	75.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	428.5
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	82.5	136.8	127.5	73.9	451.3

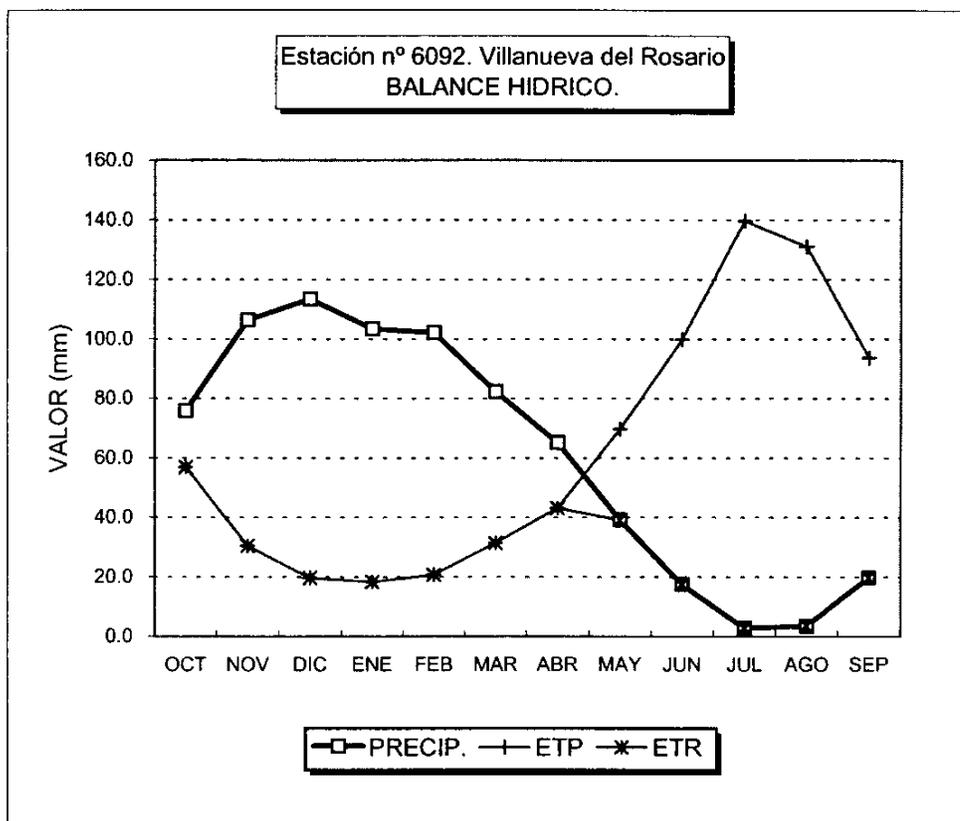


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	75.8	106.3	113.4	103.5	102.1	82.3	65.1	39.0	17.3	2.8	3.5	19.7	730.9
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	19.0	75.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	19.0	85.9	103.9	95.3	91.4	60.9	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	49.0	17.3	2.8	3.5	19.7	312.5
<b>EXC.</b>	9.0	75.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	418.5
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	82.5	136.8	127.5	73.9	441.3

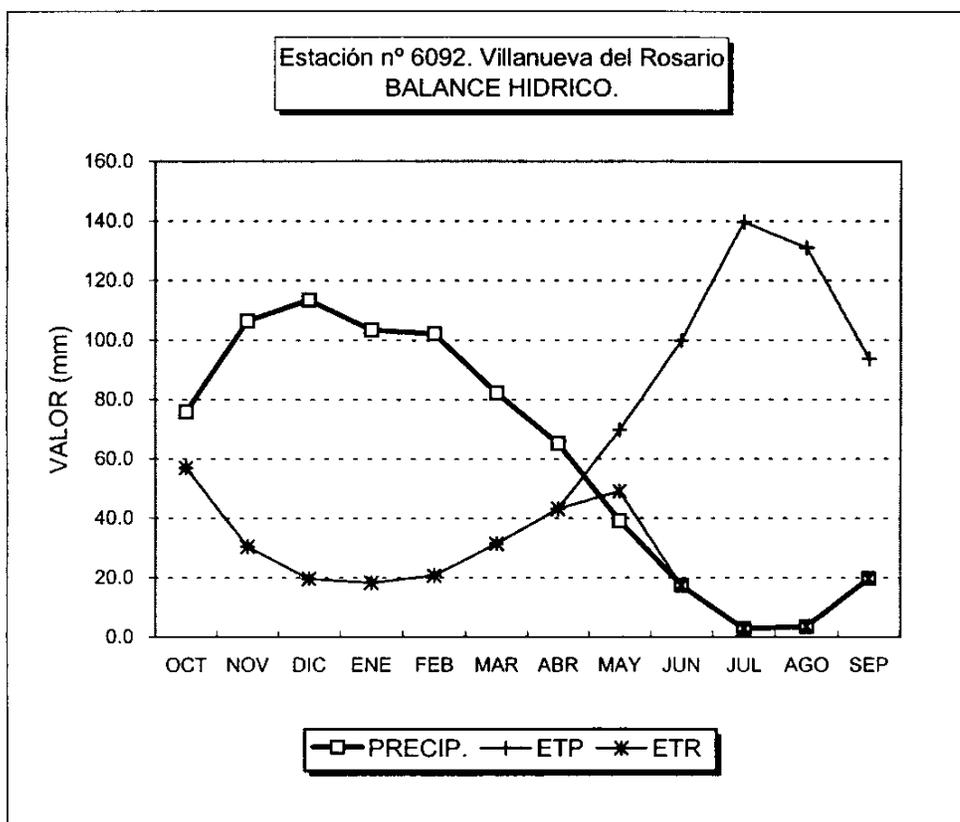


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	75.8	106.3	113.4	103.5	102.1	82.3	65.1	39.0	17.3	2.8	3.5	19.7	730.9
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	19.0	75.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	19.0	94.9	118.9	110.3	106.4	75.9	47.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	19.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	64.0	17.3	2.8	3.5	19.7	327.5
<b>EXC.</b>	0.0	69.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	403.5
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	82.5	136.8	127.5	73.9	426.3

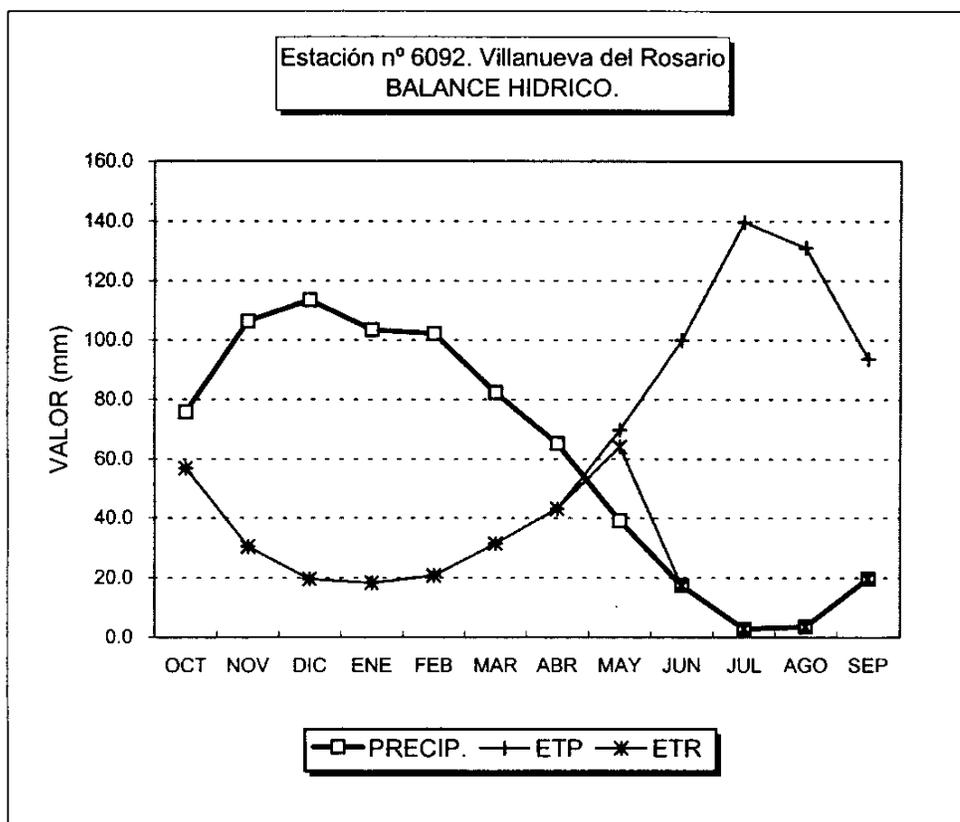


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	75.8	106.3	113.4	103.5	102.1	82.3	65.1	39.0	17.3	2.8	3.5	19.7	730.9
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	19.0	75.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	-30.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	19.0	94.9	143.9	135.3	131.4	100.9	72.0	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	19.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	36.7	2.8	3.5	19.7	352.5
<b>EXC.</b>	0.0	44.9	93.9	85.3	81.4	50.9	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	378.5
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.1	136.8	127.5	73.9	401.3

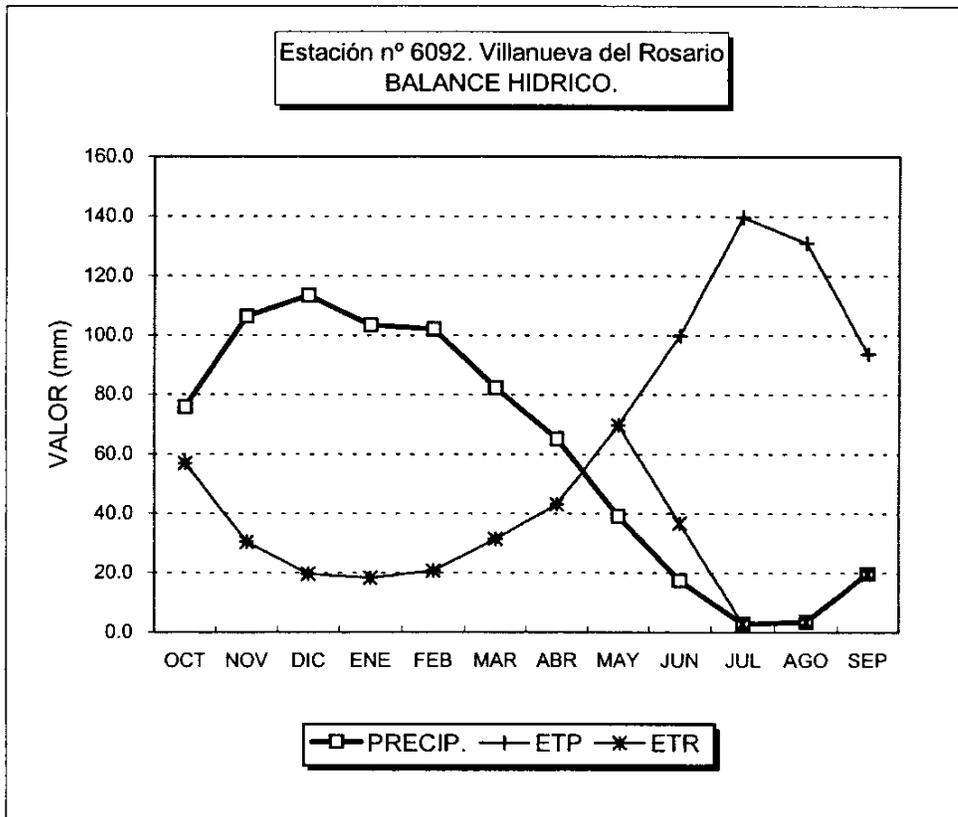


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	164.7	119.3	192.6	391.9	342.2	175.1	38.2	42.0	36.9	0.3	0.0	1.2	1504.4
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	107.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	107.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	38.2	42.0	36.9	0.3	0.0	1.2	295.5
<b>EXC.</b>	107.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1208.9
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	27.7	62.9	139.4	131.0	92.5	458.3

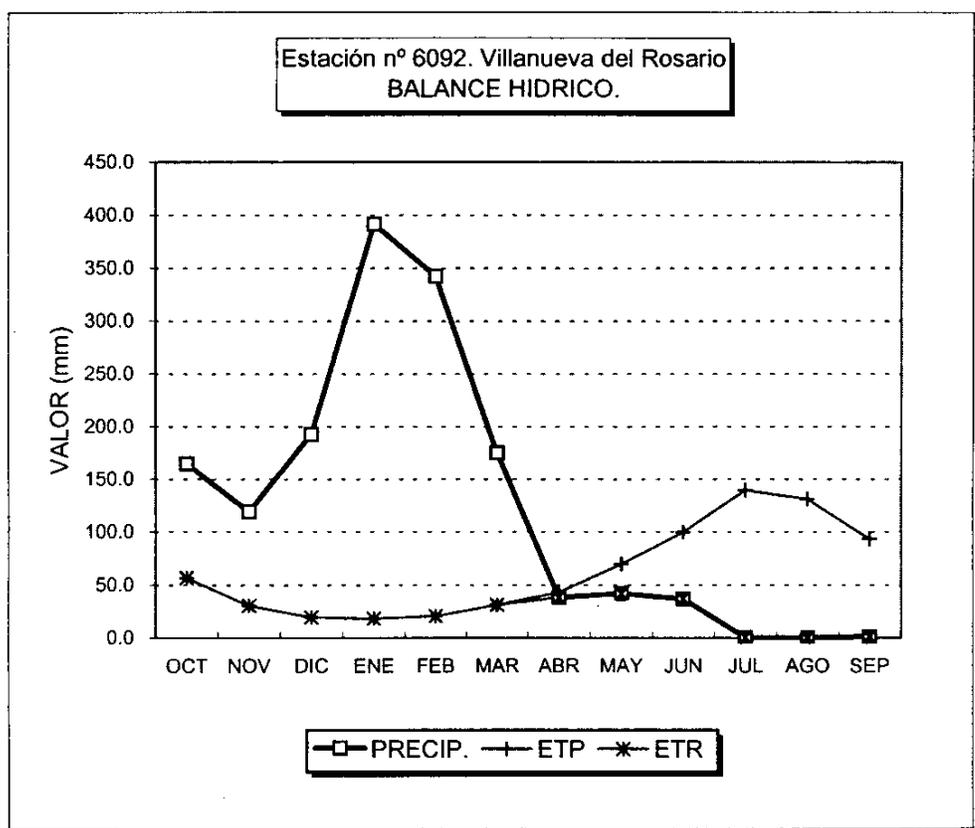


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	164.7	119.3	192.6	391.9	342.2	175.1	38.2	42.0	36.9	0.3	0.0	1.2	1504.4
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	107.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	-4.9	-5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	107.9	98.9	183.1	383.7	331.5	153.7	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	47.1	36.9	0.3	0.0	1.2	305.5
EXC.	97.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1198.9
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	62.9	139.4	131.0	92.5	448.3

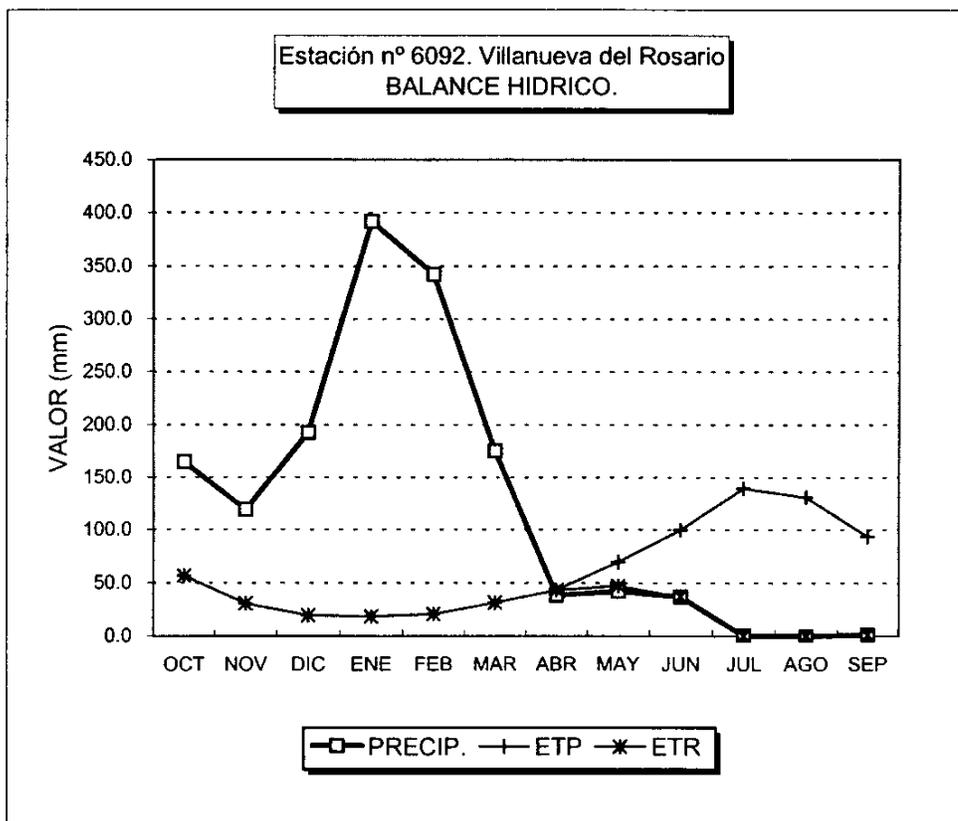


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	164.7	119.3	192.6	391.9	342.2	175.1	38.2	42.0	36.9	0.3	0.0	1.2	1504.4
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	107.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	-4.9	-20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	107.9	113.9	198.1	398.7	346.5	168.7	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	62.1	36.9	0.3	0.0	1.2	320.5
<b>EXC.</b>	82.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1183.9
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	62.9	139.4	131.0	92.5	433.3

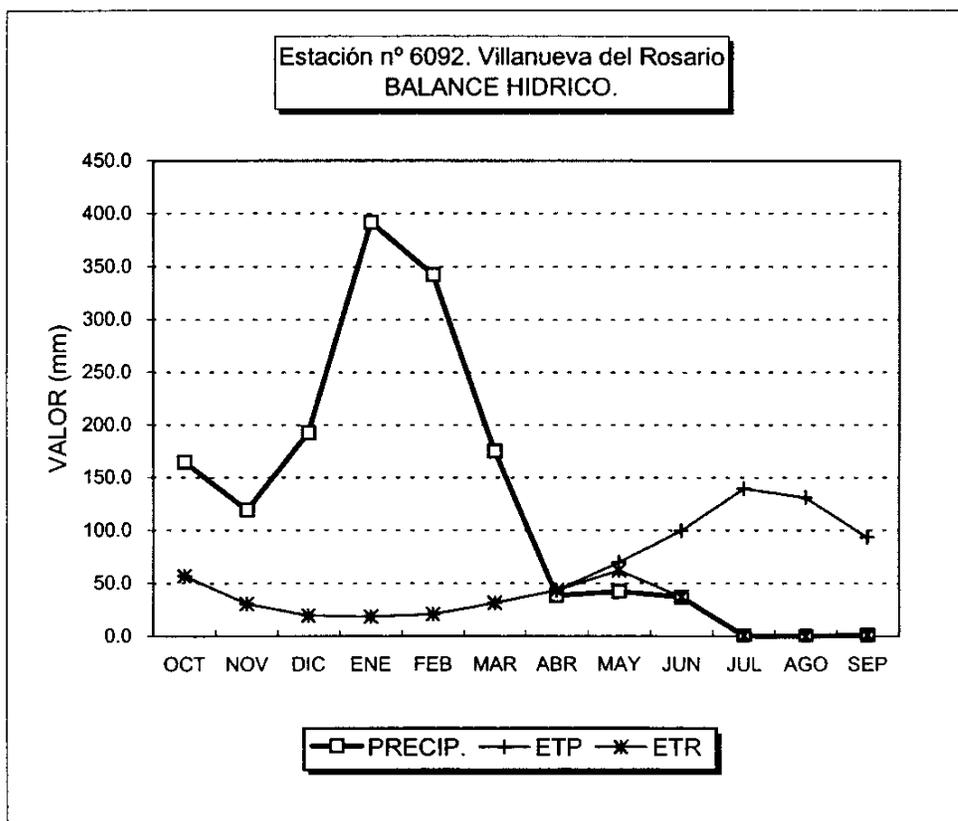


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6092. Villanueva del Rosario

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	164.7	119.3	192.6	391.9	342.2	175.1	38.2	42.0	36.9	0.3	0.0	1.2	1504.4
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	107.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	-4.9	-27.7	-17.4	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	107.9	138.9	223.1	423.7	371.5	193.7	45.1	17.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	45.1	17.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	54.3	0.3	0.0	1.2	345.5
EXC.	57.9	88.9	173.1	373.7	321.5	143.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1158.9
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	139.4	131.0	92.5	408.3

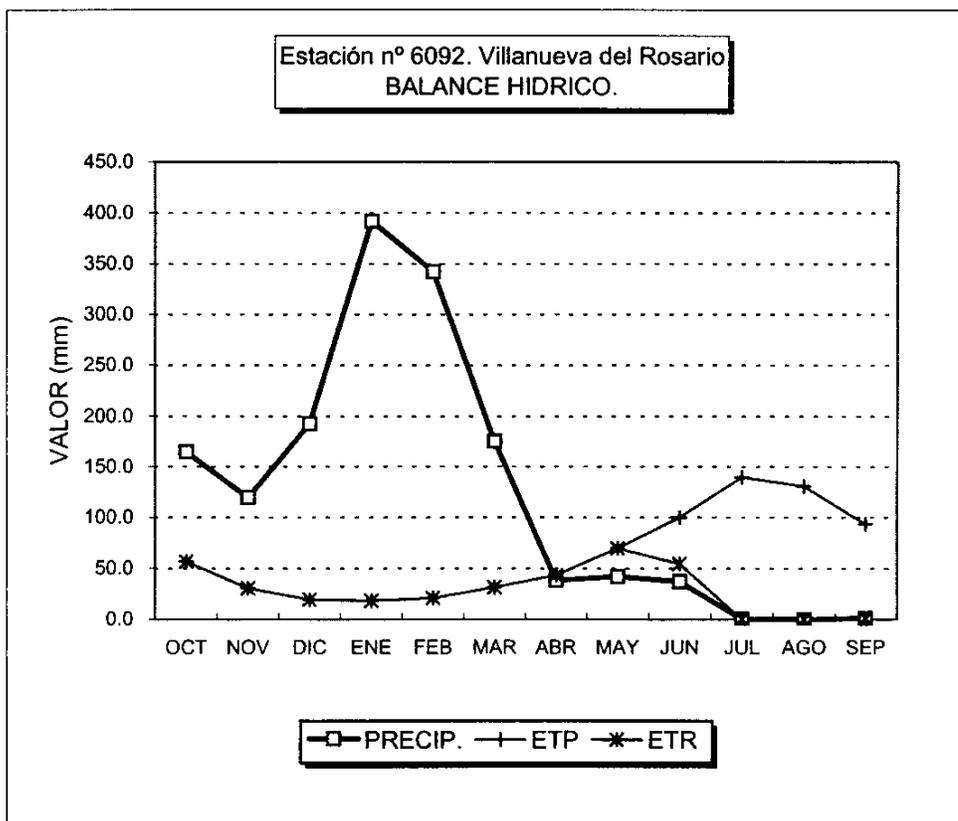


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	78.2	30.7	27.0	58.2	32.5	50.4	23.8	16.3	1.3	0.1	9.4	362.2
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	47.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	47.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	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	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	23.8	16.3	1.3	0.1	9.4	248.7
EXC.	0.0	47.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	113.6
FALTA	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.9	83.5	138.3	130.9	84.2	505.1

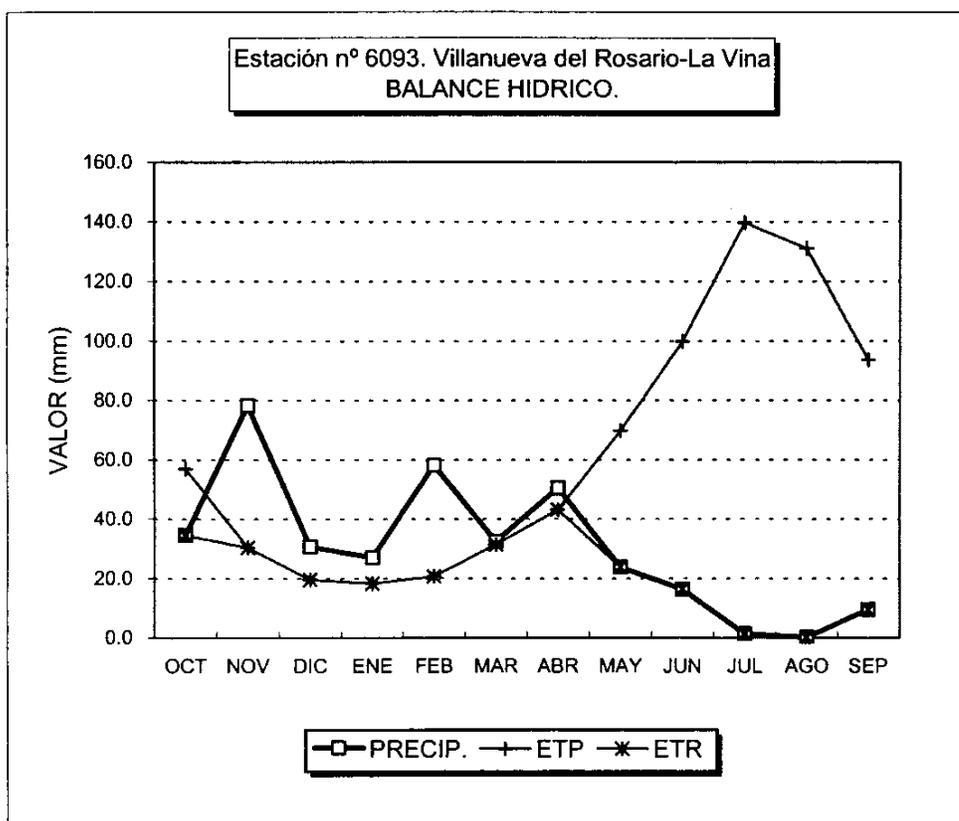


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	78.2	30.7	27.0	58.2	32.5	50.4	23.8	16.3	1.3	0.1	9.4	962.2
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	47.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	47.8	21.2	18.8	47.5	11.1	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	33.8	16.3	1.3	0.1	9.4	258.7
EXC.	0.0	37.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	103.6
FALTA	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9	83.5	138.3	130.9	84.2	495.1

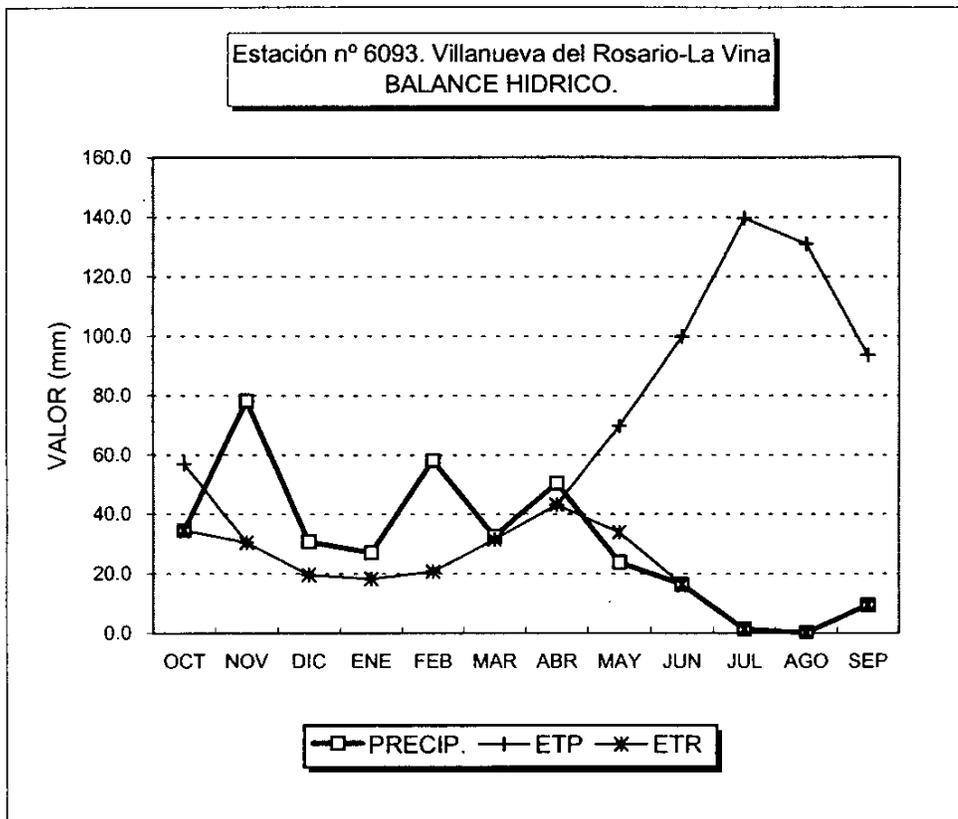


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	78.2	30.7	27.0	58.2	32.5	50.4	23.8	16.3	1.3	0.1	9.4	362.2
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	47.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	47.8	36.2	33.8	62.5	26.1	32.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	48.8	16.3	1.3	0.1	9.4	273.7
EXC.	0.0	22.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88.6
FALTA	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.9	83.5	138.3	130.9	84.2	480.1

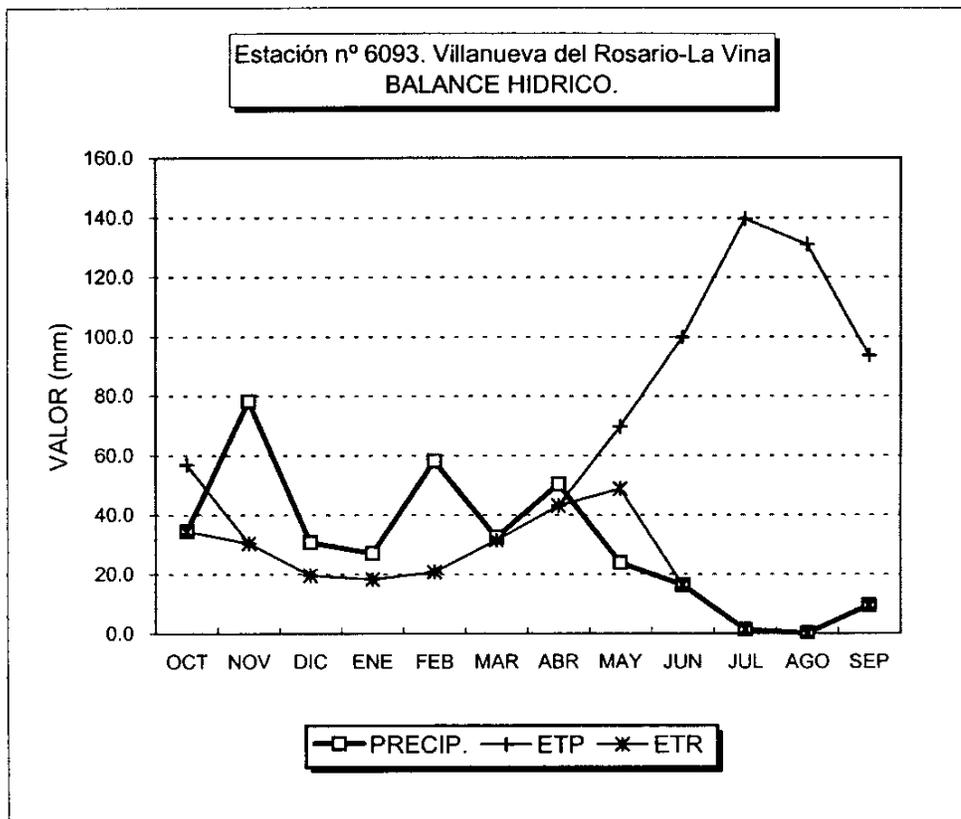


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	78.2	30.7	27.0	58.2	32.5	50.4	23.8	16.3	1.3	0.1	9.4	362.2
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	47.8	11.2	8.8	37.5	1.1	7.3	-45.9	-4.1	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	47.8	59.0	58.8	87.5	51.1	57.3	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	47.8	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	20.4	1.3	0.1	9.4	298.7
EXC.	0.0	0.0	9.0	8.8	37.5	1.1	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.6
FALTA	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79.4	138.3	130.9	84.2	455.1

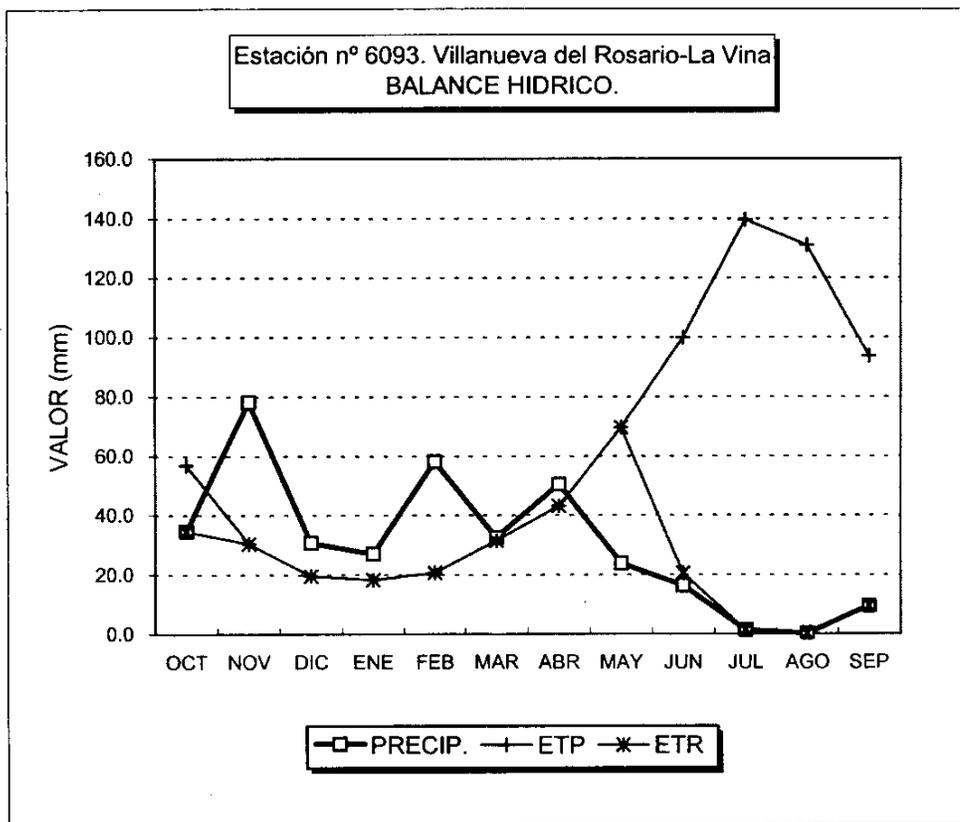


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	75.4	97.9	103.3	92.8	86.9	74.7	61.1	37.7	18.2	3.5	4.0	19.1	674.6
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	18.6	67.5	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	18.6	67.5	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	37.7	18.2	3.5	4.0	19.1	302.6
<b>EXC.</b>	18.6	67.5	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	372.0
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	81.6	136.1	127.0	74.5	451.2

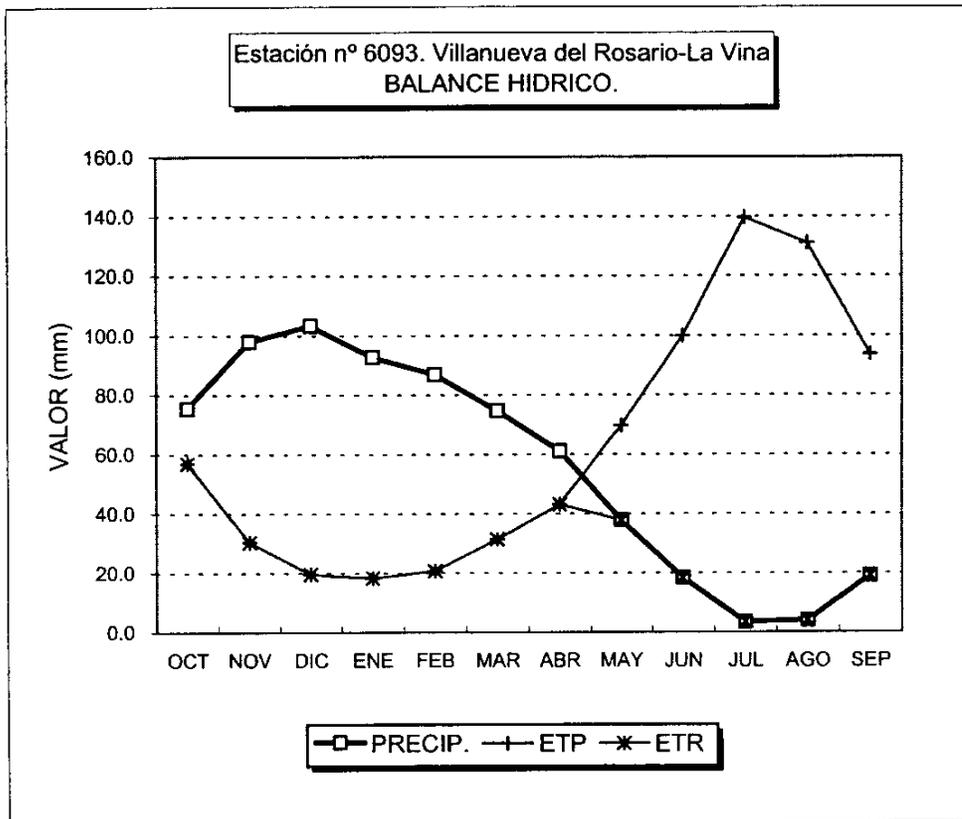


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	75.4	97.9	103.3	92.8	86.9	74.7	61.1	37.7	18.2	3.5	4.0	19.1	674.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	18.6	67.5	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	18.6	77.5	93.8	84.6	76.2	53.3	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	47.7	18.2	3.5	4.0	19.1	312.6
EXC.	8.6	67.5	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	362.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	81.6	136.1	127.0	74.5	441.2

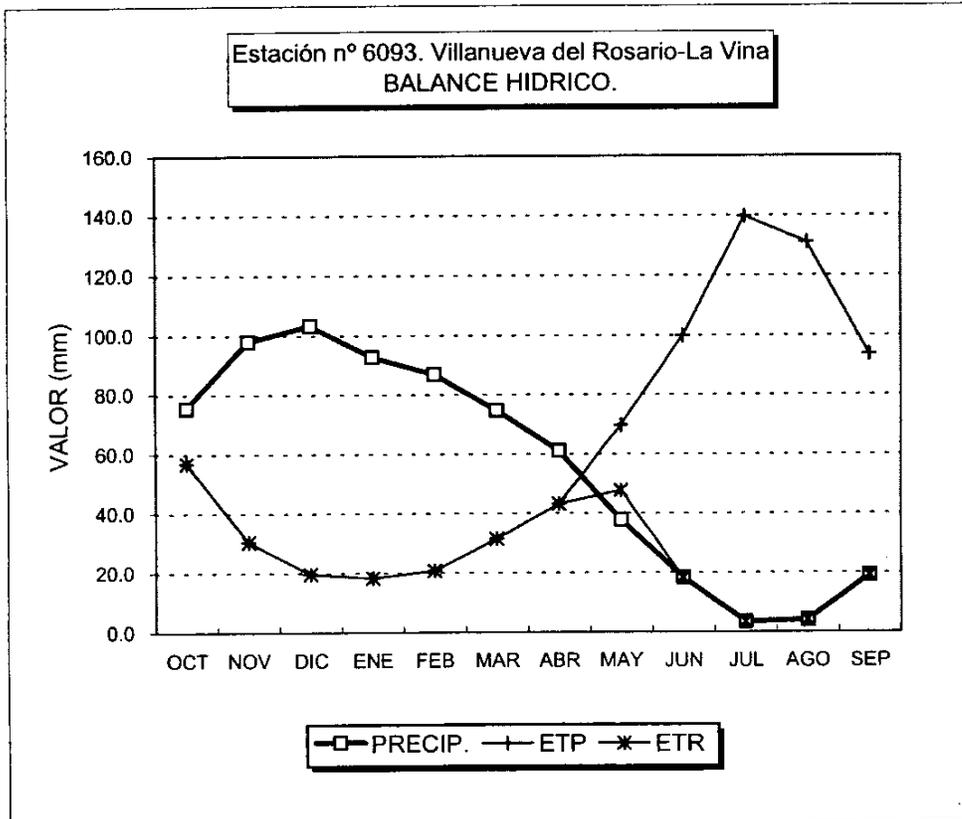


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	75.4	97.9	103.3	92.8	86.9	74.7	61.1	37.7	18.2	3.5	4.0	19.1	674.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	18.6	67.5	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	18.6	86.2	108.8	99.6	91.2	68.3	43.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	18.6	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	62.7	18.2	3.5	4.0	19.1	327.6
EXC.	0.0	61.2	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	347.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	81.6	136.1	127.0	74.5	426.2

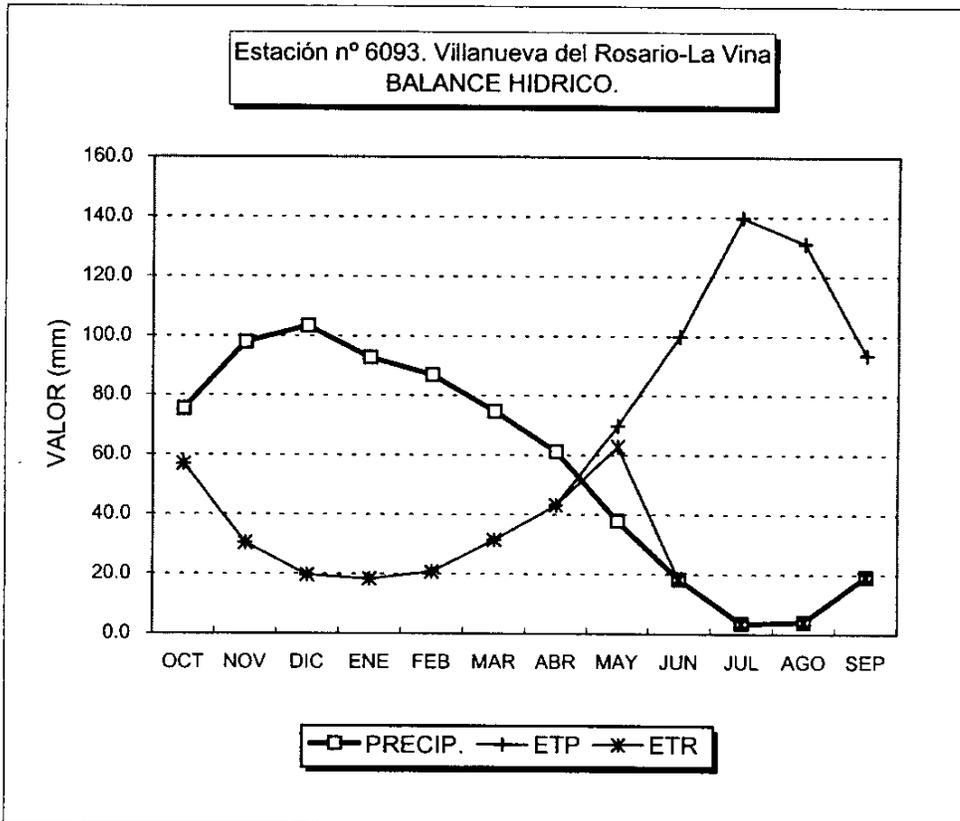


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	75.4	97.9	103.3	92.8	86.9	74.7	61.1	37.7	18.2	3.5	4.0	19.1	674.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	18.6	67.5	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	-32.0	-18.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	18.6	86.2	133.8	124.6	116.2	93.3	68.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	18.6	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	36.2	3.5	4.0	19.1	352.6
EXC.	0.0	36.2	83.8	74.6	66.2	43.3	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	322.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.6	136.1	127.0	74.5	401.2

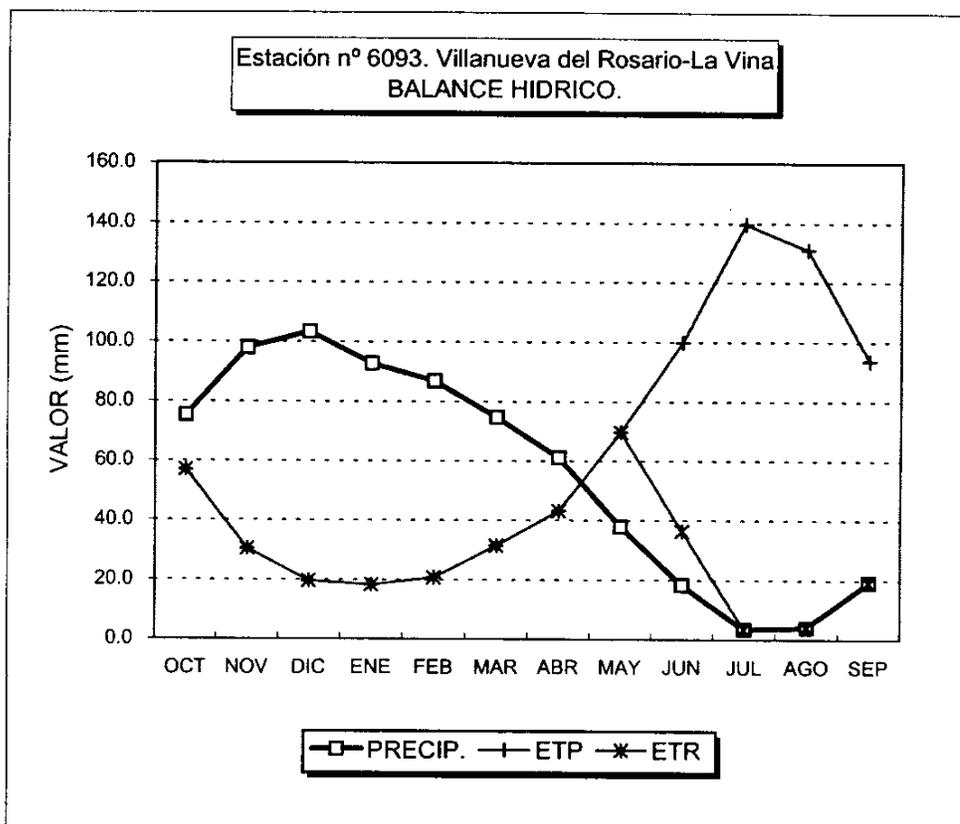


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	138.1	160.3	187.3	203.6	164.5	146.0	63.8	74.0	26.4	0.3	11.4	22.1	1197.8
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	81.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	81.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	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	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	26.4	0.3	11.4	22.1	350.0
EXC.	81.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	847.8
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73.4	139.3	119.6	71.5	403.9

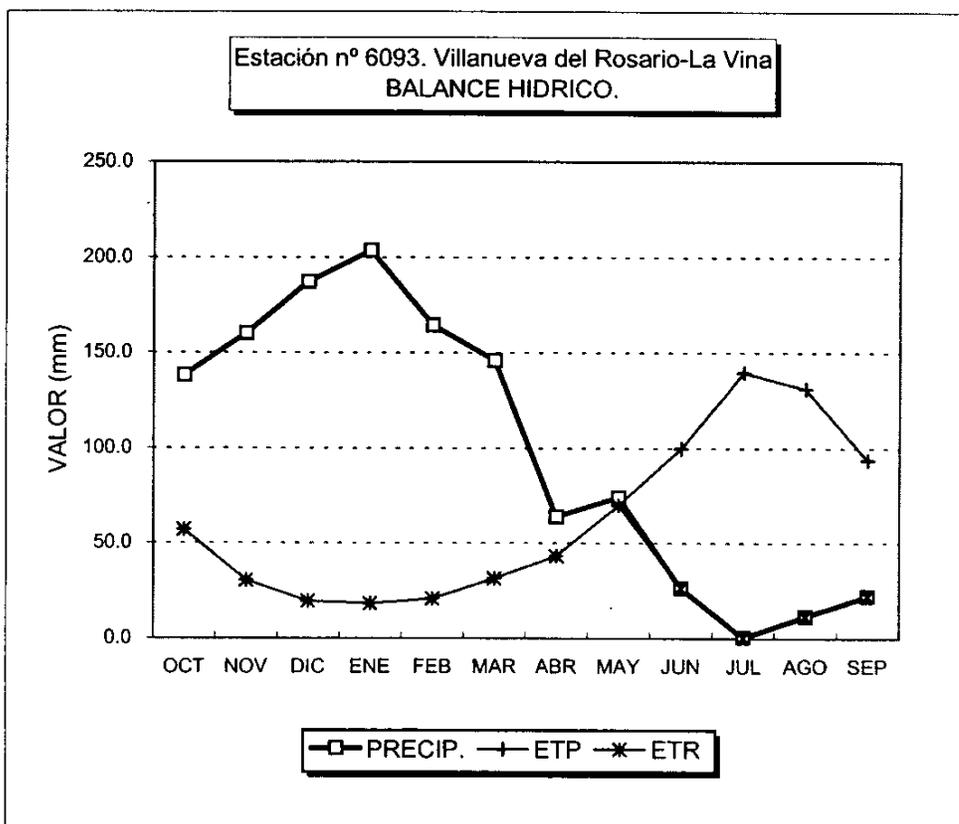


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	138.1	160.3	187.3	203.6	164.5	146.0	63.8	74.0	26.4	0.3	11.4	22.1	1197.8
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	81.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	-10.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	81.3	139.9	177.8	195.4	153.8	124.6	30.7	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	36.4	0.3	11.4	22.1	360.0
EXC.	71.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	837.8
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.4	139.3	119.6	71.5	393.9

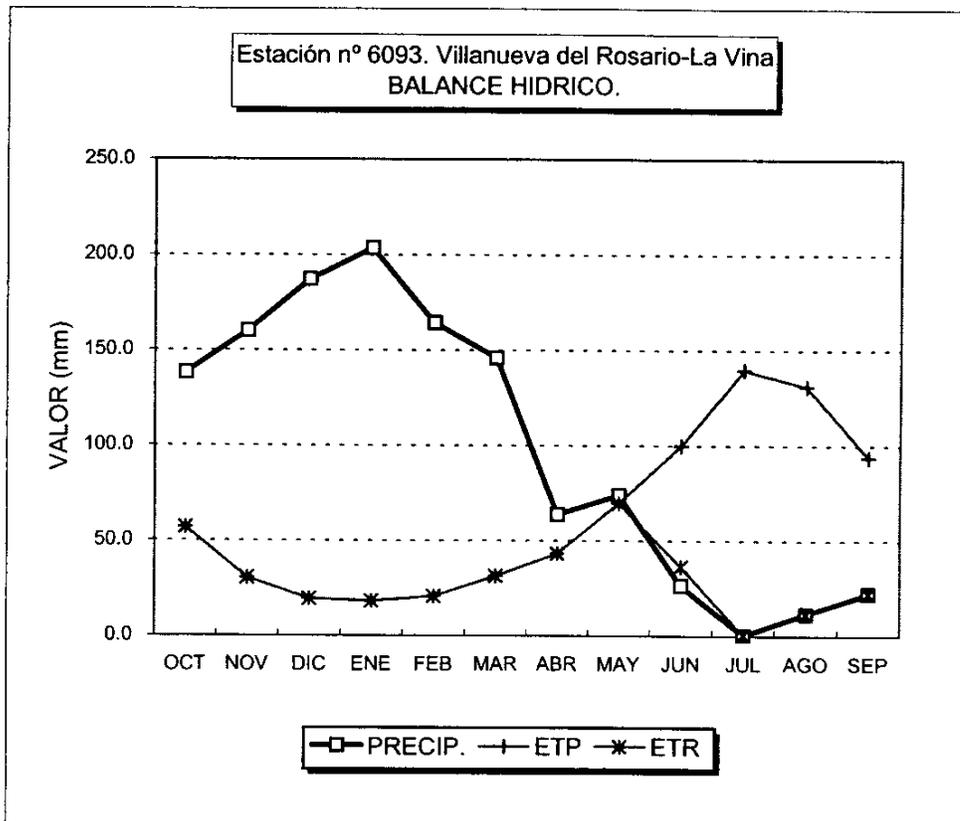


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	138.1	160.3	187.3	203.6	164.5	146.0	63.8	74.0	26.4	0.3	11.4	22.1	1197.8
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	81.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	-25.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	81.3	154.9	192.8	210.4	168.8	139.6	45.7	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	51.4	0.3	11.4	22.1	375.0
<b>EXC.</b>	56.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	822.8
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.4	139.3	119.6	71.5	378.9

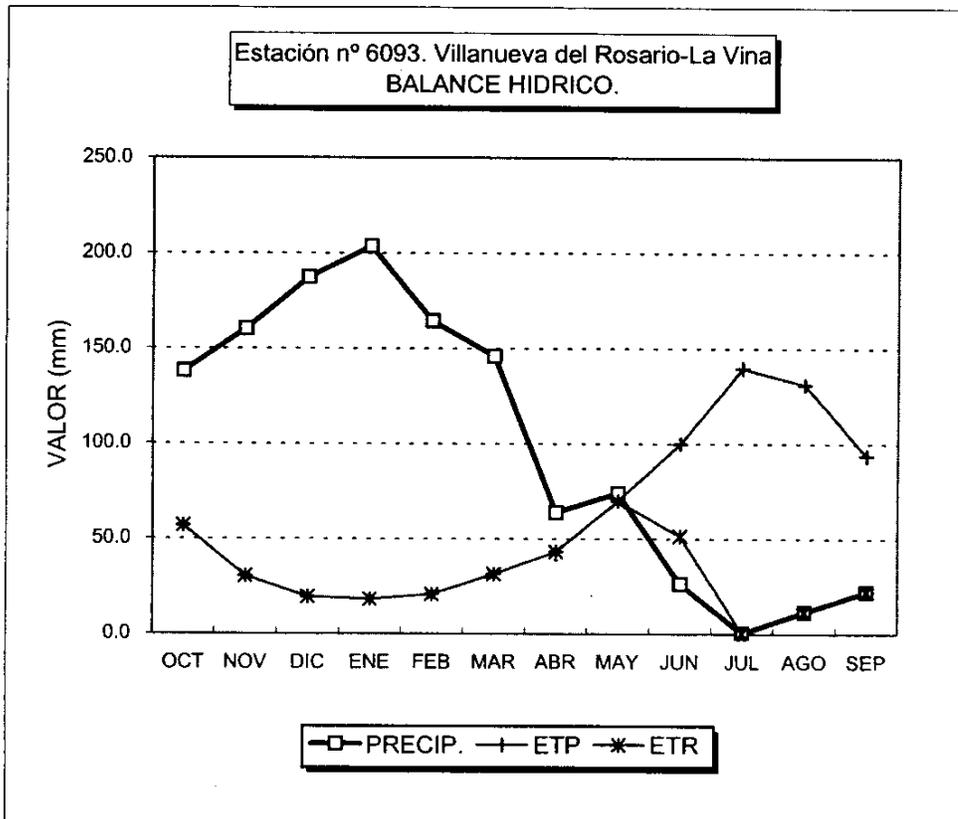


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6093. Villanueva del Rosario-La Vina

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	138.1	160.3	187.3	203.6	164.5	146.0	63.8	74.0	26.4	0.3	11.4	22.1	1197.8
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	81.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	-50.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	81.3	179.9	217.8	235.4	193.8	164.6	70.7	54.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	76.4	0.3	11.4	22.1	400.0
EXC.	31.3	129.9	167.8	185.4	143.8	114.6	20.7	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	797.8
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4	139.3	119.6	71.5	353.9

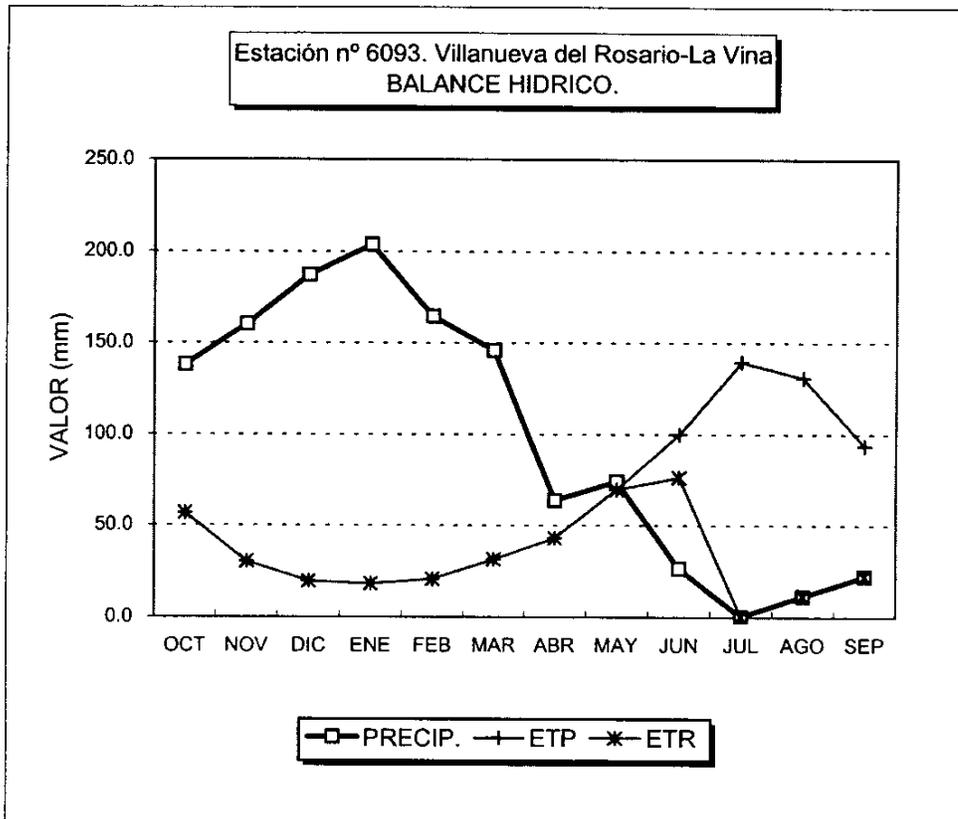


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	31.2	82.1	31.7	33.8	50.7	38.0	67.9	12.4	32.2	0.0	0.1	21.8	401.9
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	51.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	51.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	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	31.2	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	12.4	32.2	0.0	0.1	21.8	261.0
EXC.	0.0	51.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.9
FALTA	25.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.3	67.6	139.6	130.9	71.8	492.8

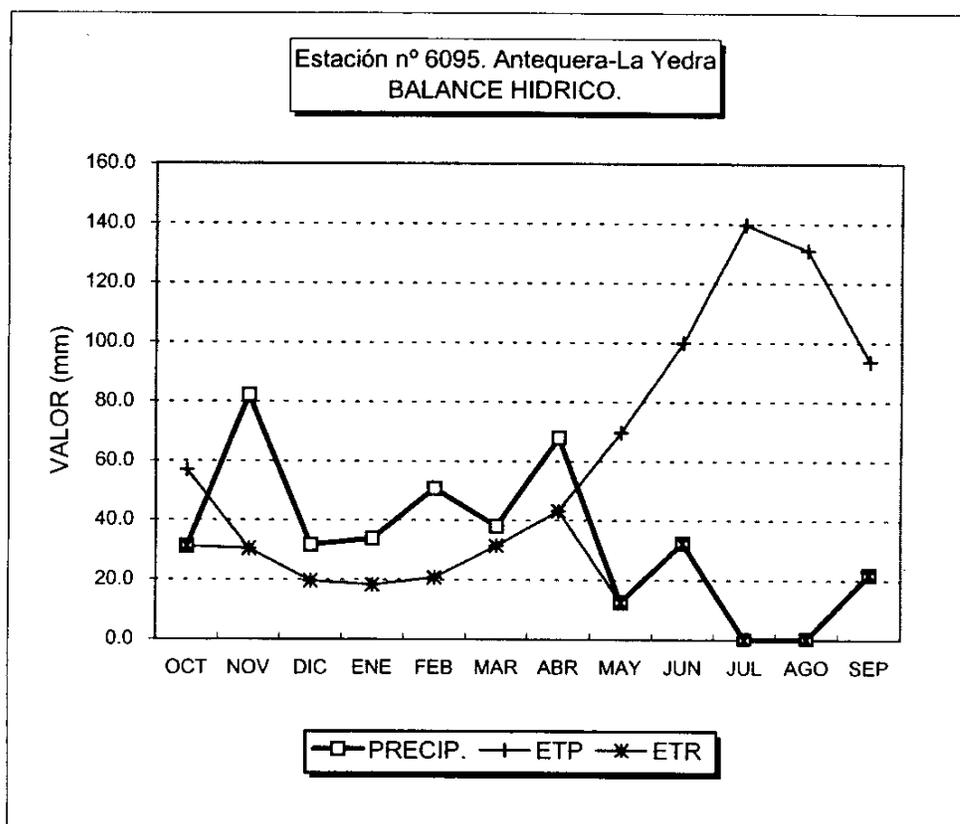


GRAFICO DEL BALANCE

## BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	31.2	82.1	31.7	33.8	50.7	38.0	67.9	12.4	32.2	0.0	0.1	21.8	401.9
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES.	0.0	51.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	51.7	22.2	25.6	40.0	16.6	34.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	31.2	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	22.4	32.2	0.0	0.1	21.8	271.0
EXC.	0.0	41.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	130.9
FALTA	25.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.3	67.6	139.6	130.9	71.8	482.8

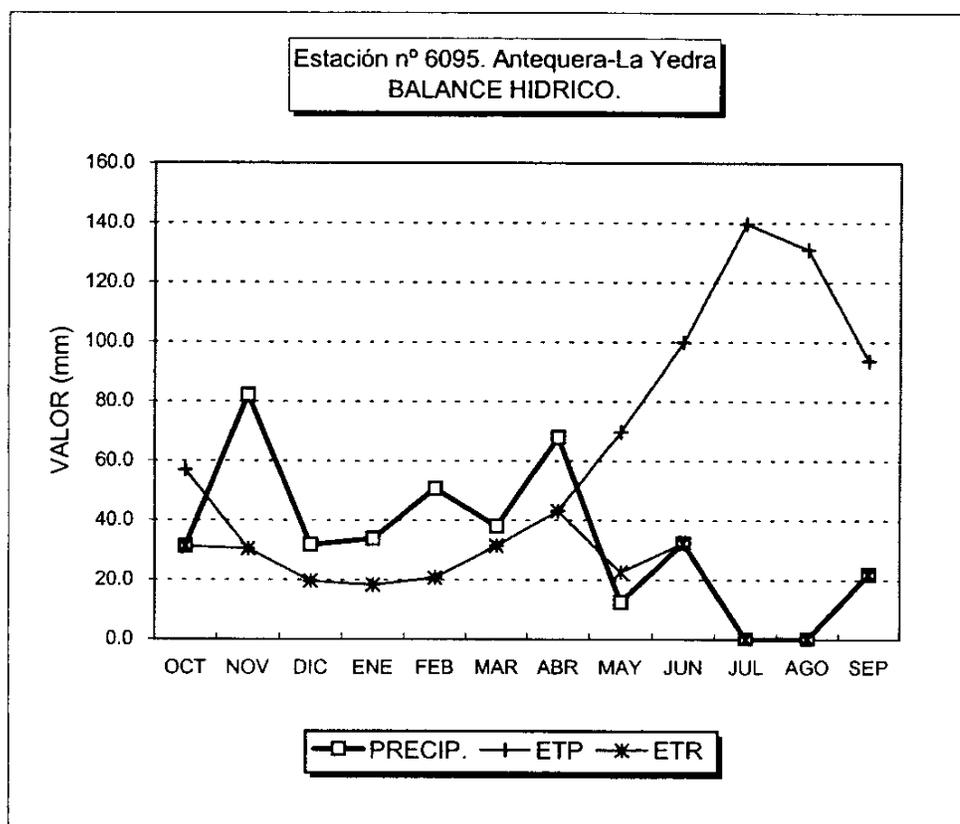


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	31.2	82.1	31.7	33.8	50.7	38.0	67.9	12.4	32.2	0.0	0.1	21.8	401.9
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	51.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	51.7	37.2	40.6	55.0	31.6	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	31.2	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	37.4	32.2	0.0	0.1	21.8	286.0
EXC.	0.0	26.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.9
FALTA	25.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	67.6	139.6	130.9	71.8	467.8

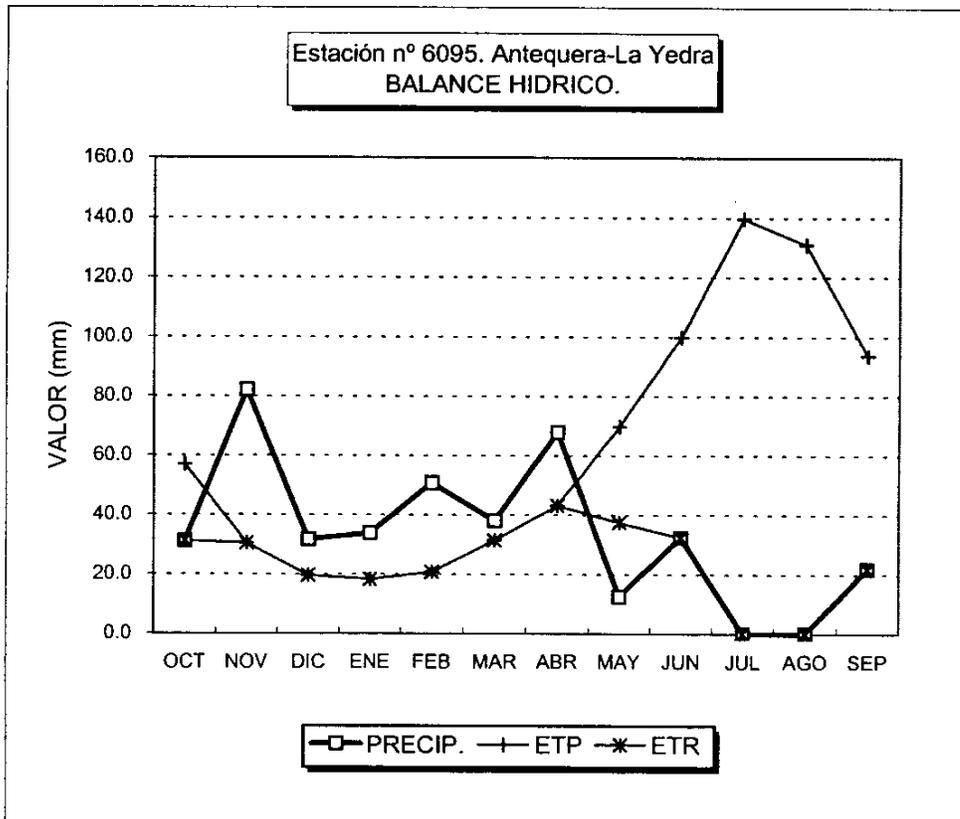


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	31.2	82.1	31.7	33.8	50.7	38.0	67.9	12.4	32.2	0.0	0.1	21.8	401.9
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	0.0	51.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	51.7	62.2	65.6	80.0	56.6	74.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	31.2	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	62.4	32.2	0.0	0.1	21.8	311.0
EXC.	0.0	1.7	12.2	15.6	30.0	6.6	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.9
FALTA	25.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	67.6	139.6	130.9	71.8	442.8

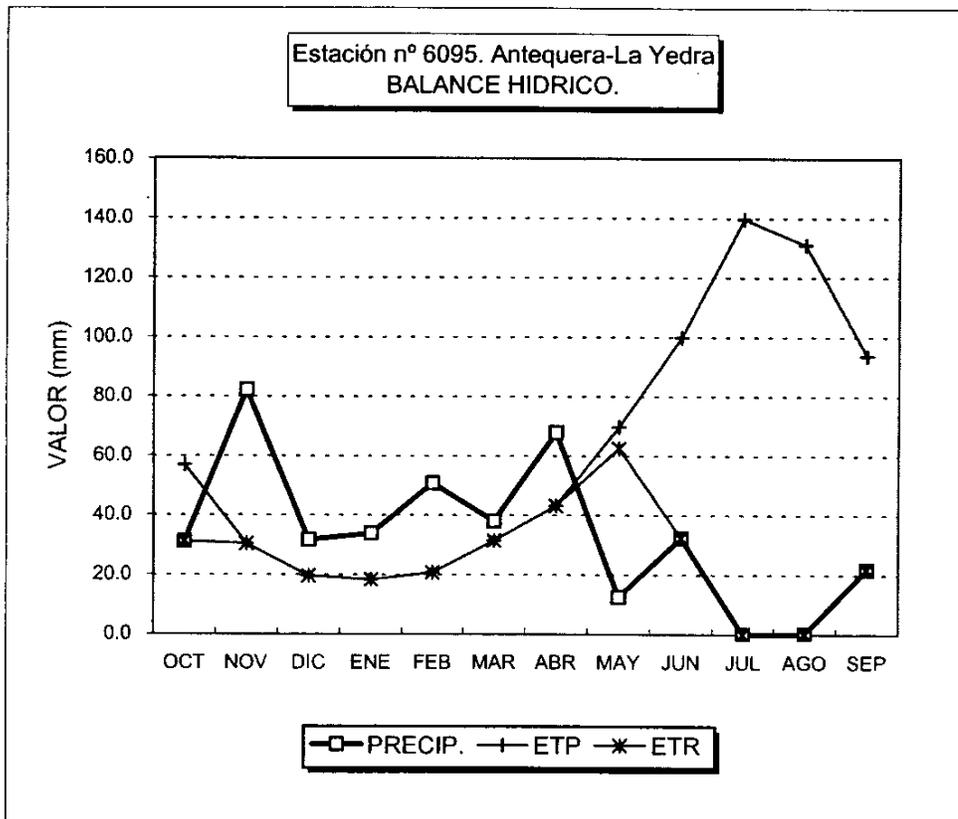


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	85.3	107.6	112.1	96.2	87.9	76.3	68.3	38.0	20.8	3.0	4.4	21.8	721.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	28.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	28.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	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	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	38.0	20.8	3.0	4.4	21.8	308.1
EXC.	28.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	413.5
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7	79.0	136.6	126.6	71.8	445.7

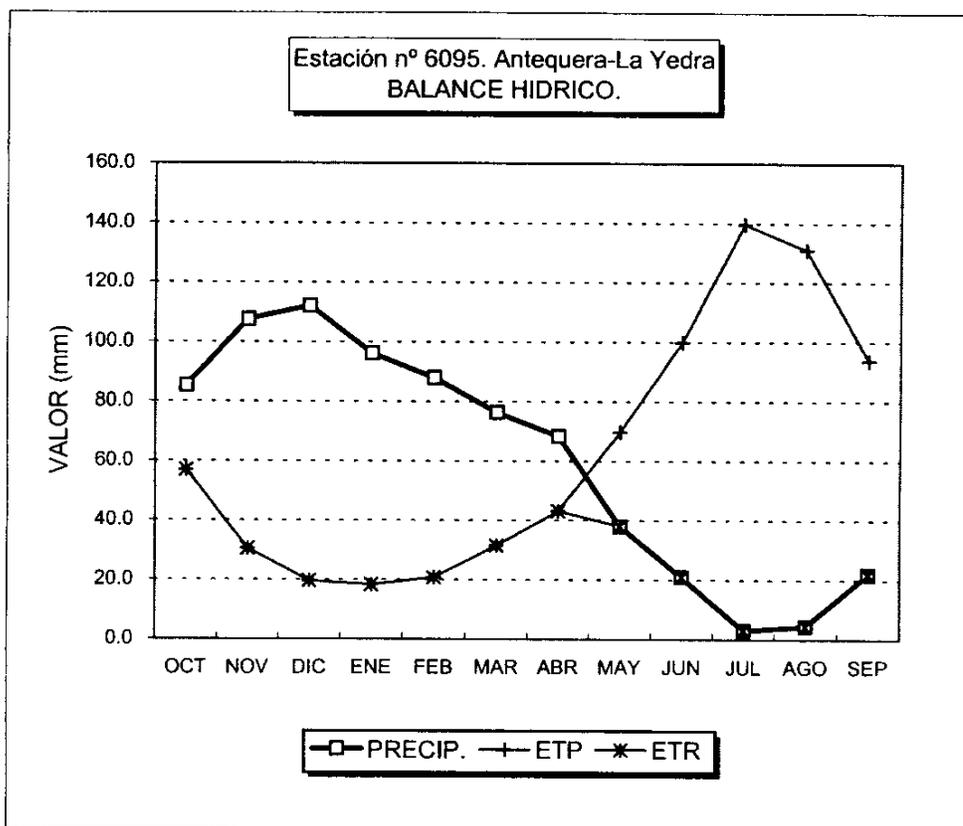


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	85.3	107.6	112.1	96.2	87.9	76.3	68.3	38.0	20.8	3.0	4.4	21.8	721.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	28.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	28.5	87.2	102.6	88.0	77.2	54.9	35.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	48.0	20.8	3.0	4.4	21.8	318.1
EXC.	18.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	403.5
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	79.0	136.6	126.6	71.8	435.7

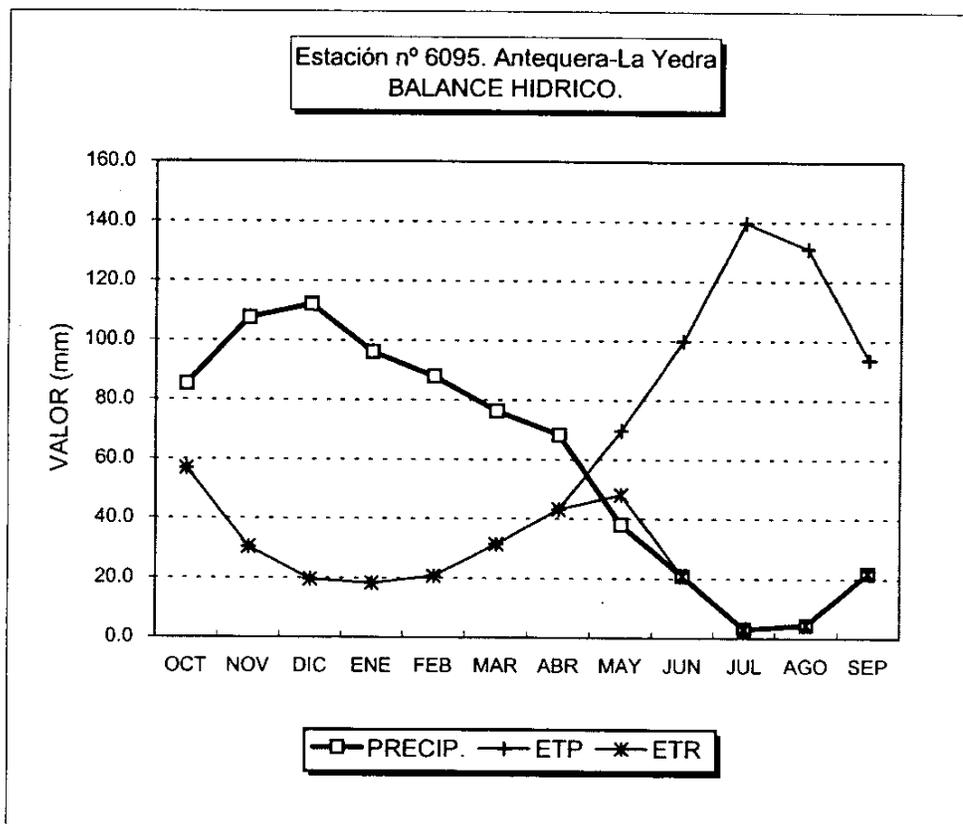


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	85.3	107.6	112.1	96.2	87.9	76.3	68.3	38.0	20.8	3.0	4.4	21.8	721.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	28.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	28.5	102.2	117.6	103.0	92.2	69.9	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	63.0	20.8	3.0	4.4	21.8	333.1
EXC.	3.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	388.5
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	79.0	136.6	126.6	71.8	420.7

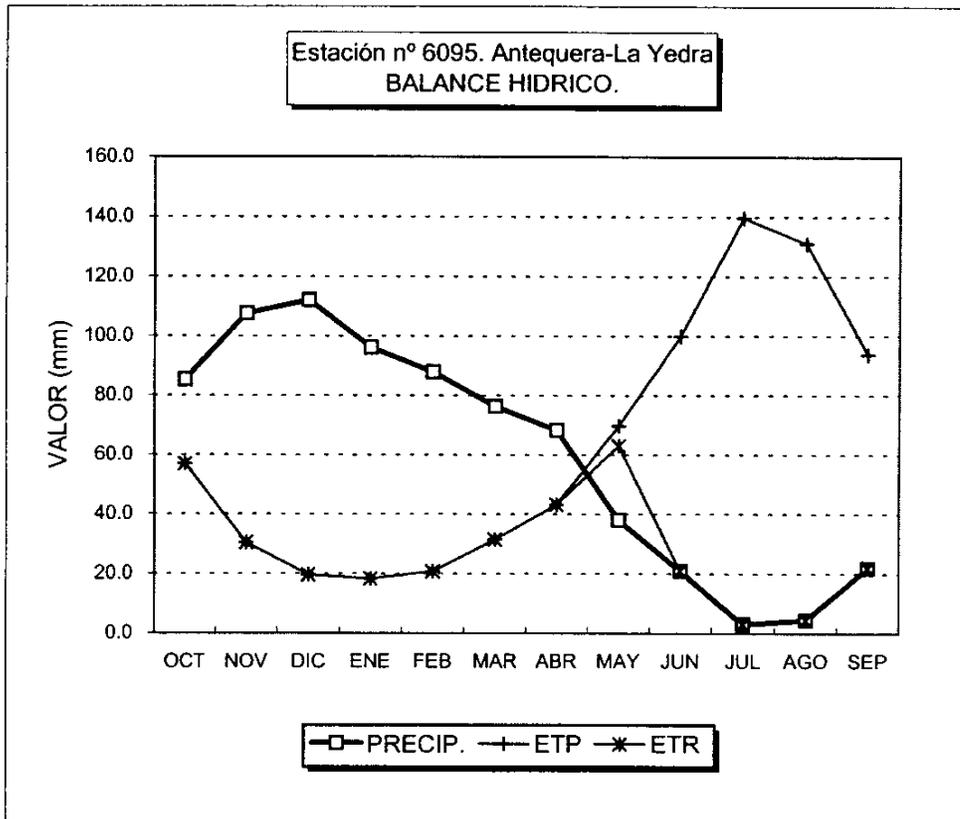


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	85.3	107.6	112.1	96.2	87.9	76.3	68.3	38.0	20.8	3.0	4.4	21.8	721.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	28.5	77.2	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	-31.7	-18.3	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	28.5	105.8	142.6	128.0	117.2	94.9	75.2	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	28.5	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	39.1	3.0	4.4	21.8	358.1
EXC.	0.0	55.8	92.6	78.0	67.2	44.9	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	363.5
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.7	136.6	126.6	71.8	395.7

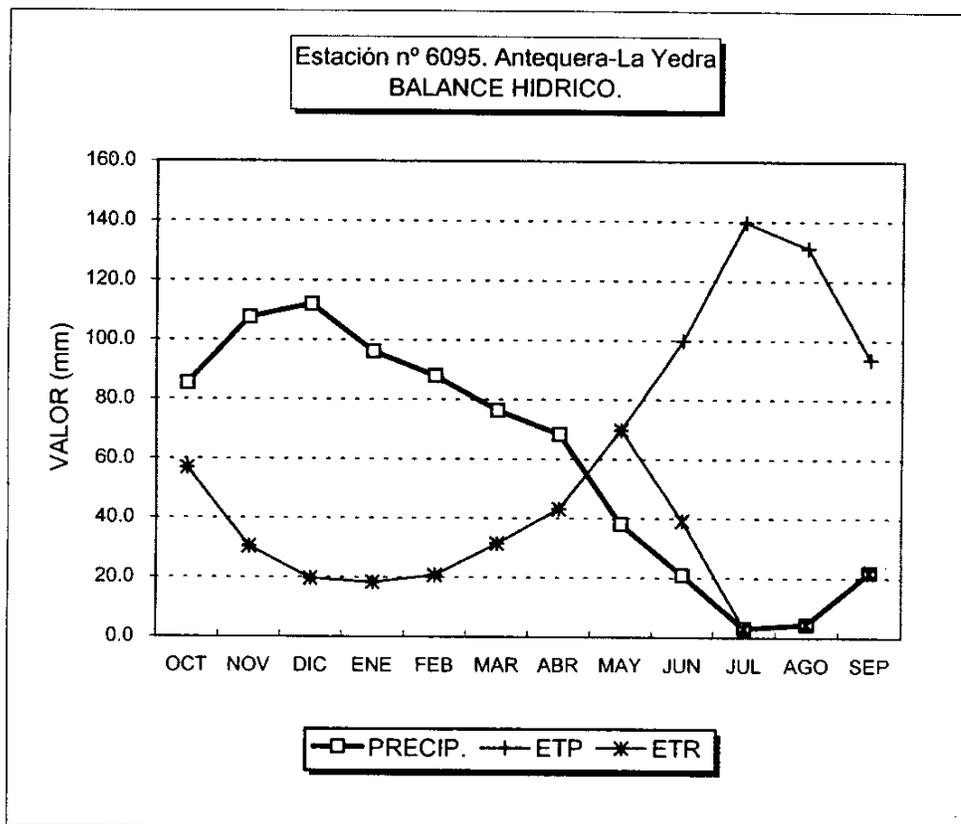


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	156.8	180.0	206.4	161.3	159.9	123.7	102.1	32.6	13.2	9.5	11.0	36.2	1192.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	100.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	100.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	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	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	32.6	13.2	9.5	11.0	36.2	322.6
EXC.	100.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	870.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1	86.6	130.1	120.0	57.4	431.2

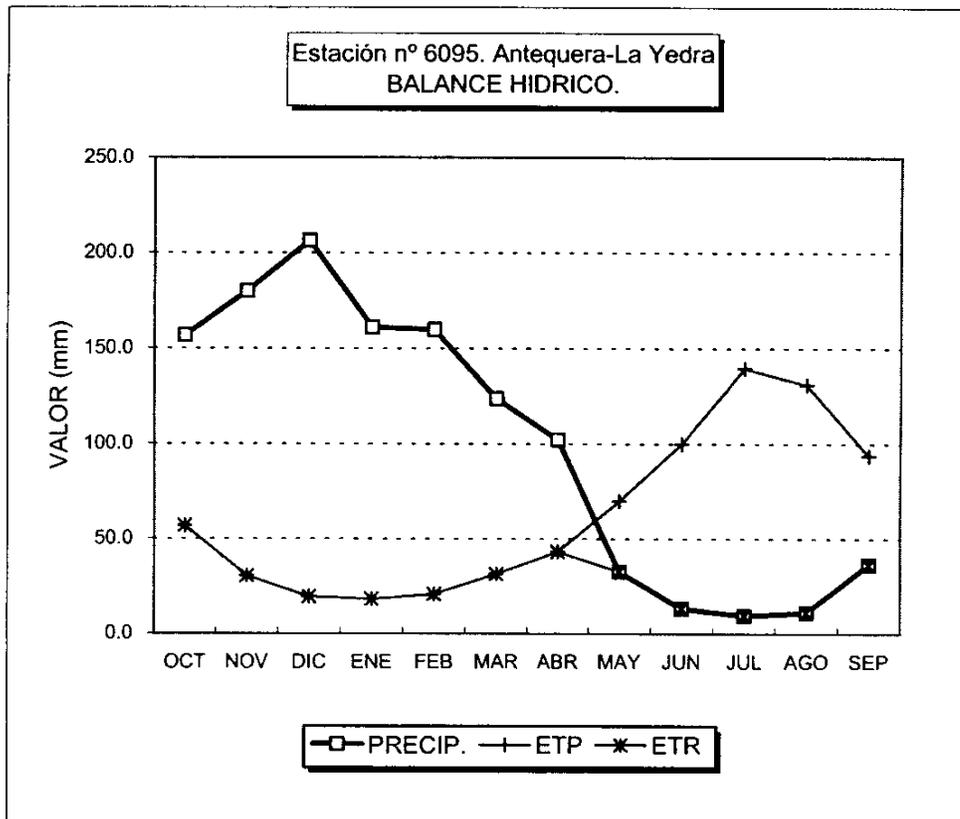


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	156.8	180.0	206.4	161.3	159.9	123.7	102.1	32.6	13.2	9.5	11.0	36.2	1192.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	100.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	100.0	159.6	196.9	153.1	149.2	102.3	69.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	42.6	13.2	9.5	11.0	36.2	332.6
EXC.	90.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	860.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	86.6	130.1	120.0	57.4	421.2

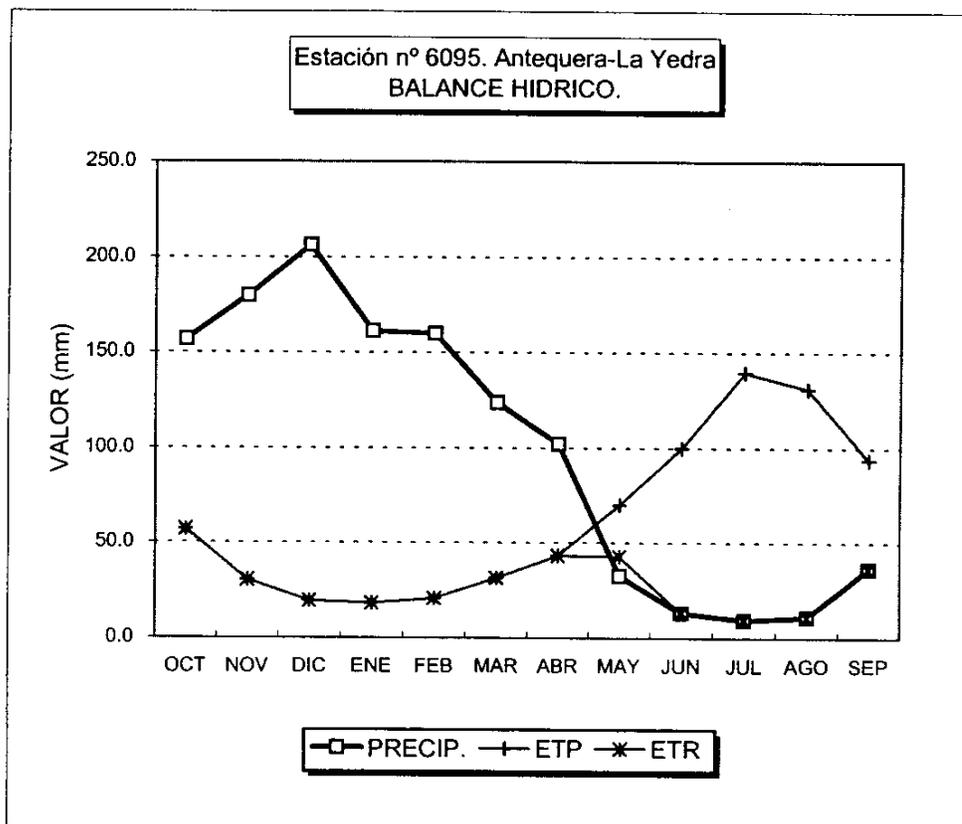


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	156.8	180.0	206.4	161.3	159.9	123.7	102.1	32.6	13.2	9.5	11.0	36.2	1192.6
<b>ETP</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
<b>V.RES</b>	100.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	100.0	174.6	211.9	168.1	164.2	117.3	84.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	57.6	13.2	9.5	11.0	36.2	347.6
<b>EXC.</b>	75.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	845.0
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1	86.6	130.1	120.0	57.4	406.2

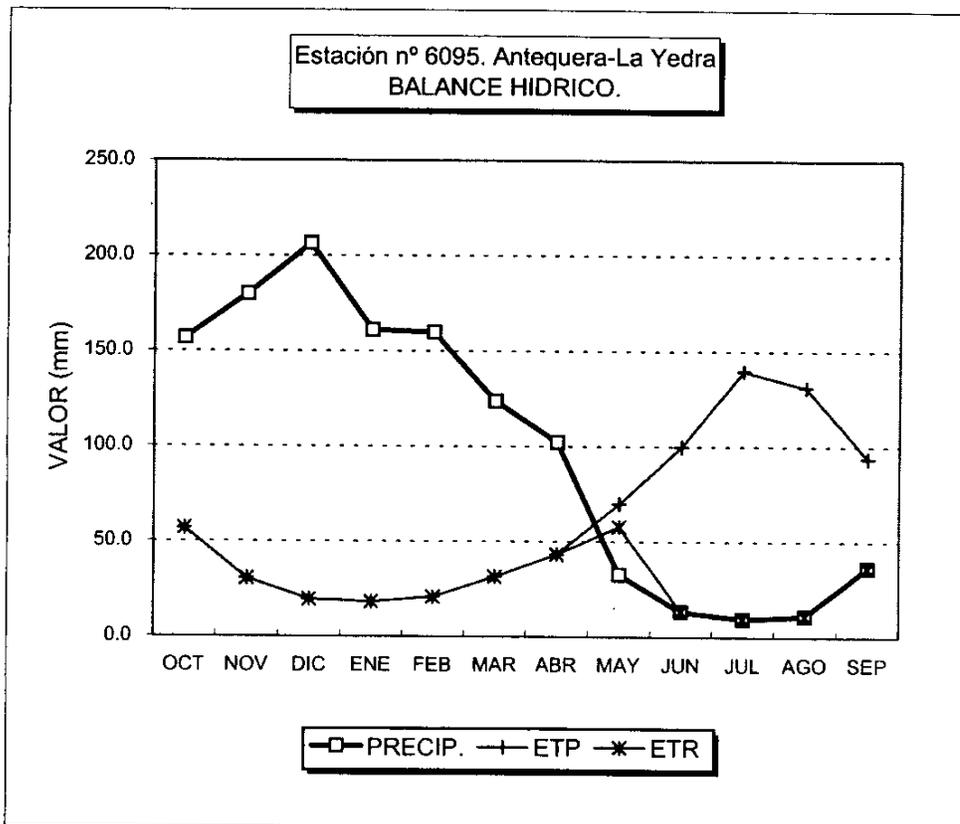


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6095. Antequera-La Yedra

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	156.8	180.0	206.4	161.3	159.9	123.7	102.1	32.6	13.2	9.5	11.0	36.2	1192.6
ETP	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	99.8	139.6	131.0	93.6	753.8
V.RES	100.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	-37.1	-12.9	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	100.0	199.6	236.9	193.1	189.2	142.3	109.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	56.8	30.4	19.5	18.2	20.7	31.4	43.1	69.7	26.2	9.5	11.0	36.2	372.6
EXC.	50.0	149.6	186.9	143.1	139.2	92.3	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	820.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73.6	130.1	120.0	57.4	381.2

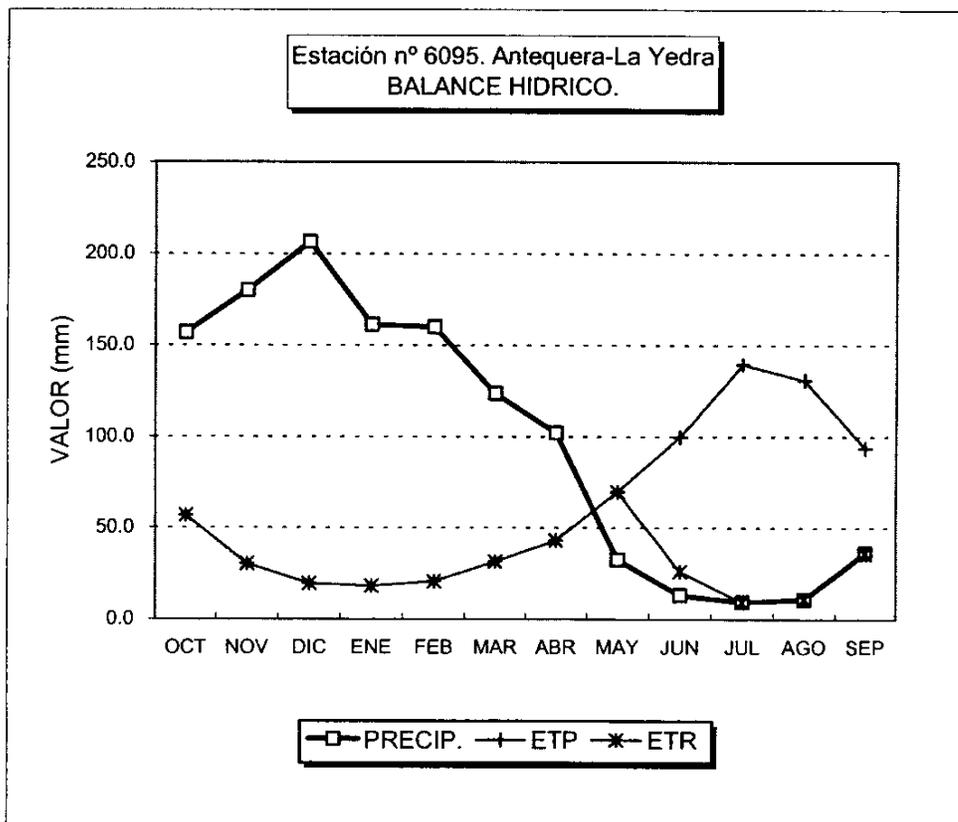


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	16.2	15.3	2.4	20.2	65.6	49.8	93.0	5.1	43.7	0.0	0.0	0.0	311.3
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	15.7	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	15.7	48.2	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	16.2	15.3	2.4	20.2	22.5	34.1	44.8	5.1	43.7	0.0	0.0	0.0	204.3
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	15.7	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	107.0
FALTA	44.3	19.4	20.3	1.4	0.0	0.0	0.0	67.3	62.1	147.5	140.2	101.3	603.8

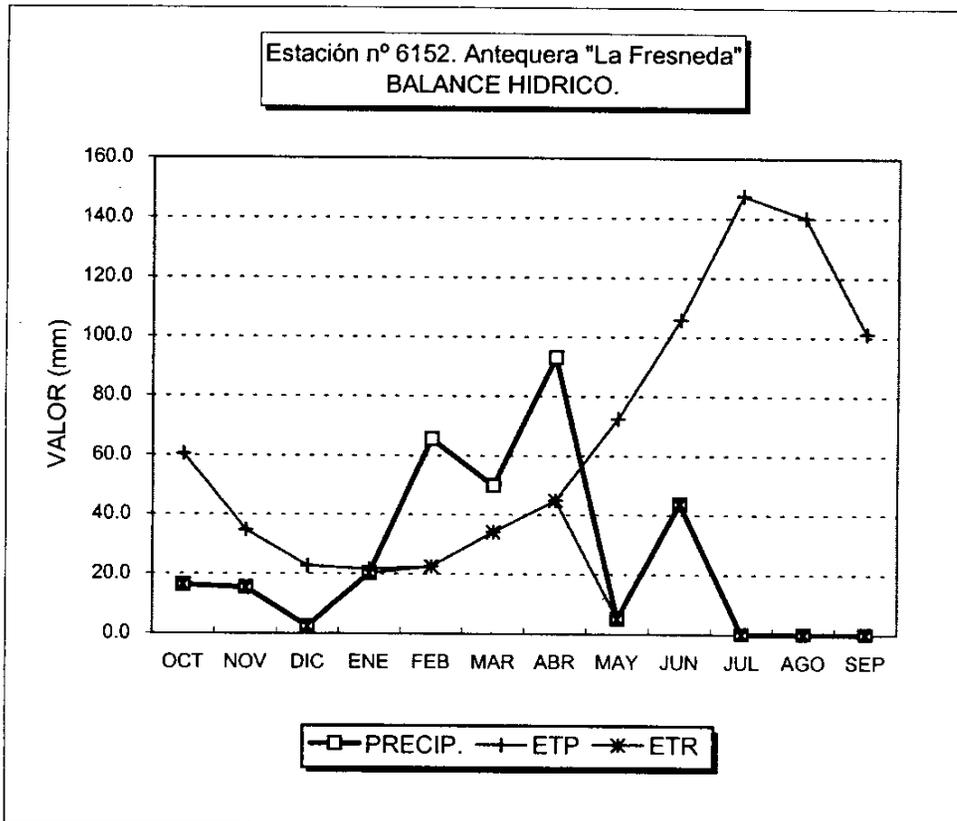


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	16.2	15.3	2.4	20.2	65.6	49.8	93.0	5.1	43.7	0.0	0.0	0.0	311.3
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	15.7	48.2	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	25.7	58.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	16.2	15.3	2.4	20.2	22.5	34.1	44.8	15.1	43.7	0.0	0.0	0.0	214.3
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	33.1	15.7	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	97.0
FALTA	44.3	19.4	20.3	1.4	0.0	0.0	0.0	57.3	62.1	147.5	140.2	101.3	593.8

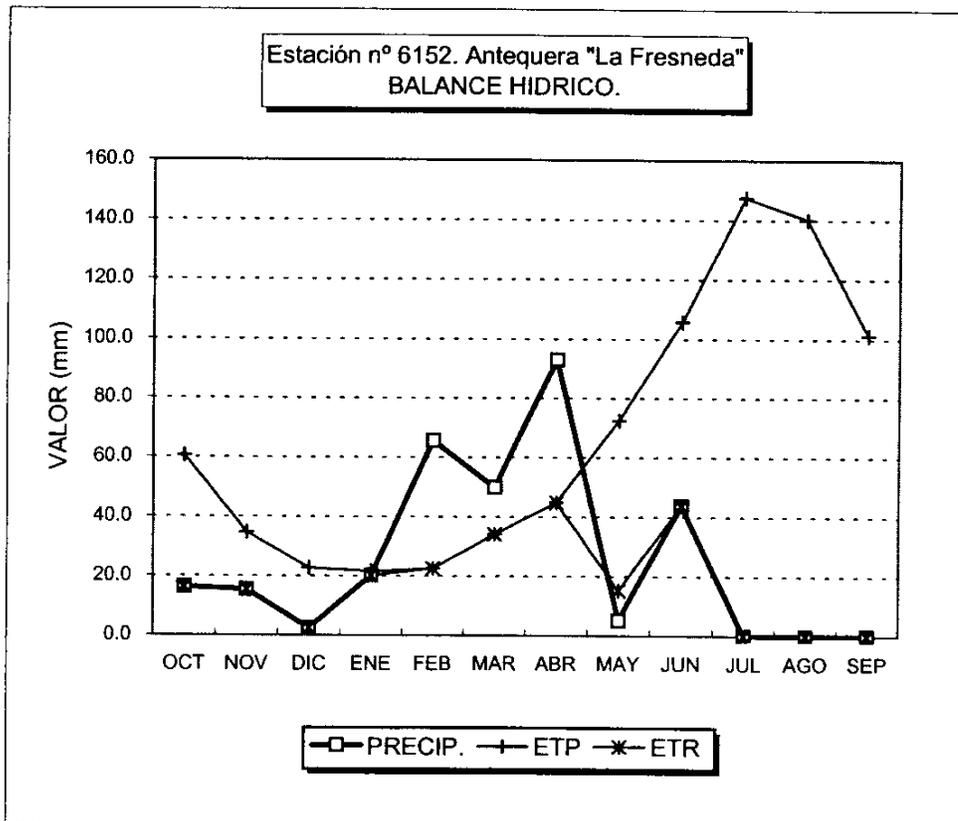


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	16.2	15.3	2.4	20.2	65.6	49.8	93.0	5.1	43.7	0.0	0.0	0.0	311.3
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	15.7	48.2	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	40.7	73.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	16.2	15.3	2.4	20.2	22.5	34.1	44.8	30.1	43.7	0.0	0.0	0.0	229.3
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1	15.7	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	82.0
FALTA	44.3	19.4	20.3	1.4	0.0	0.0	0.0	42.3	62.1	147.5	140.2	101.3	578.8

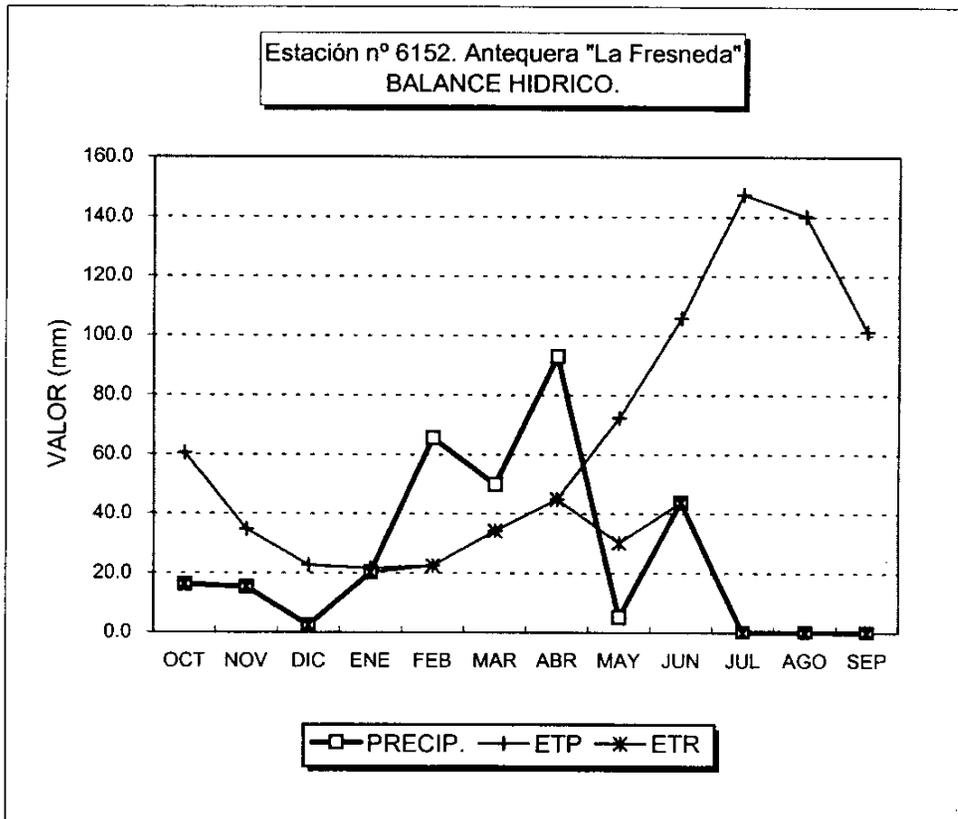


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	16.2	15.3	2.4	20.2	65.6	49.8	93.0	5.1	43.7	0.0	0.0	0.0	311.3
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	15.7	48.2	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	58.8	98.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	16.2	15.3	2.4	20.2	22.5	34.1	44.8	55.1	43.7	0.0	0.0	0.0	254.3
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.0
FALTA	44.3	19.4	20.3	1.4	0.0	0.0	0.0	17.3	62.1	147.5	140.2	101.3	553.8

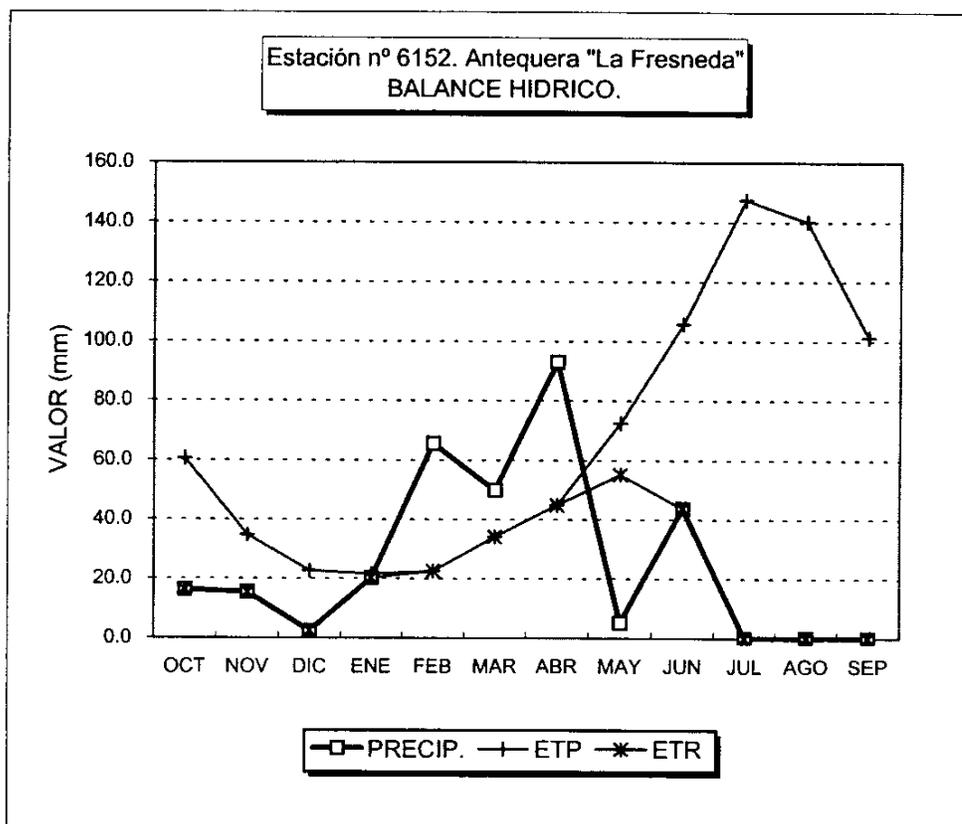


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	87.1	100.7	106.1	85.1	78.6	78.0	67.3	39.7	18.3	3.9	3.8	20.8	689.4
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	26.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	26.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	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	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	39.7	18.3	3.9	3.8	20.8	327.4
EXC.	26.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	362.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7	87.5	143.6	136.4	80.5	480.7

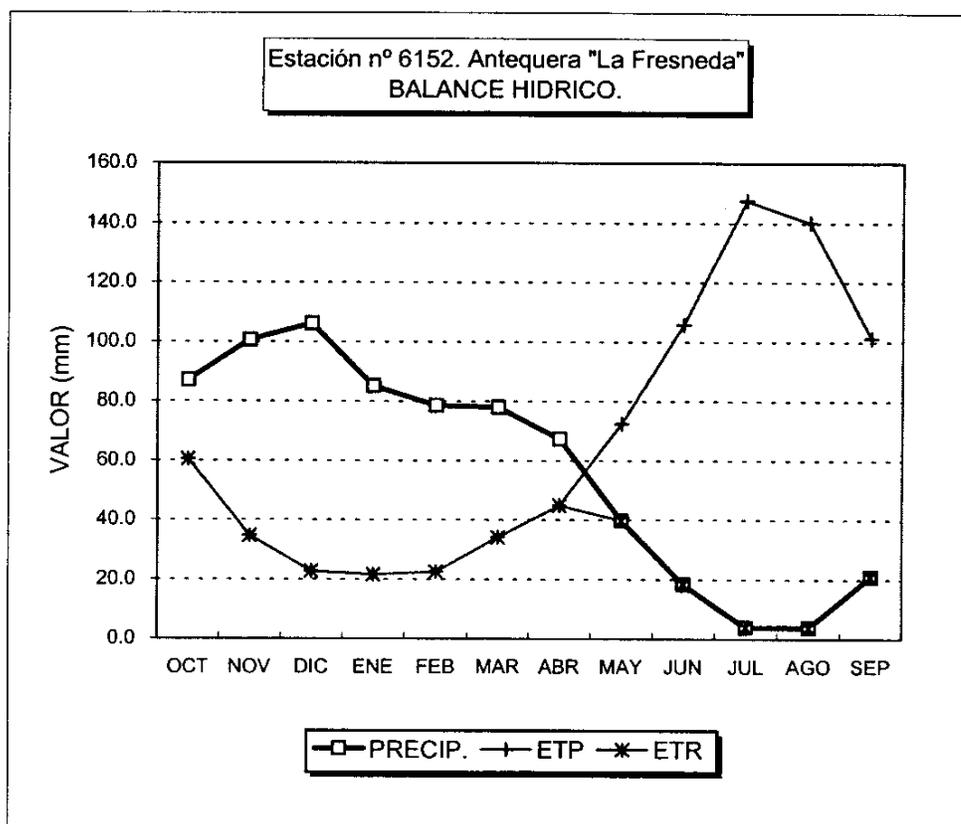


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	87.1	100.7	106.1	85.1	78.6	78.0	67.3	39.7	18.3	3.9	3.8	20.8	689.4
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	26.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	26.6	76.0	93.4	73.5	66.1	53.9	32.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	49.7	18.3	3.9	3.8	20.8	337.4
EXC.	16.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	352.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7	87.5	143.6	136.4	80.5	470.7

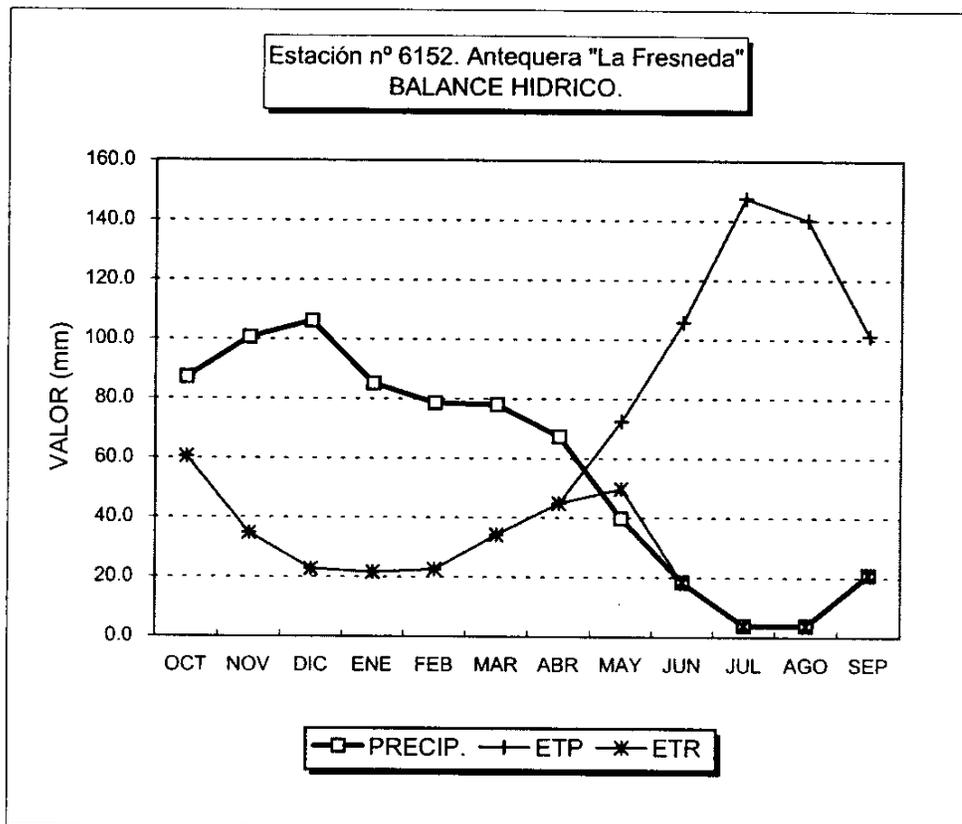


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	87.1	100.7	106.1	85.1	78.6	78.0	67.3	39.7	18.3	3.9	3.8	20.8	689.4
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	26.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	26.6	91.0	108.4	88.5	81.1	68.9	47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	64.7	18.3	3.9	3.8	20.8	352.4
EXC.	1.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	337.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	87.5	143.6	136.4	80.5	455.7

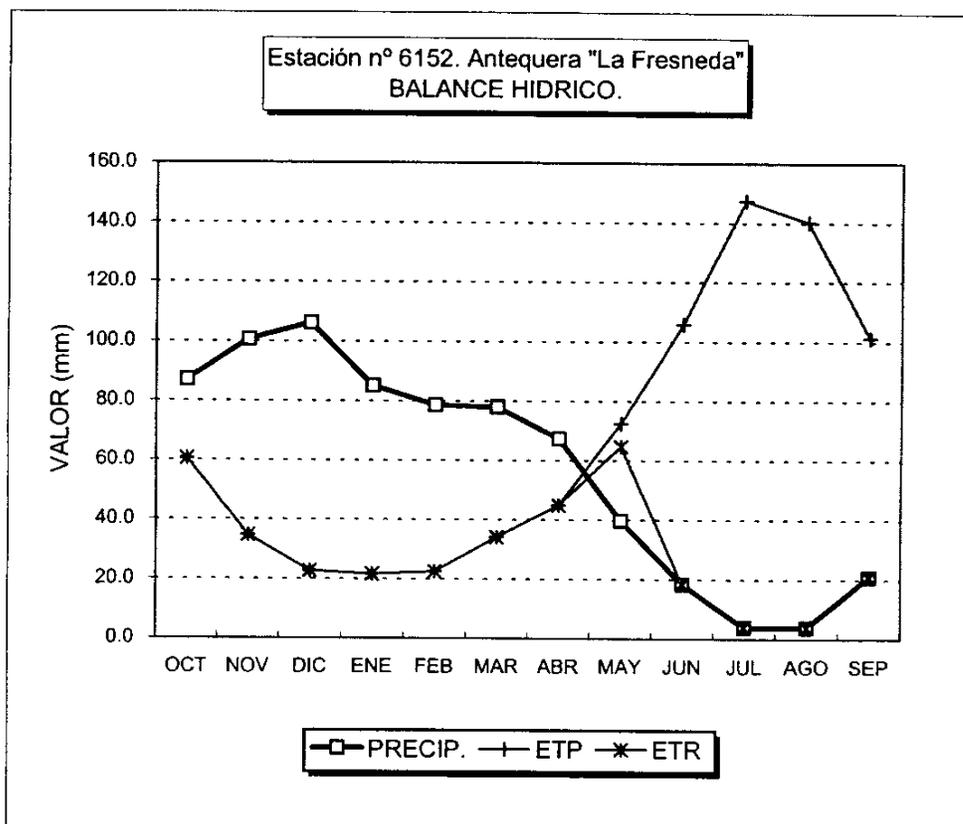


GRAFICO DEL BALANCE

## BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	87.1	100.7	106.1	85.1	78.6	78.0	67.3	39.7	18.3	3.9	3.8	20.8	689.4
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	26.6	66.0	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	-32.7	-17.3	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	26.6	92.6	133.4	113.5	106.1	93.9	72.5	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	26.6	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	35.6	3.9	3.8	20.8	377.4
EXC.	0.0	42.6	83.4	63.5	56.1	43.9	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	312.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.2	143.6	136.4	80.5	430.7

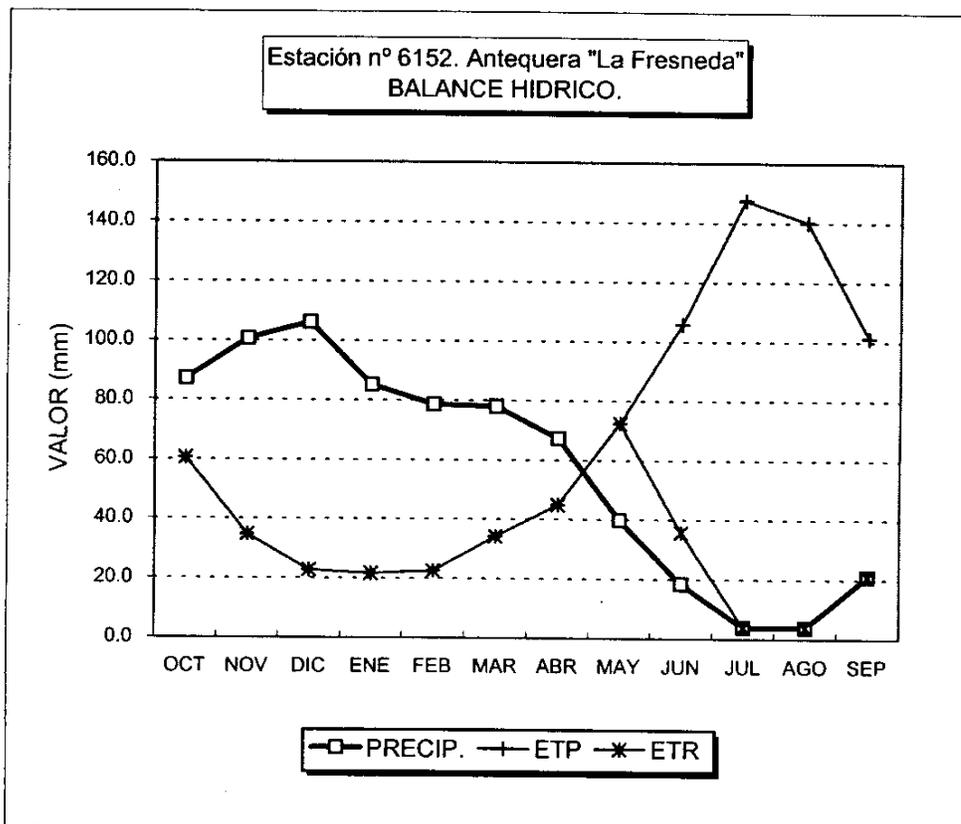


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	159.7	153.4	172.2	137.0	114.6	144.0	129.8	43.5	7.6	8.7	4.1	45.1	1119.7
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	99.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	99.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	43.5	7.6	8.7	4.1	45.1	348.9
<b>EXC.</b>	99.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	769.8
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	98.2	138.8	136.1	56.2	458.2

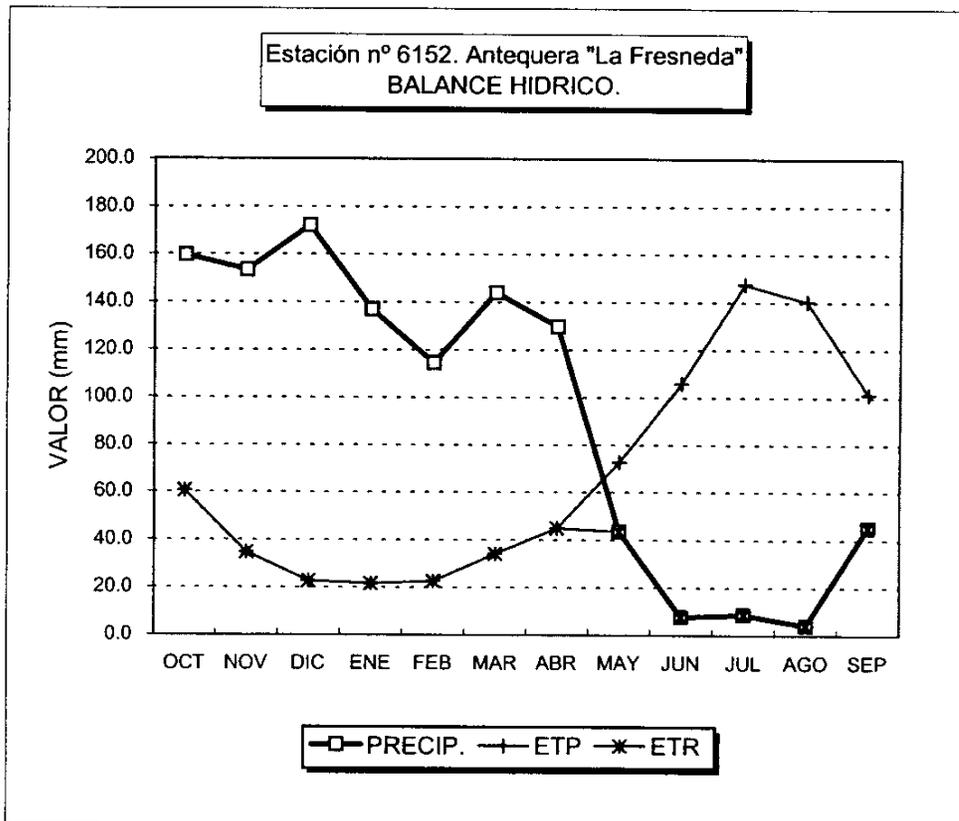


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	159.7	153.4	172.2	137.0	114.6	144.0	129.8	43.5	7.6	8.7	4.1	45.1	1119.7
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	99.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	99.2	128.7	159.5	125.4	102.1	119.9	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	53.5	7.6	8.7	4.1	45.1	359.9
EXC.	89.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	759.8
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.9	98.2	138.8	136.1	56.2	448.2

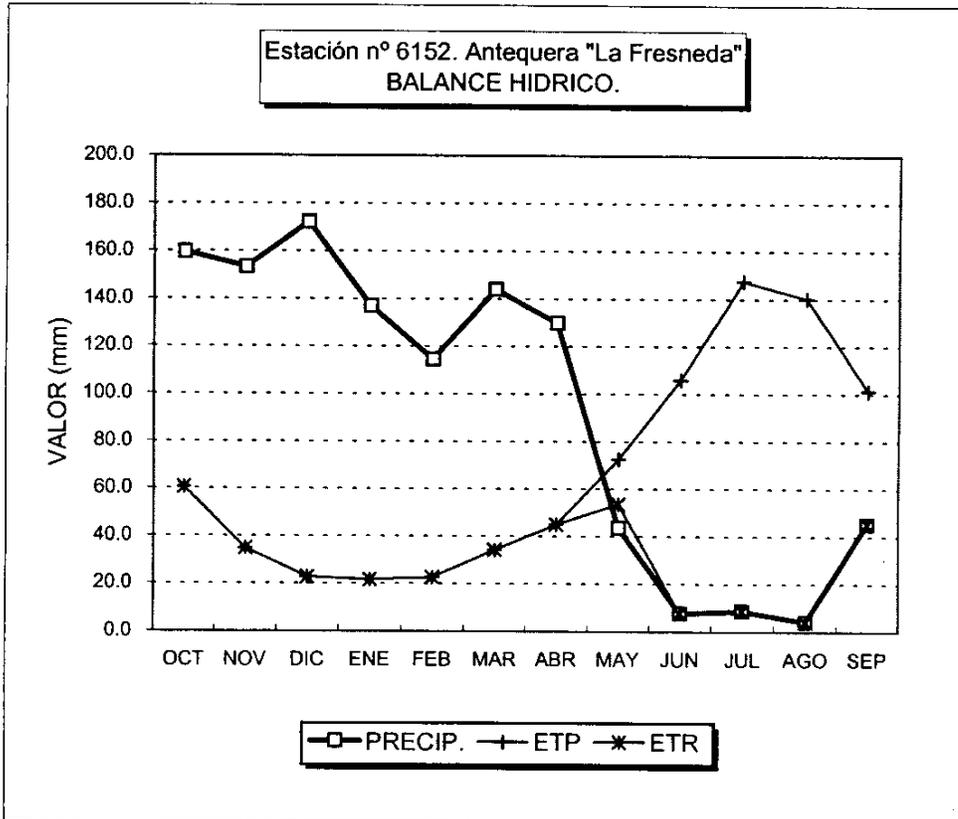


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	159.7	153.4	172.2	137.0	114.6	144.0	129.8	43.5	7.6	8.7	4.1	45.1	1119.7
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	99.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	99.2	143.7	174.5	140.4	117.1	134.9	110.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	68.5	7.6	8.7	4.1	45.1	374.9
EXC.	74.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	744.8
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	98.2	138.8	136.1	56.2	433.2

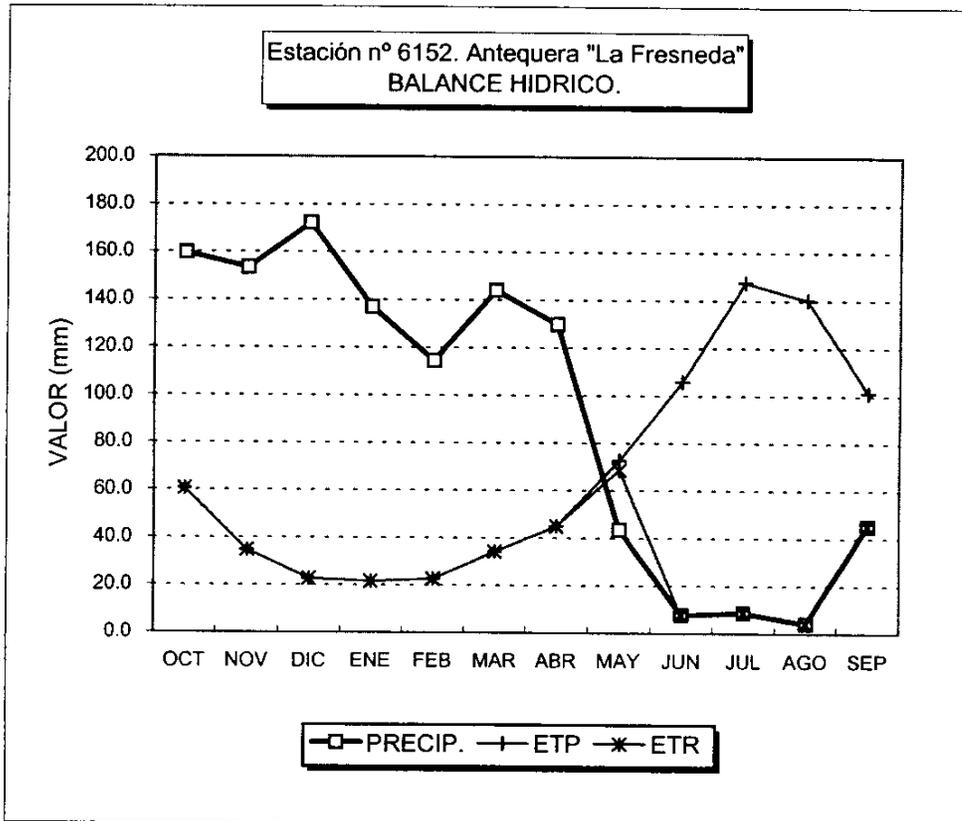


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152. Antequera "La Fresneda"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	159.7	153.4	172.2	137.0	114.6	144.0	129.8	43.5	7.6	8.7	4.1	45.1	1119.7
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	99.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	-28.9	-21.1	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	99.2	168.7	199.5	165.4	142.1	159.9	135.0	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	28.7	8.7	4.1	45.1	399.9
<b>EXC.</b>	49.2	118.7	149.5	115.4	92.1	109.9	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	719.8
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.1	138.8	136.1	56.2	408.2

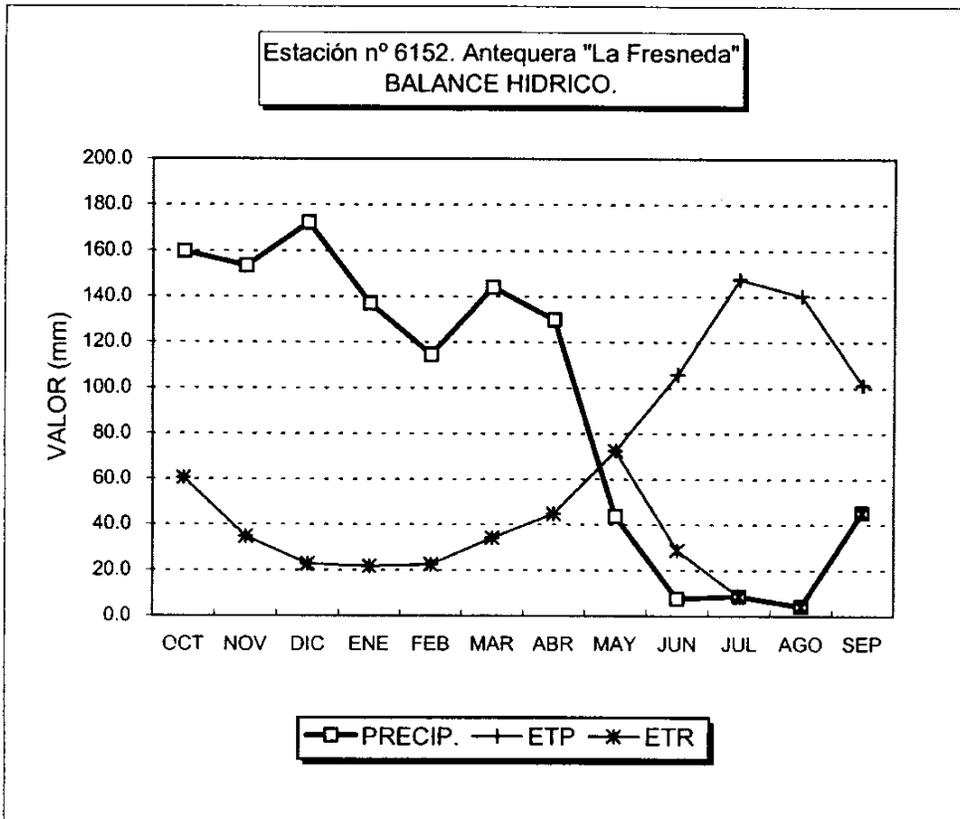


GRAFICO DEL BALANCE

## BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	60.7	15.4	14.7	16.8	49.9	56.5	74.2	4.8	60.8	0.9	0.0	11.2	365.8
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.2	0.0	0.0	0.0	27.4	22.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.2	0.0	0.0	0.0	27.4	22.4	29.4	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	60.5	15.4	14.7	16.8	22.5	34.1	44.8	4.8	60.8	0.9	0.0	11.2	286.4
EXC.	0.2	0.0	0.0	0.0	27.4	22.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79.4
FALTA	0.0	19.3	8.1	4.9	0.0	0.0	0.0	67.6	45.0	146.6	140.2	90.1	521.7

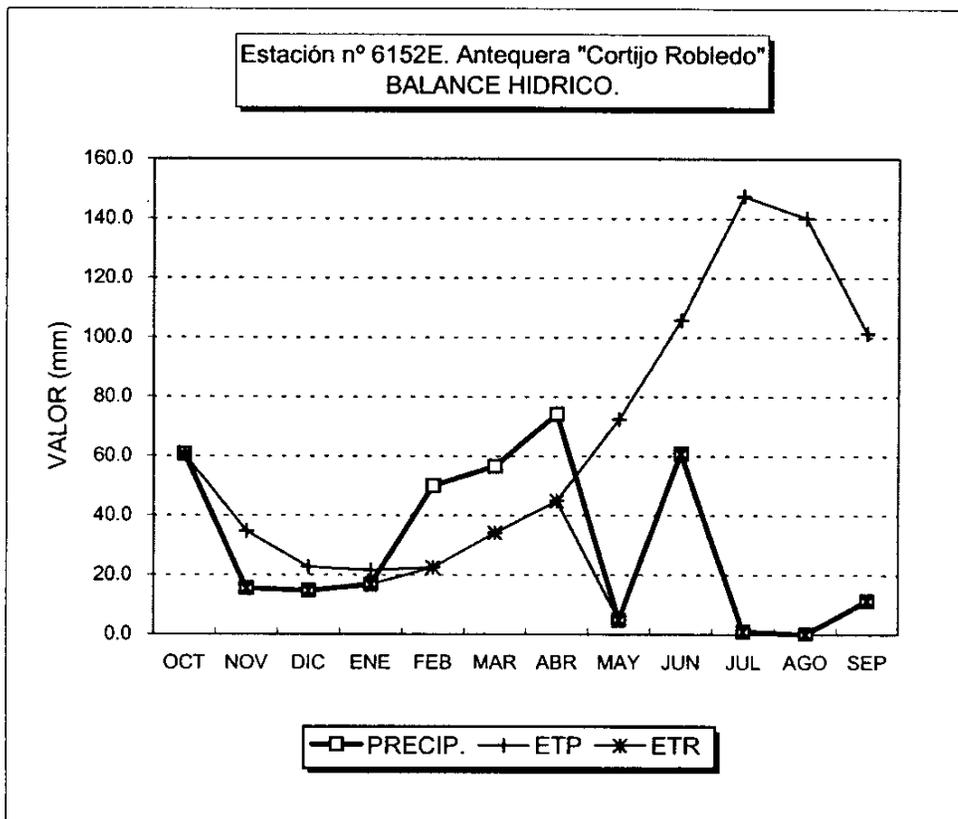


GRAFICO DEL BALANCE

## BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	60.7	15.4	14.7	16.8	49.9	56.5	74.2	4.8	60.8	0.9	0.0	11.2	365.8
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.2	-0.2	0.0	0.0	27.4	22.4	29.4	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.2	0.0	0.0	0.0	27.4	32.4	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.2	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	15.6	14.7	16.8	22.5	34.1	44.8	14.8	60.8	0.9	0.0	11.2	296.6
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4	22.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.2
FALTA	0.0	19.1	8.1	4.9	0.0	0.0	0.0	57.6	45.0	146.6	140.2	90.1	511.5

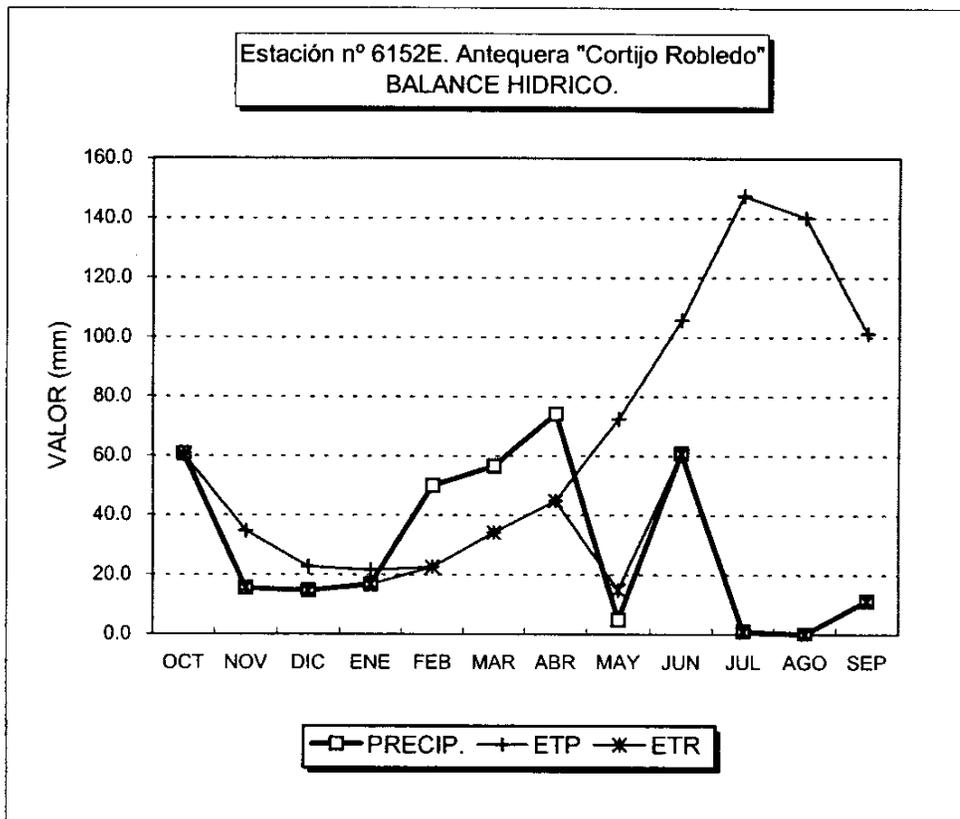


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	60.7	15.4	14.7	16.8	49.9	56.5	74.2	4.8	60.8	0.9	0.0	11.2	365.8
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.2	-0.2	0.0	0.0	27.4	22.4	29.4	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.2	0.0	0.0	0.0	27.4	47.4	54.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.2	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	15.6	14.7	16.8	22.5	34.1	44.8	29.8	60.8	0.9	0.0	11.2	311.6
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	22.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.2
FALTA	0.0	19.1	8.1	4.9	0.0	0.0	0.0	42.6	45.0	146.6	140.2	90.1	496.5

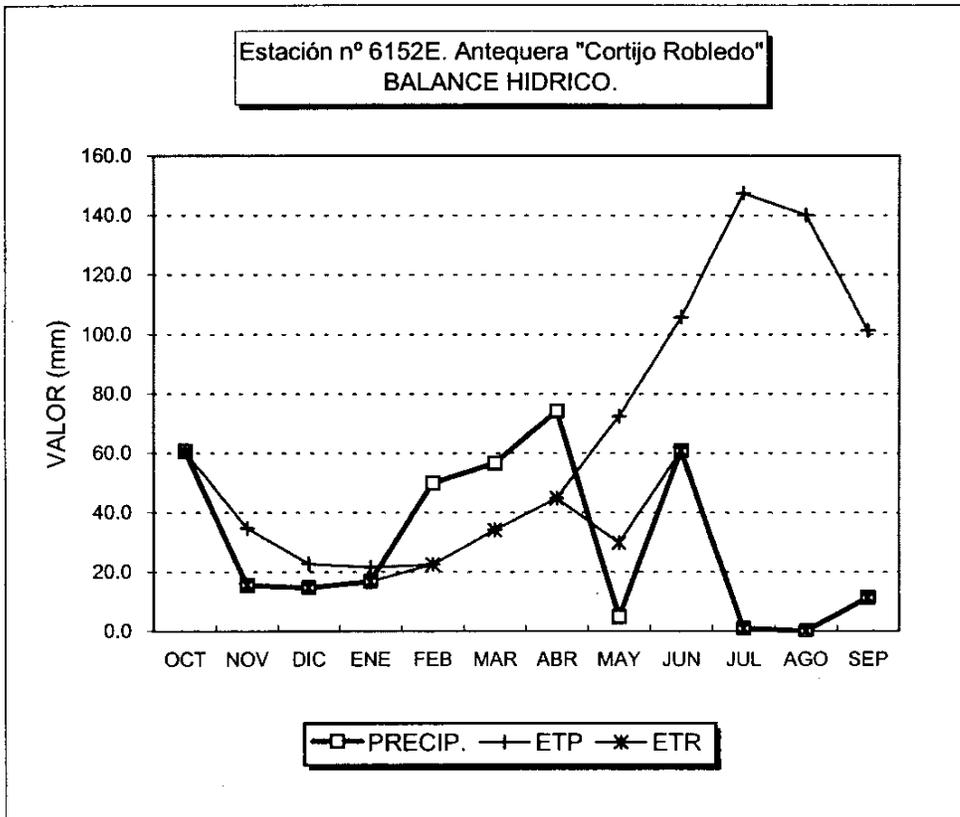


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	60.7	15.4	14.7	16.8	49.9	56.5	74.2	4.8	60.8	0.9	0.0	11.2	365.8
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.2	-0.2	0.0	0.0	27.4	22.4	29.4	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.2	0.0	0.0	0.0	27.4	49.8	79.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.2	0.0	0.0	0.0	27.4	49.8	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	15.6	14.7	16.8	22.5	34.1	44.8	54.8	60.8	0.9	0.0	11.2	336.6
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2
FALTA	0.0	19.1	8.1	4.9	0.0	0.0	0.0	17.6	45.0	146.6	140.2	90.1	471.5

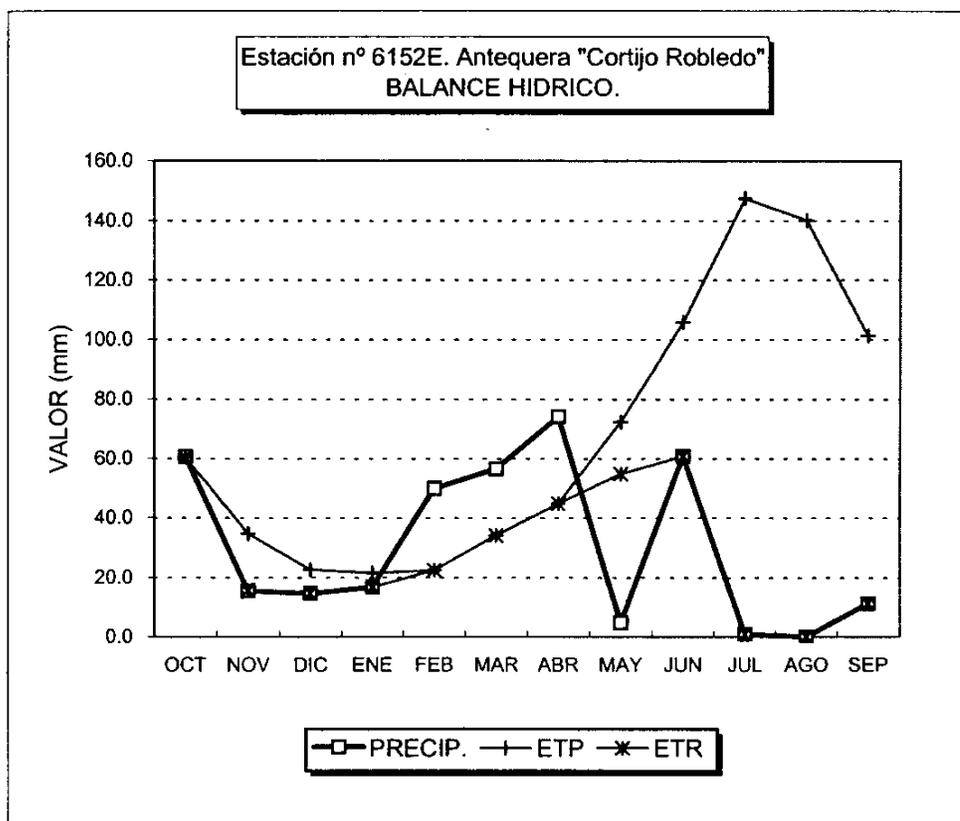


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	85.0	97.8	105.0	81.0	79.0	77.2	66.3	36.5	17.1	4.0	3.9	21.8	674.5
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	24.5	63.1	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	24.5	63.1	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	36.5	17.1	4.0	3.9	21.8	324.1
<b>EXC.</b>	24.5	63.1	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	350.4
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9	88.7	143.5	136.3	79.5	484.0

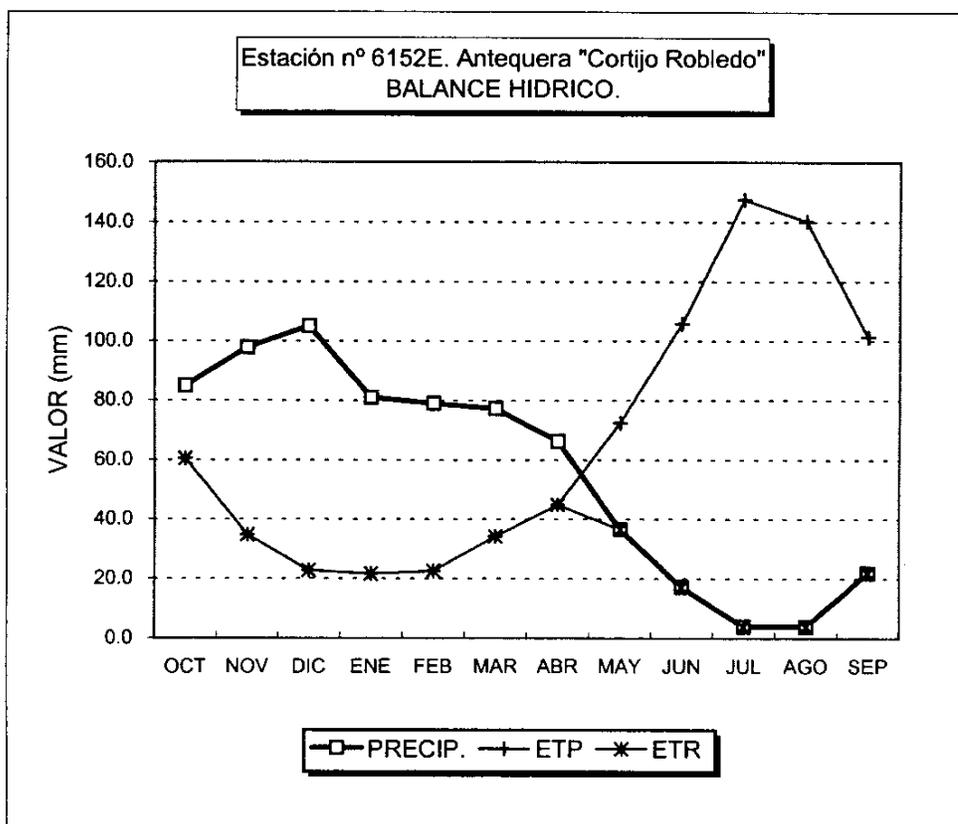


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	85.0	97.8	105.0	81.0	79.0	77.2	66.3	36.5	17.1	4.0	3.9	21.8	674.5
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	24.5	63.1	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	24.5	73.1	92.3	69.4	66.5	53.1	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	46.5	17.1	4.0	3.9	21.8	334.1
EXC.	14.5	63.1	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	340.4
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9	88.7	143.5	136.3	79.5	474.0

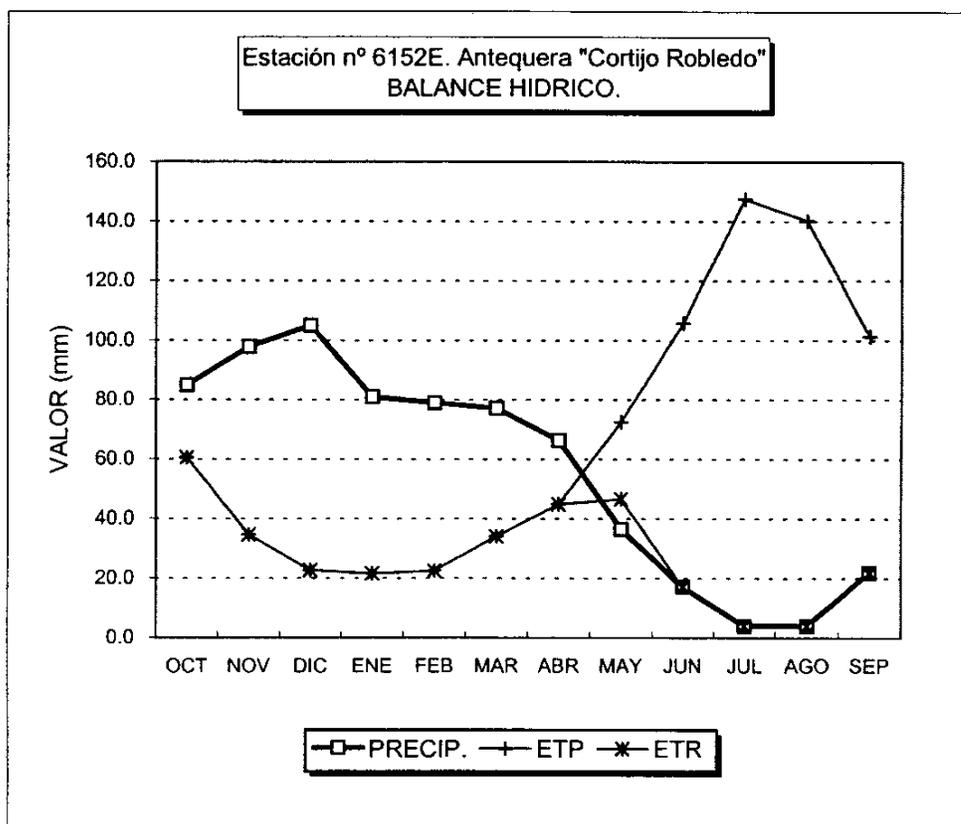


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	85.0	97.8	105.0	81.0	79.0	77.2	66.3	36.5	17.1	4.0	3.9	21.8	674.5
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	24.5	63.1	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	24.5	87.6	107.3	84.4	81.5	68.1	46.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	24.5	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	61.5	17.1	4.0	3.9	21.8	349.1
EXC.	0.0	62.6	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	325.4
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	88.7	143.5	136.3	79.5	459.0

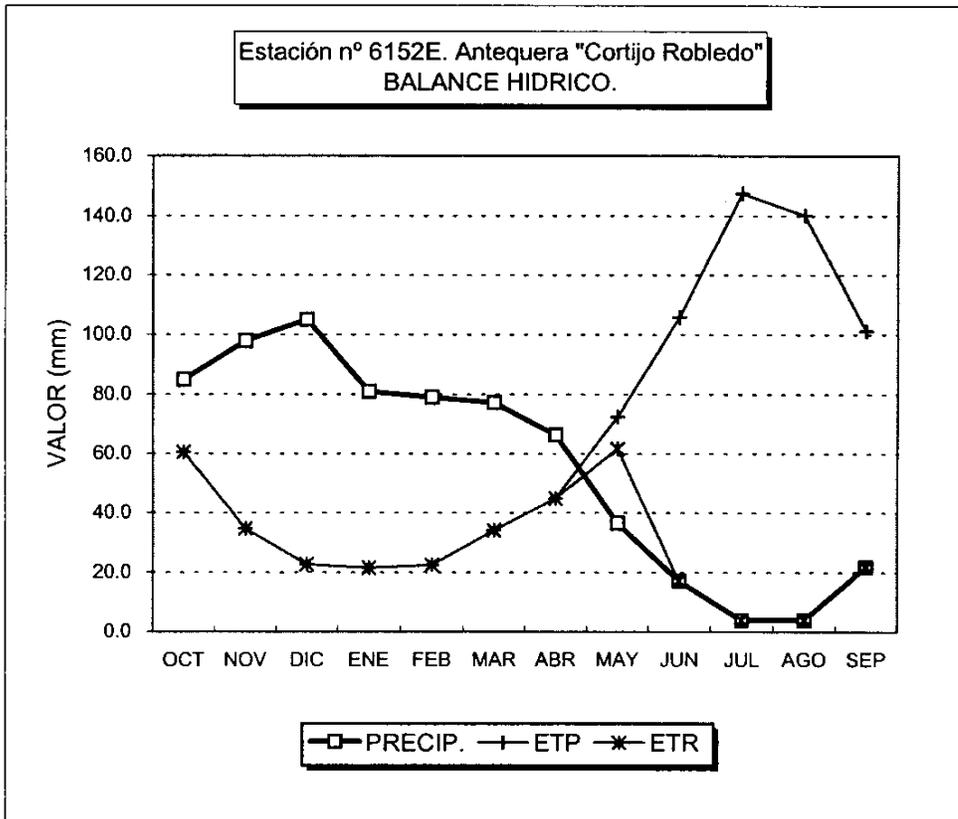


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	85.0	97.8	105.0	81.0	79.0	77.2	66.3	36.5	17.1	4.0	3.9	21.8	674.5
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	24.5	63.1	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	-35.9	-14.1	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	24.5	87.6	132.3	109.4	106.5	93.1	71.5	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	24.5	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	31.2	4.0	3.9	21.8	374.1
EXC.	0.0	37.6	82.3	59.4	56.5	43.1	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	300.4
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.6	143.5	136.3	79.5	434.0

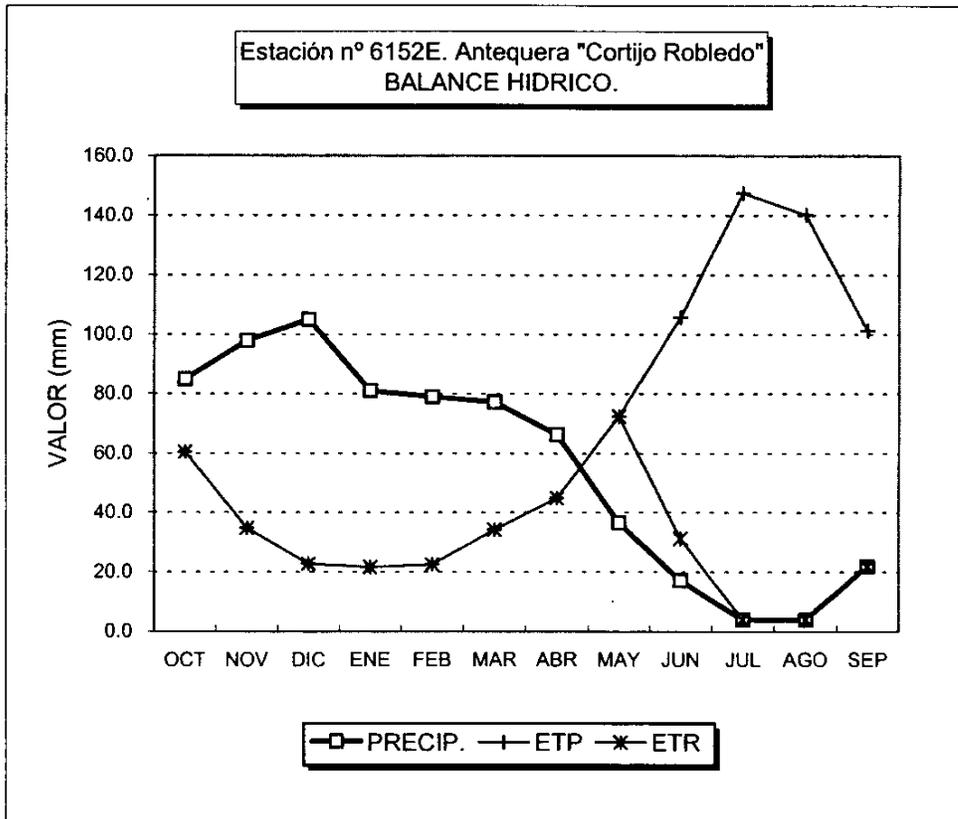


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	159.1	149.1	171.3	136.5	111.3	143.0	126.5	42.8	7.7	8.7	4.1	44.1	1104.0
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	98.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	98.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	42.8	7.7	8.7	4.1	44.1	348.2
<b>EXC.</b>	98.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	755.8
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6	98.2	138.8	136.1	57.2	459.9

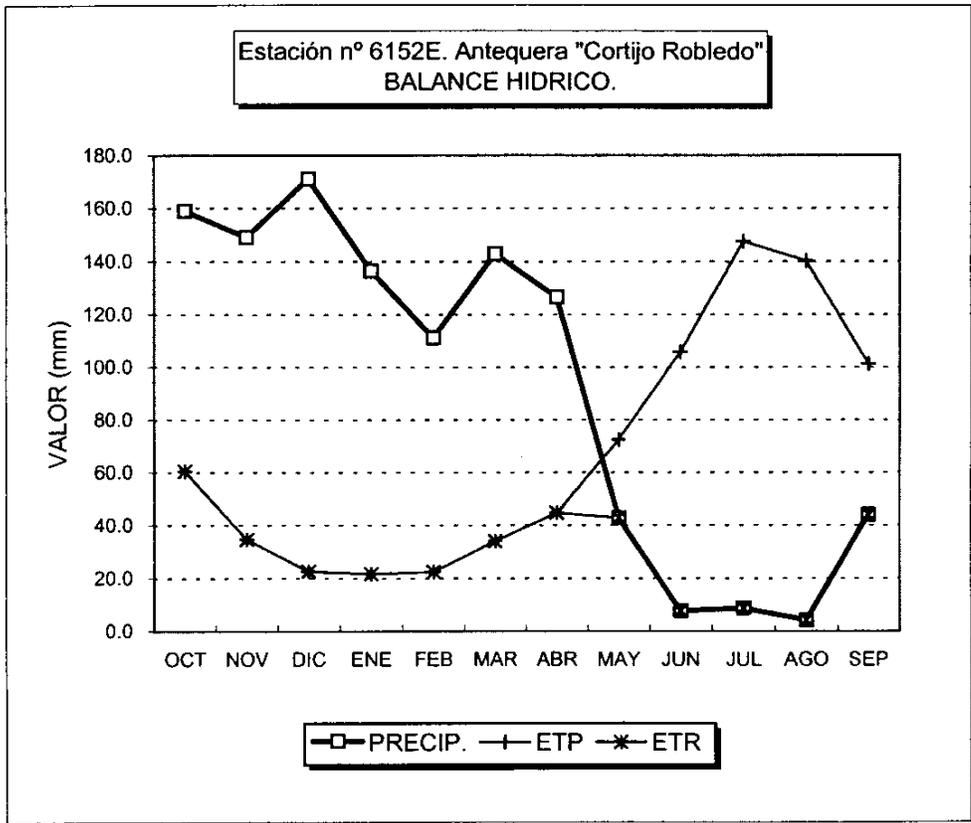


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	159.1	149.1	171.3	136.5	111.3	143.0	126.5	42.8	7.7	8.7	4.1	44.1	1104.0
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	98.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	98.6	124.4	158.6	124.9	98.8	118.9	91.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	52.8	7.7	8.7	4.1	44.1	358.2
<b>EXC.</b>	88.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	745.8
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6	98.2	138.8	136.1	57.2	449.9

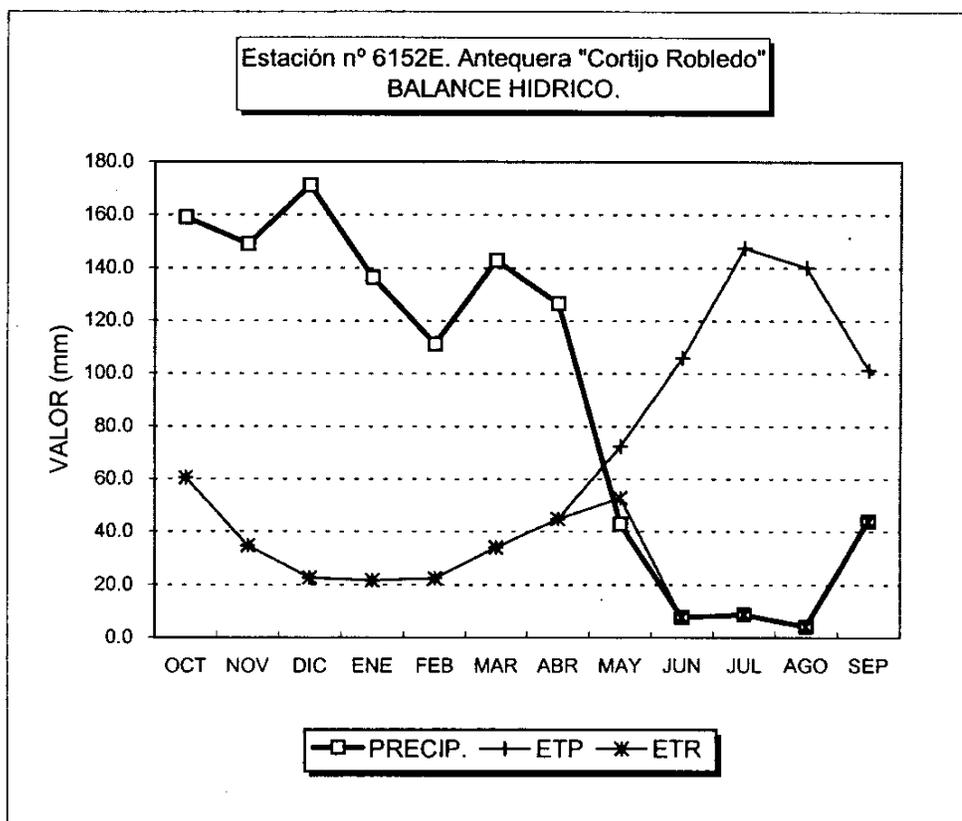


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	159.1	149.1	171.3	136.5	111.3	143.0	126.5	42.8	7.7	8.7	4.1	44.1	1104.0
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	98.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	98.6	139.4	173.6	139.9	113.8	133.9	106.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	67.8	7.7	8.7	4.1	44.1	373.2
<b>EXC.</b>	73.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	730.8
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	98.2	138.8	136.1	57.2	434.9

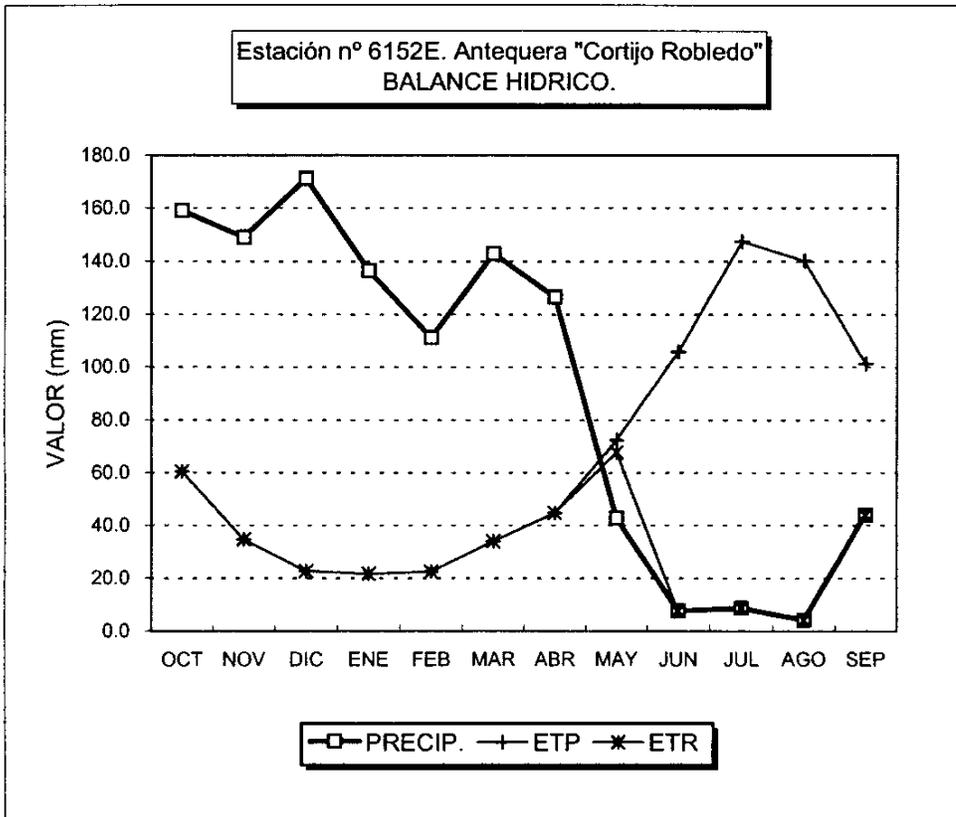


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6152E. Antequera "Cortijo Robledo"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	159.1	149.1	171.3	136.5	111.3	143.0	126.5	42.8	7.7	8.7	4.1	44.1	1104.0
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	98.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	-29.6	-20.4	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	98.6	164.4	198.6	164.9	138.8	158.9	131.7	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	28.1	8.7	4.1	44.1	398.2
<b>EXC.</b>	48.6	114.4	148.6	114.9	88.8	108.9	81.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	705.8
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.7	138.8	136.1	57.2	409.9

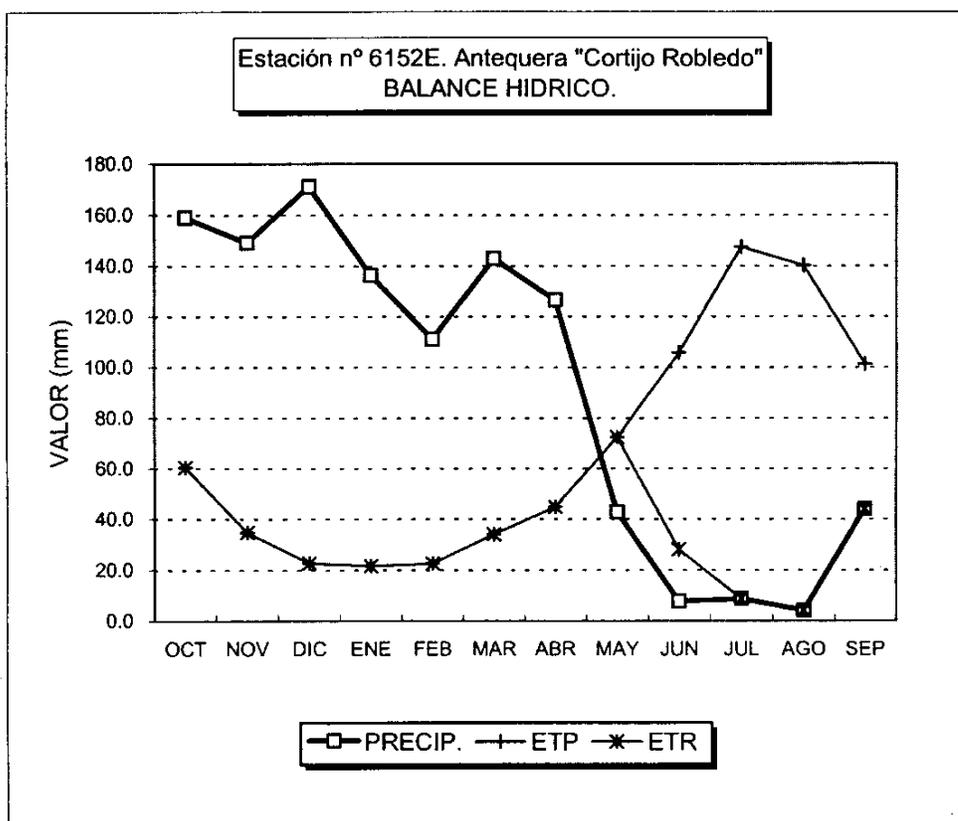


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	72.5	91.9	24.6	49.6	77.6	43.9	115.6	21.5	23.1	1.2	0.3	13.4	535.2
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	18.1	65.1	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	18.1	65.1	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	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	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	21.5	23.1	1.2	0.3	13.4	262.3
EXC.	18.1	65.1	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	272.9
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8	71.5	127.7	123.2	73.3	440.5

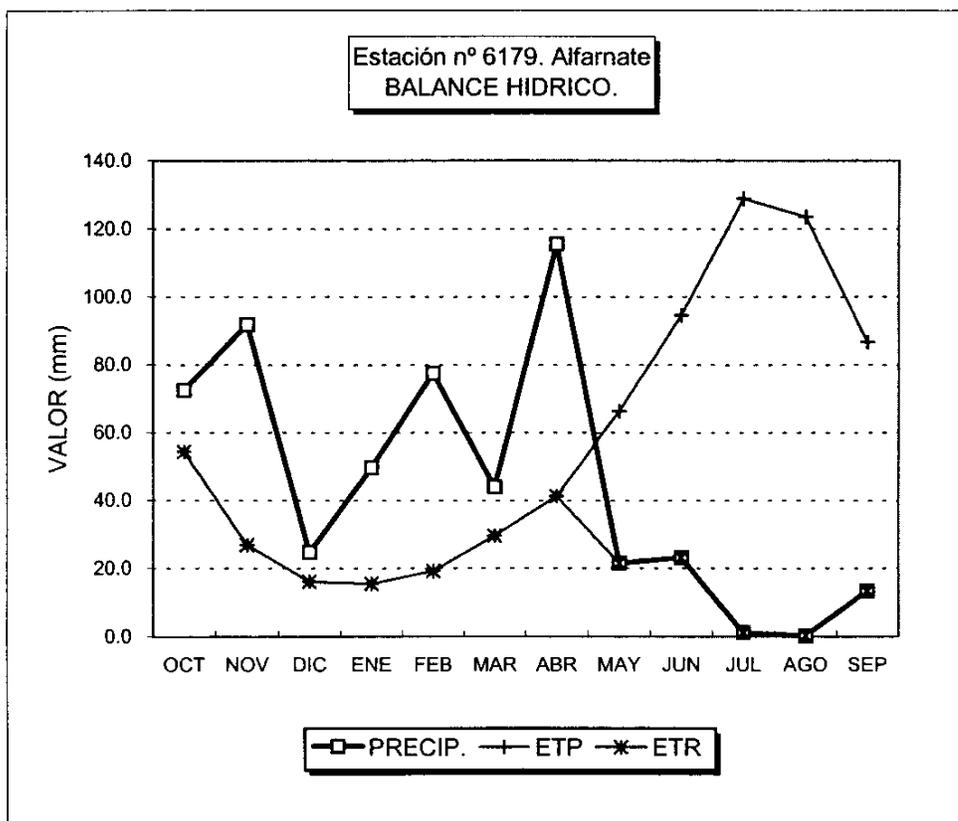


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	72.5	91.9	24.6	49.6	77.6	43.9	115.6	21.5	23.1	1.2	0.3	13.4	535.2
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	18.1	65.1	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	18.1	75.1	18.5	44.1	68.4	24.3	84.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	31.5	23.1	1.2	0.3	13.4	272.3
EXC.	8.1	65.1	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	262.9
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.8	71.5	127.7	123.2	73.3	430.5

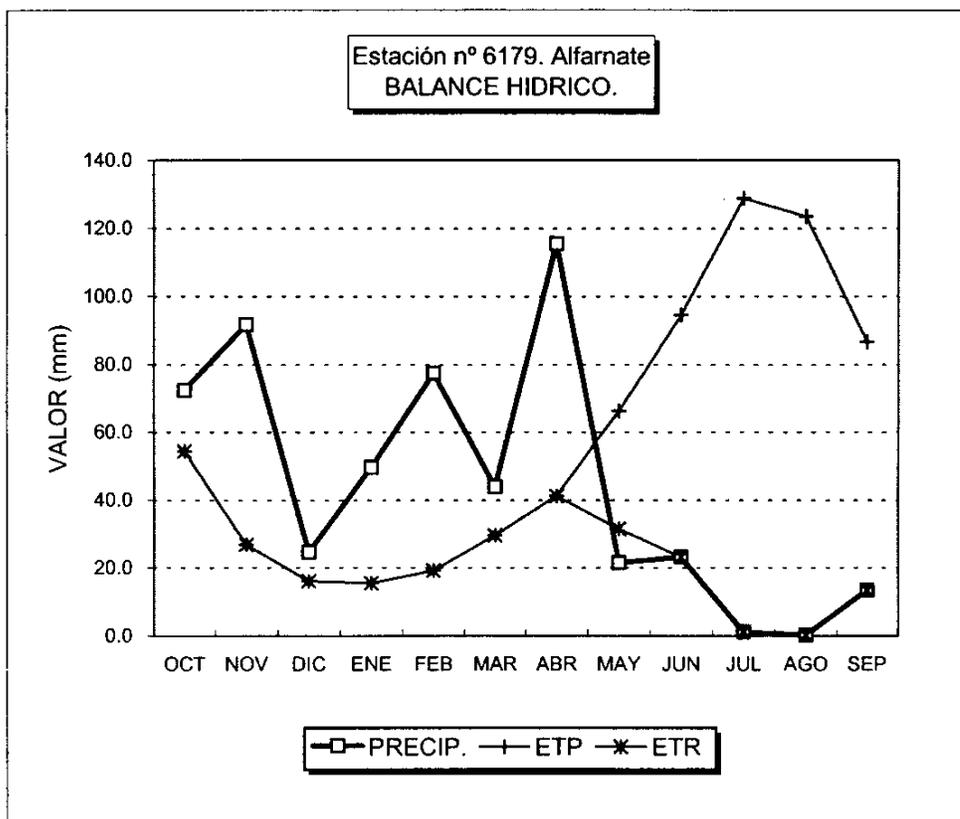


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	72.5	91.9	24.6	49.6	77.6	43.9	115.6	21.5	23.1	1.2	0.3	13.4	535.2
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	18.1	65.1	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	18.1	83.2	33.5	59.1	83.4	39.3	99.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	18.1	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	46.5	23.1	1.2	0.3	13.4	287.3
EXC.	0.0	58.2	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	247.9
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8	71.5	127.7	123.2	73.3	415.5

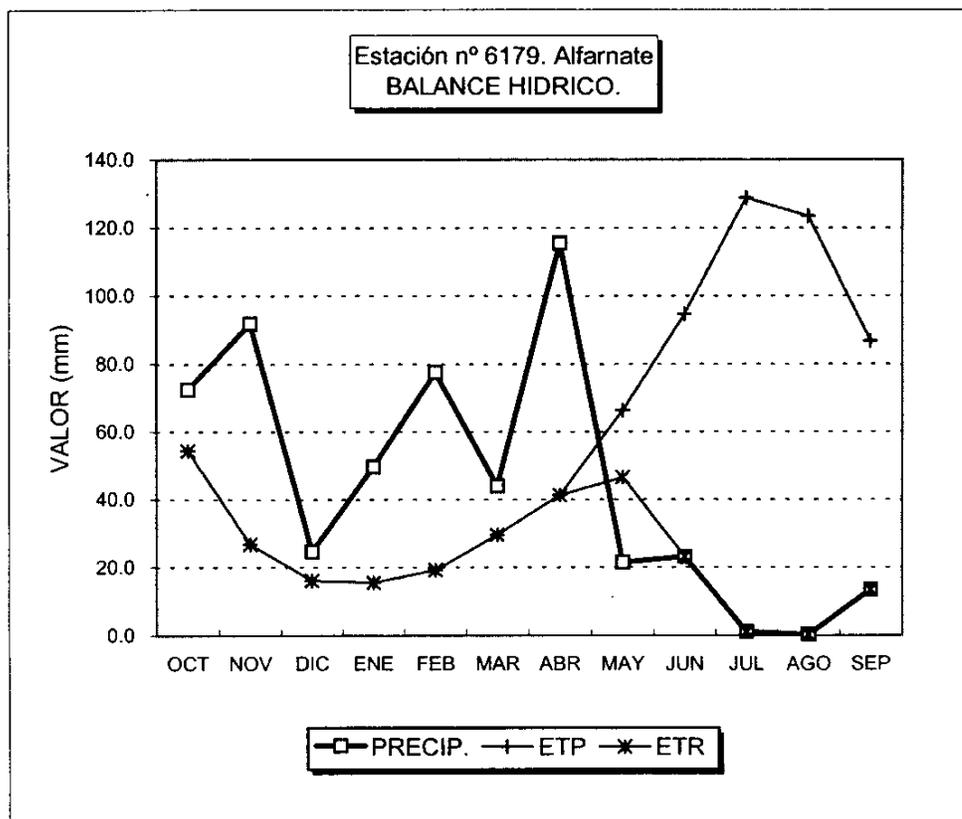


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	72.5	91.9	24.6	49.6	77.6	43.9	115.6	21.5	23.1	1.2	0.3	13.4	535.2
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	18.1	65.1	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	-44.8	-5.2	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	18.1	83.2	58.5	84.1	108.4	64.3	124.4	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	18.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	28.3	1.2	0.3	13.4	312.3
<b>EXC.</b>	0.0	33.2	8.5	34.1	58.4	14.3	74.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	222.9
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.3	127.7	123.2	73.3	390.5

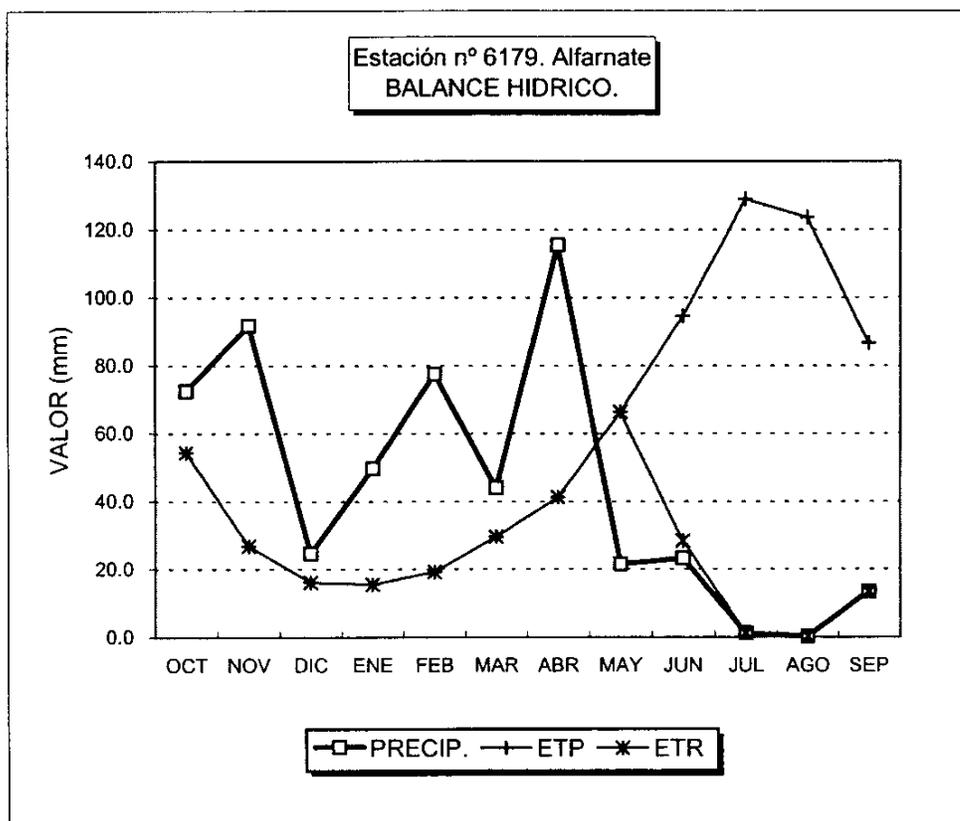


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	102.0	133.1	151.9	132.7	118.8	105.5	94.0	58.0	26.2	4.9	5.7	25.4	958.2
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	47.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	47.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	58.0	26.2	4.9	5.7	25.4	323.0
<b>EXC.</b>	47.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	635.2
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	68.4	124.0	117.8	61.3	379.8

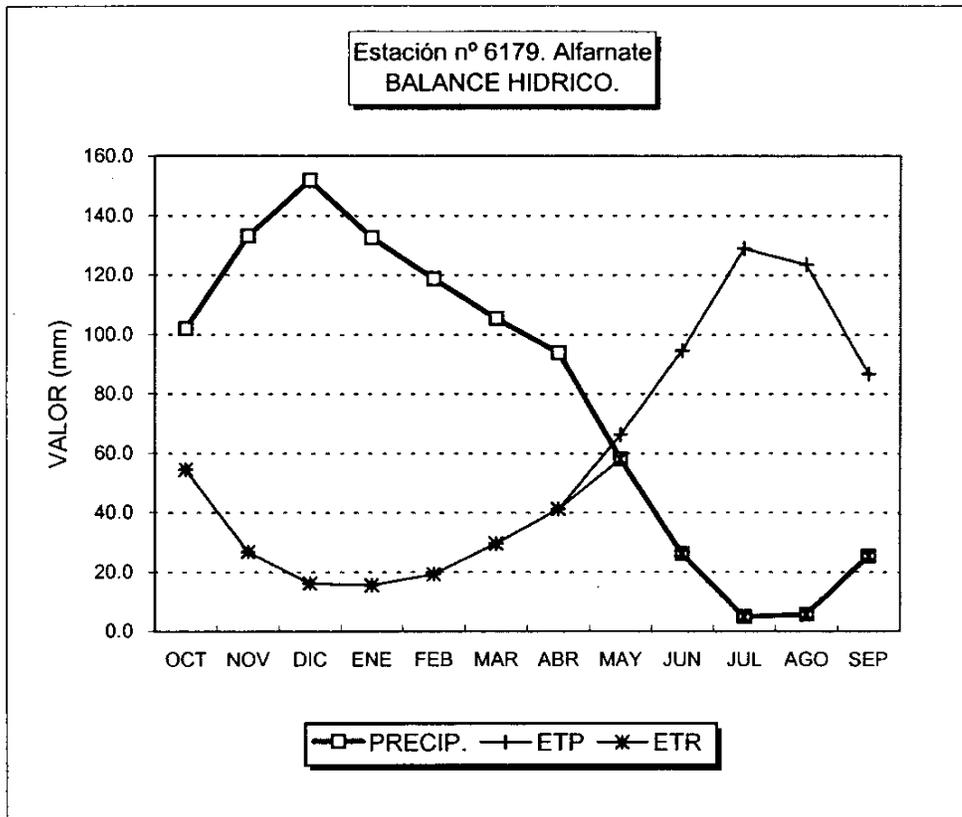


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	102.0	133.1	151.9	132.7	118.8	105.5	94.0	58.0	26.2	4.9	5.7	25.4	958.2
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	47.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	-8.3	-1.7	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	47.6	116.3	145.8	127.2	109.6	85.9	62.8	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	27.9	4.9	5.7	25.4	333.0
<b>EXC.</b>	37.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	625.2
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	124.0	117.8	61.3	369.8

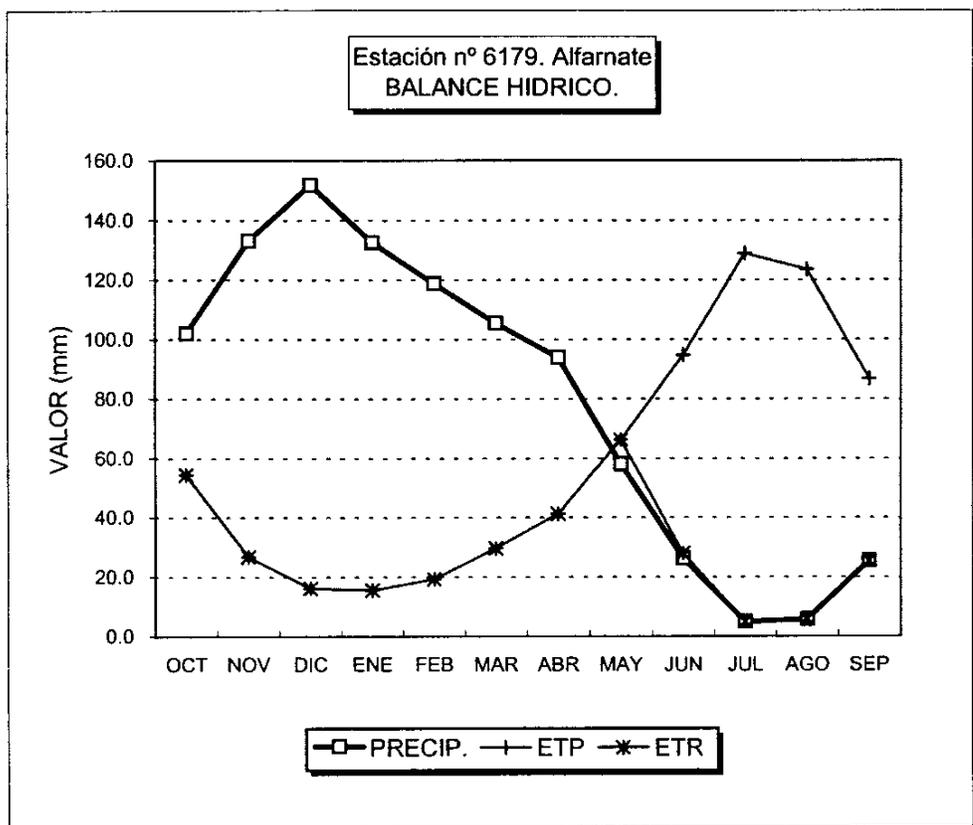


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	102.0	133.1	151.9	132.7	118.8	105.5	94.0	58.0	26.2	4.9	5.7	25.4	958.2
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	47.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	-8.3	-16.7	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	47.6	131.3	160.8	142.2	124.6	100.9	77.8	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	42.9	4.9	5.7	25.4	348.0
EXC.	22.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	610.2
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.7	124.0	117.8	61.3	354.8

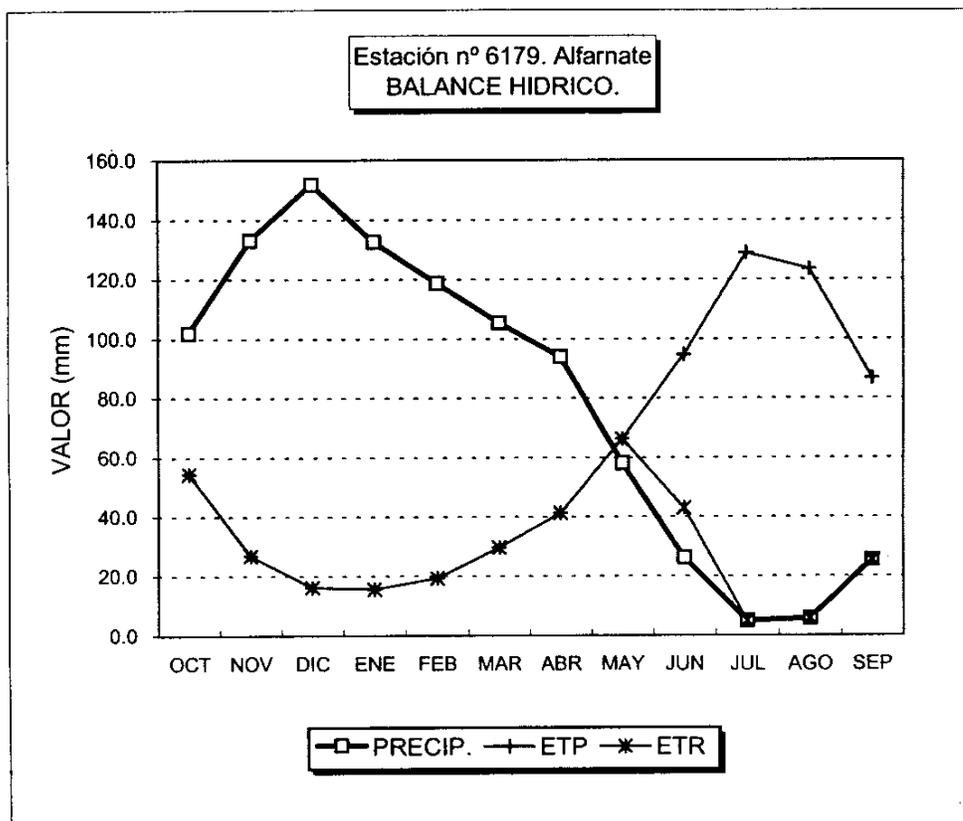


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	102.0	133.1	151.9	132.7	118.8	105.5	94.0	58.0	26.2	4.9	5.7	25.4	958.2
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	47.6	106.3	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	-8.3	-41.7	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	47.6	153.9	185.8	167.2	149.6	125.9	102.8	41.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	47.6	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	41.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	67.9	4.9	5.7	25.4	373.0
EXC.	0.0	103.9	135.8	117.2	99.6	75.9	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	585.2
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	124.0	117.8	61.3	329.8

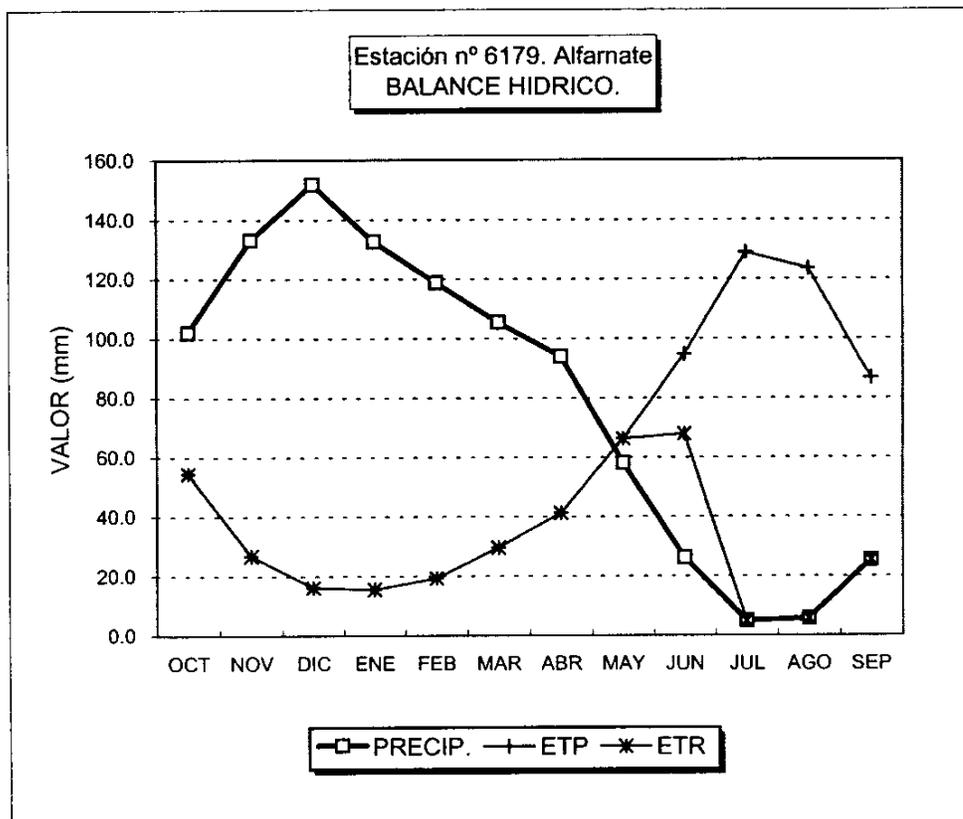


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	223.8	126.4	239.1	274.3	232.2	163.8	127.3	62.4	32.5	1.8	20.4	49.9	1553.8
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	169.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	169.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	62.4	32.5	1.8	20.4	49.9	369.8
<b>EXC.</b>	169.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1184.0
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	62.1	127.1	103.1	36.8	333.0

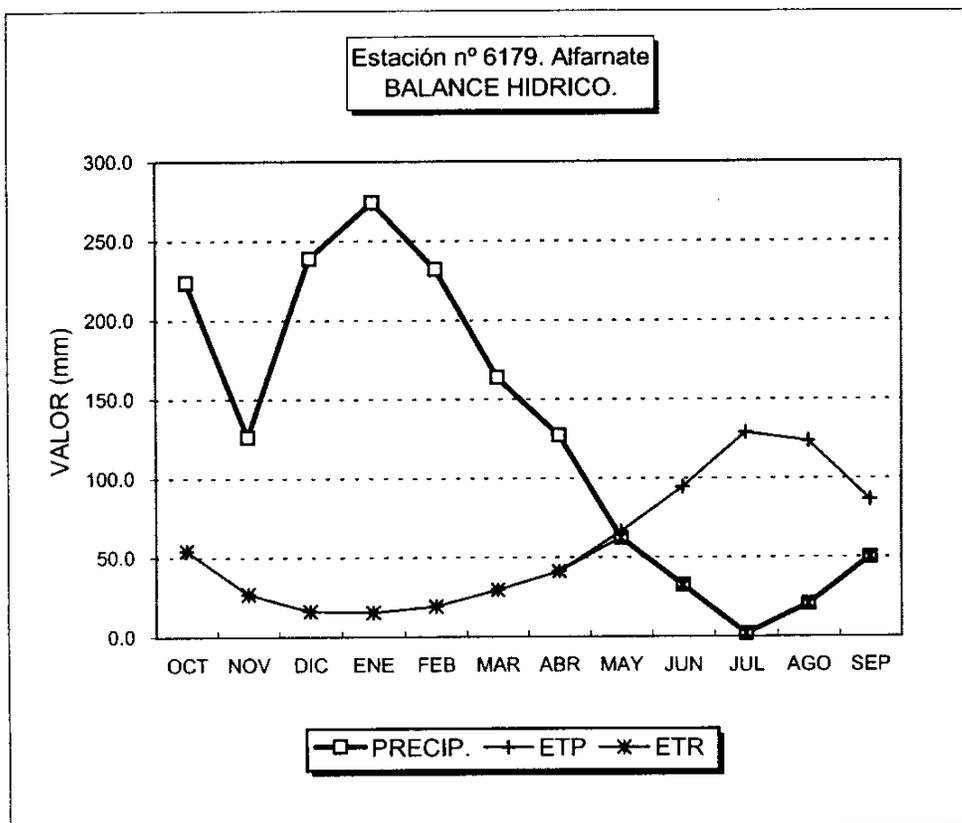


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	223.8	126.4	239.1	274.3	232.2	163.8	127.3	62.4	32.5	1.8	20.4	49.9	1553.8
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	169.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	-3.9	-6.1	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	169.4	109.6	233.0	268.8	223.0	144.2	96.1	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	38.6	1.8	20.4	49.9	379.8
<b>EXC.</b>	159.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1174.0
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0	127.1	103.1	36.8	323.0

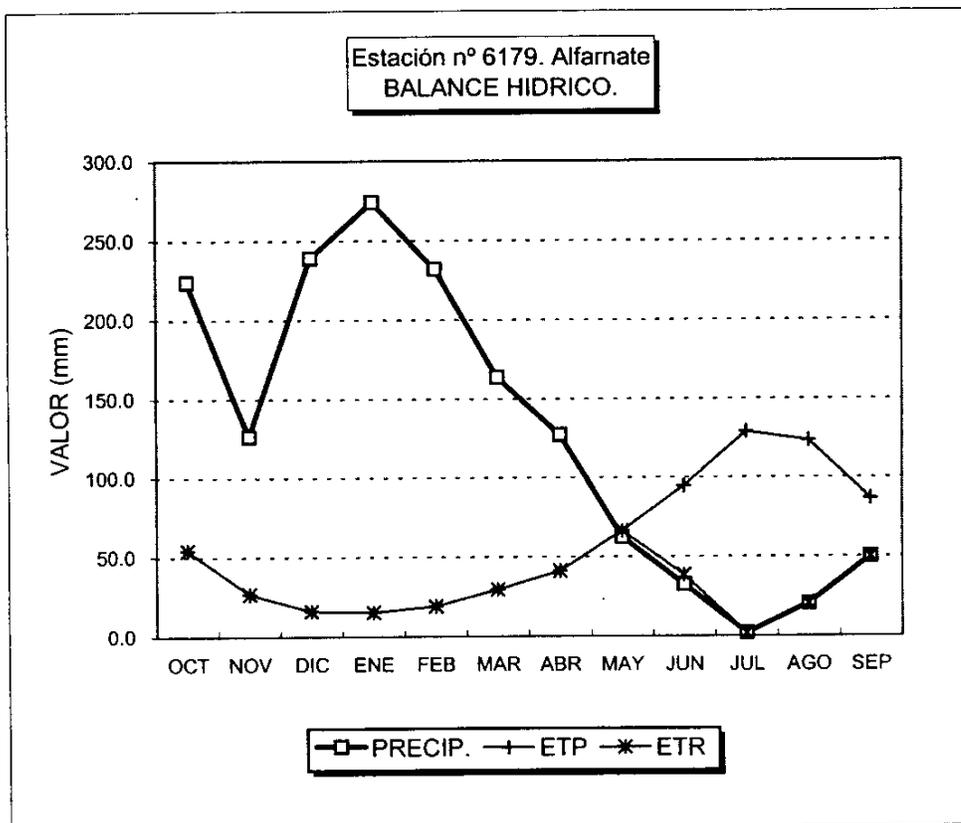


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	223.8	126.4	239.1	274.3	232.2	163.8	127.3	62.4	32.5	1.8	20.4	49.9	1553.8
<b>ETP</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
<b>V.RES</b>	169.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	-3.9	-21.1	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	169.4	124.6	248.0	283.8	238.0	159.2	111.1	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	53.6	1.8	20.4	49.9	394.8
<b>EXC.</b>	144.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1159.0
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0	127.1	103.1	36.8	308.0

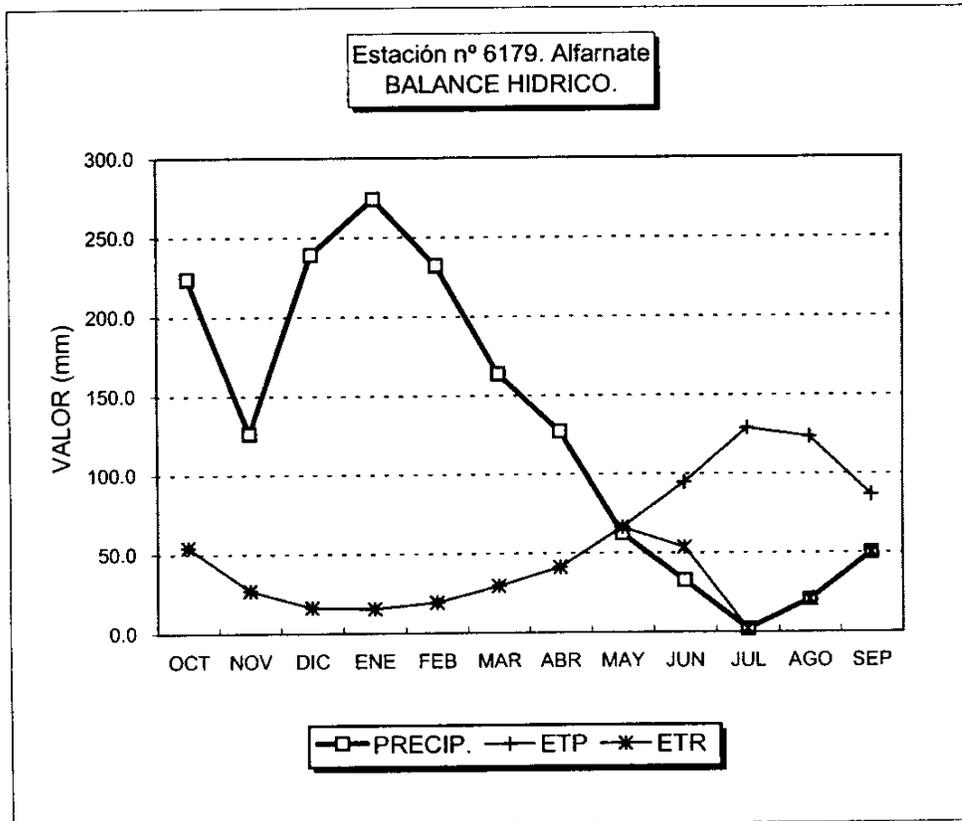


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6179. Alfarnate

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	223.8	126.4	239.1	274.3	232.2	163.8	127.3	62.4	32.5	1.8	20.4	49.9	1553.8
ETP	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	94.6	128.9	123.5	86.7	702.8
V.RES	169.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	-3.9	-46.1	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	169.4	149.6	273.0	308.8	263.0	184.2	136.1	46.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	46.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	54.4	26.8	16.1	15.5	19.2	29.6	41.2	66.3	78.6	1.8	20.4	49.9	419.8
EXC.	119.4	99.6	223.0	258.8	213.0	134.2	86.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1134.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	127.1	103.1	36.8	283.0

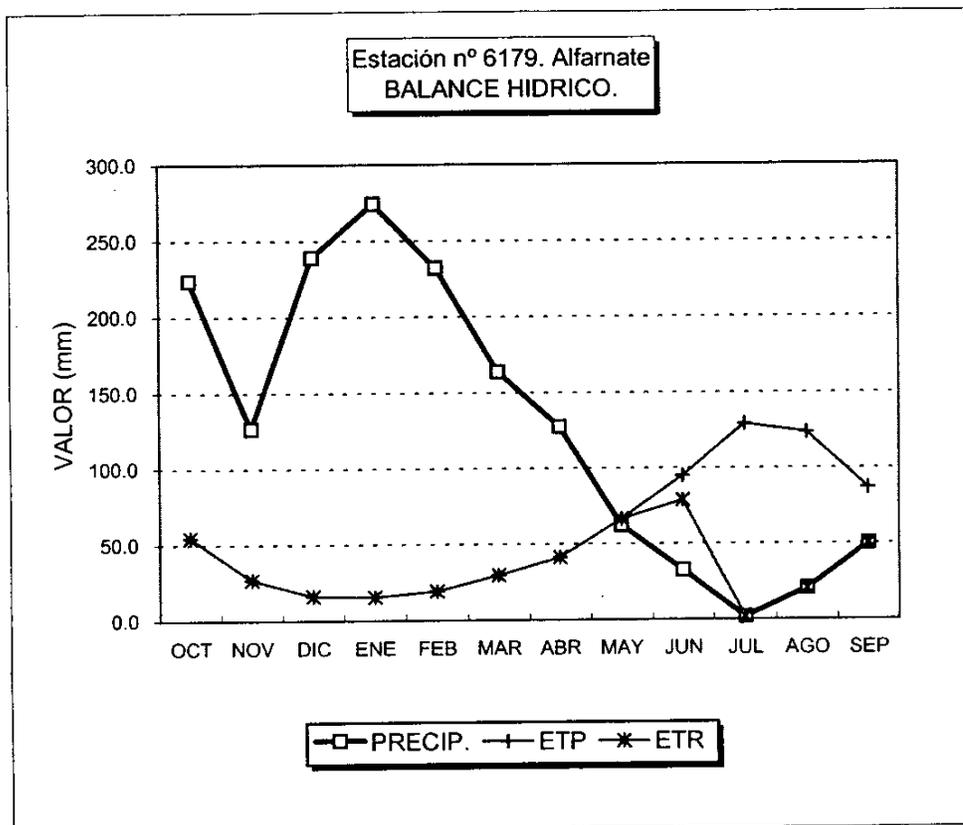


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	37.8	14.3	96.4	37.8	42.1	18.7	53.2	3.5	42.9	5.6	0.0	11.5	363.7
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.0	0.0	73.7	16.2	19.6	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	0.0	73.7	16.2	19.6	0.0	8.4	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	37.8	14.3	22.7	21.6	22.5	18.7	44.8	3.5	42.9	5.6	0.0	11.5	245.8
EXC.	0.0	0.0	73.7	16.2	19.6	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	117.8
FALTA	22.7	20.4	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	68.9	62.9	142.0	140.2	89.8	562.3

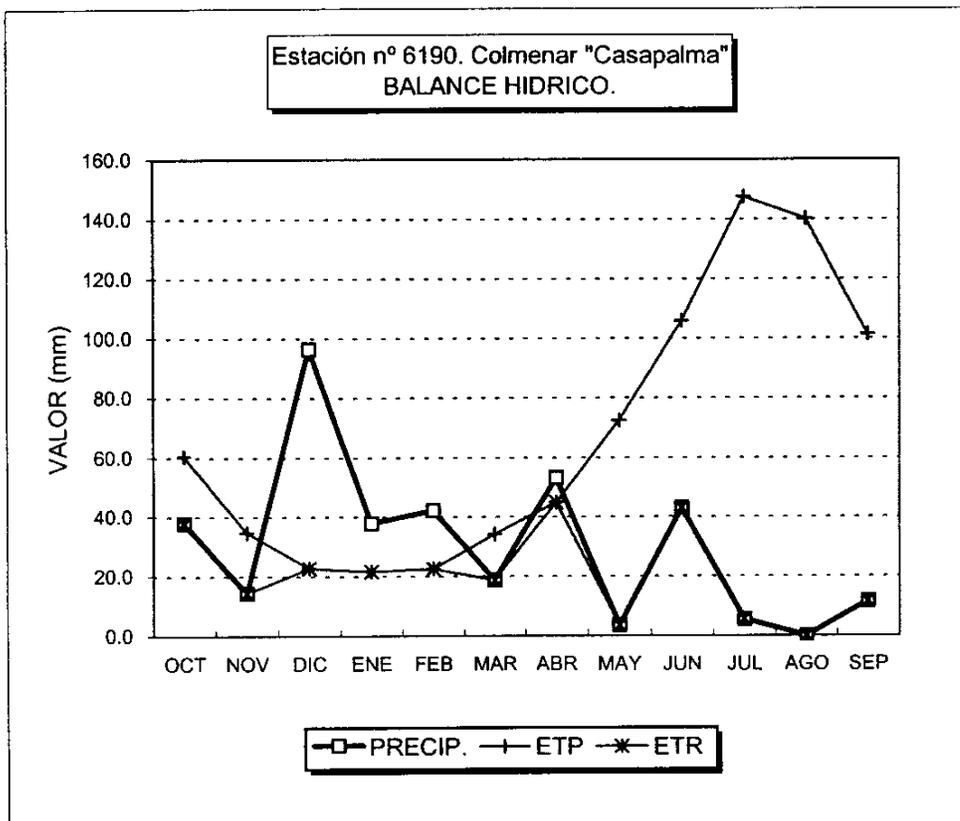


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	37.8	14.3	96.4	37.8	42.1	18.7	53.2	3.5	42.9	5.6	0.0	11.5	363.7
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.0	0.0	73.7	16.2	19.6	-10.0	8.4	-8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	0.0	73.7	26.2	29.6	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	37.8	14.3	22.7	21.6	22.5	28.7	44.8	11.9	42.9	5.6	0.0	11.5	264.2
EXC.	0.0	0.0	63.7	16.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	99.5
FALTA	22.7	20.4	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	60.6	62.9	142.0	140.2	89.8	543.9

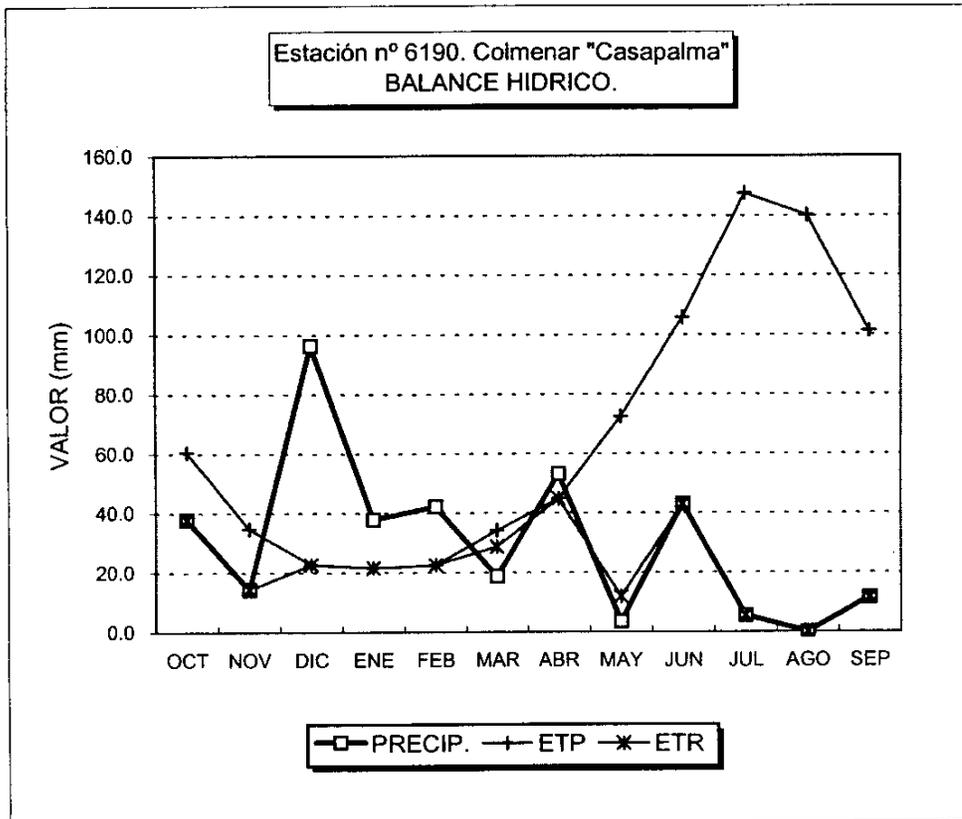


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	37.8	14.3	96.4	37.8	42.1	18.7	53.2	3.5	42.9	5.6	0.0	11.5	363.7
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	0.0	0.0	73.7	16.2	19.6	-15.4	8.4	-17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	0.0	0.0	73.7	41.2	44.6	9.6	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	25.0	25.0	25.0	9.6	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	37.8	14.3	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	21.4	42.9	5.6	0.0	11.5	279.2
<b>EXC.</b>	0.0	0.0	48.7	16.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.5
<b>FALTA</b>	22.7	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.0	62.9	142.0	140.2	89.8	528.9

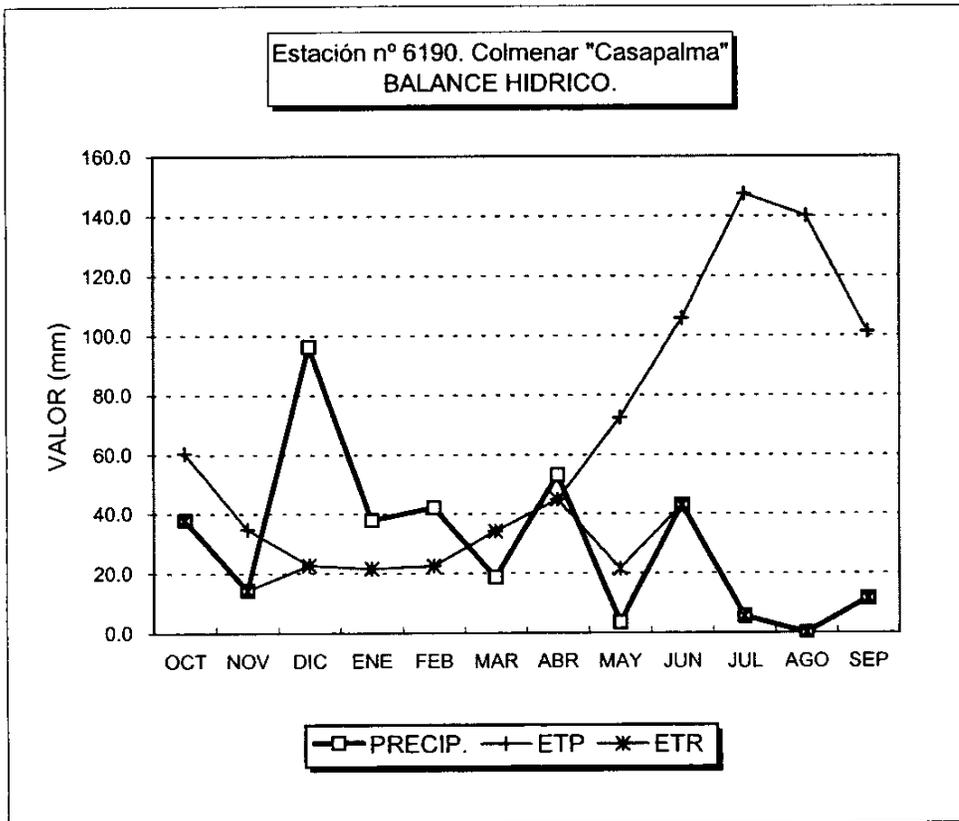


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año seco

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	37.8	14.3	96.4	37.8	42.1	18.7	53.2	3.5	42.9	5.6	0.0	11.5	363.7
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	0.0	0.0	73.7	16.2	19.6	-15.4	8.4	-42.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	0.0	0.0	73.7	66.2	69.6	34.6	42.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	0.0	0.0	50.0	50.0	50.0	34.6	42.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	37.8	14.3	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	46.4	42.9	5.6	0.0	11.5	304.2
EXC.	0.0	0.0	23.7	16.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.5
FALTA	22.7	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	62.9	142.0	140.2	89.8	503.9

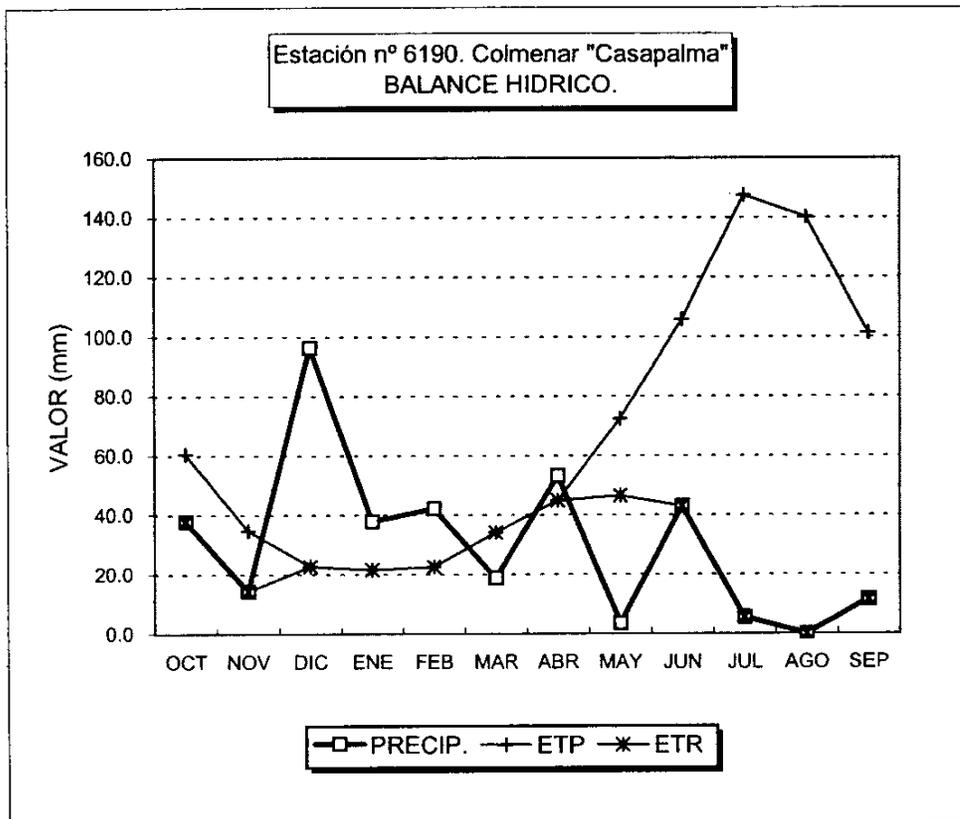


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	81.2	96.8	106.3	92.9	80.8	74.7	68.2	34.6	11.7	2.3	3.3	19.8	672.6
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	20.7	62.1	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	20.7	62.1	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	34.6	11.7	2.3	3.3	19.8	312.5
<b>EXC.</b>	20.7	62.1	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	360.0
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.8	94.1	145.2	136.9	81.5	495.6

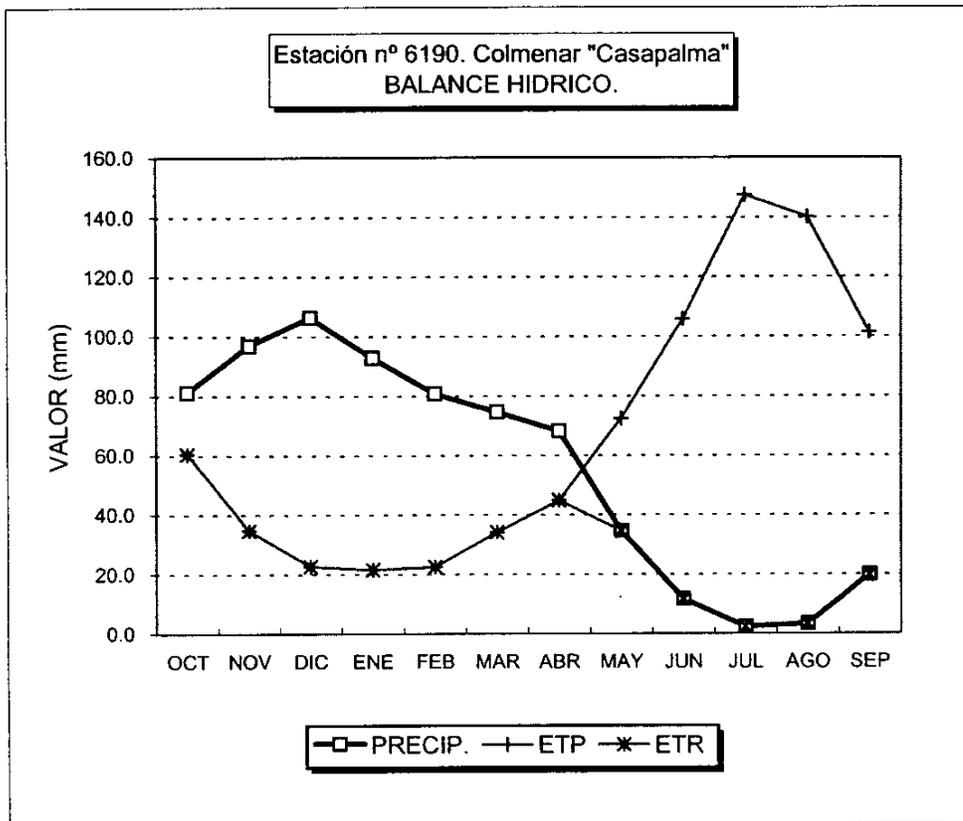


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	81.2	96.8	106.3	92.9	80.8	74.7	68.2	34.6	11.7	2.3	3.3	19.8	672.6
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	20.7	62.1	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	20.7	72.1	93.6	81.3	68.3	50.6	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	44.6	11.7	2.3	3.3	19.8	322.5
EXC.	10.7	62.1	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	350.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8	94.1	145.2	136.9	81.5	485.6

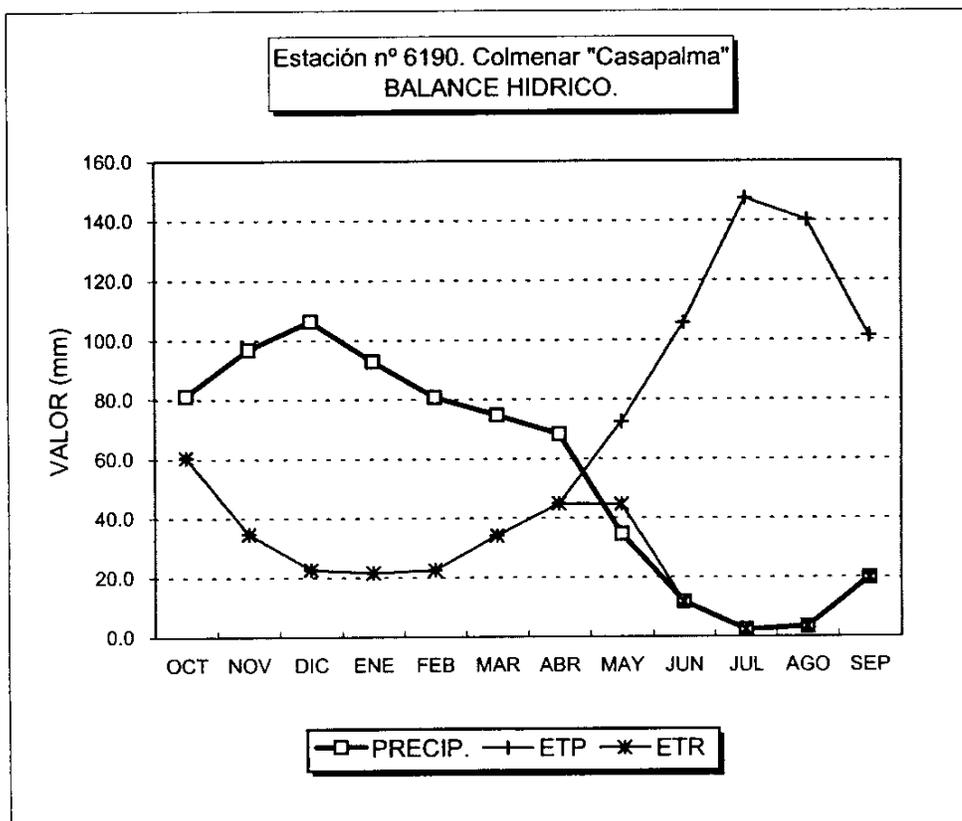


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	81.2	96.8	106.3	92.9	80.8	74.7	68.2	34.6	11.7	2.3	3.3	19.8	672.6
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	20.7	62.1	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	20.7	82.8	108.6	96.3	83.3	65.6	48.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	20.7	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	59.6	11.7	2.3	3.3	19.8	337.5
EXC.	0.0	57.8	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	335.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	94.1	145.2	136.9	81.5	470.6

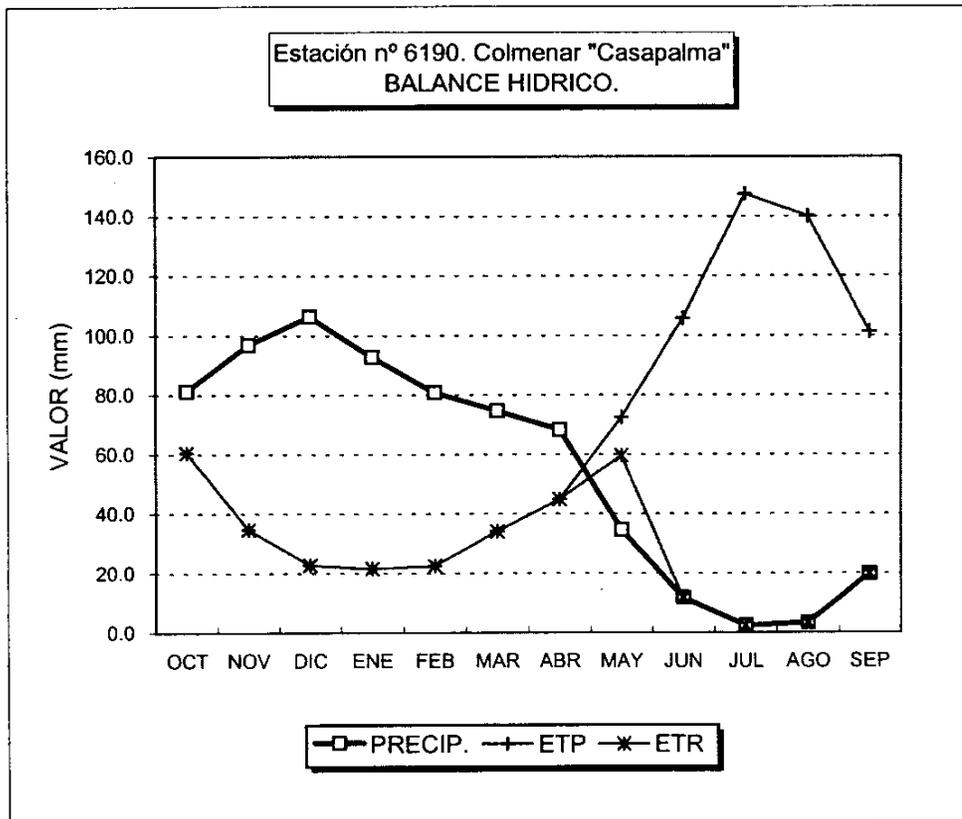


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año medio

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	81.2	96.8	106.3	92.9	80.8	74.7	68.2	34.6	11.7	2.3	3.3	19.8	672.6
ETP	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
V.RES	20.7	62.1	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	-37.8	-12.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T.	20.7	82.8	133.6	121.3	108.3	90.6	73.4	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R.	20.7	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	23.9	2.3	3.3	19.8	362.5
EXC.	0.0	32.8	83.6	71.3	58.3	40.6	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	310.0
FALTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	81.9	145.2	136.9	81.5	445.6

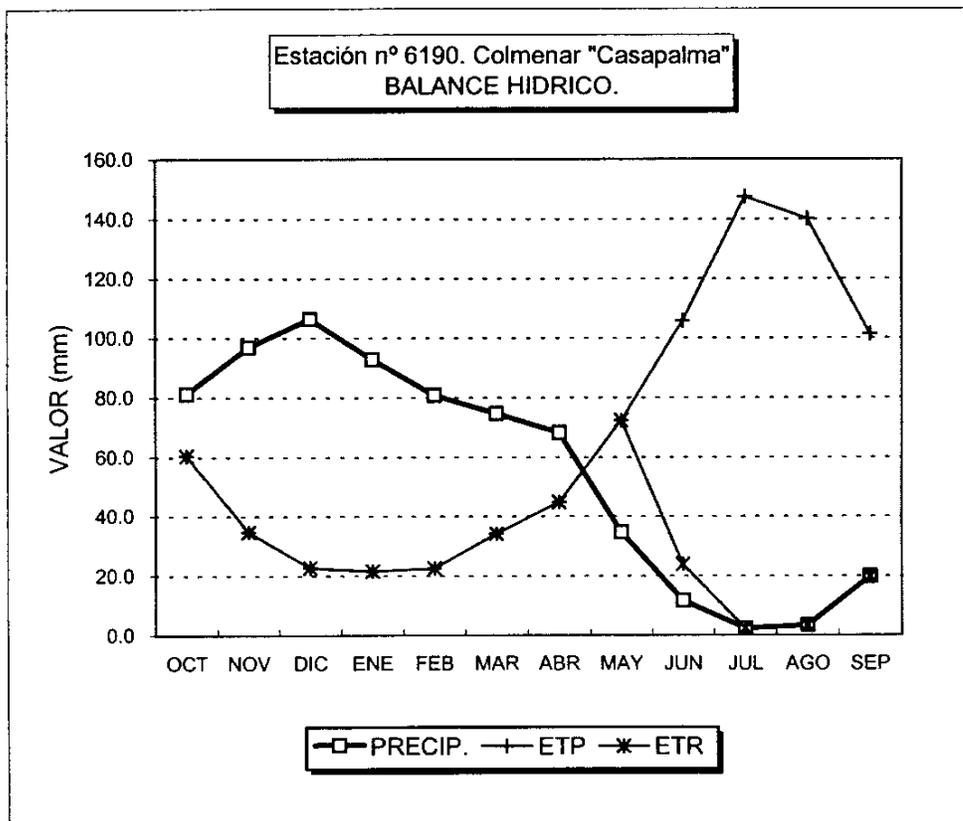


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica n° 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 0 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	130.0	145.1	196.0	164.1	122.2	146.6	136.2	42.9	1.5	10.7	11.1	67.6	1173.9
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	69.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	69.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	42.9	1.5	10.7	11.1	67.6	374.7
<b>EXC.</b>	69.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	799.2
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	104.3	136.8	129.1	33.7	433.4

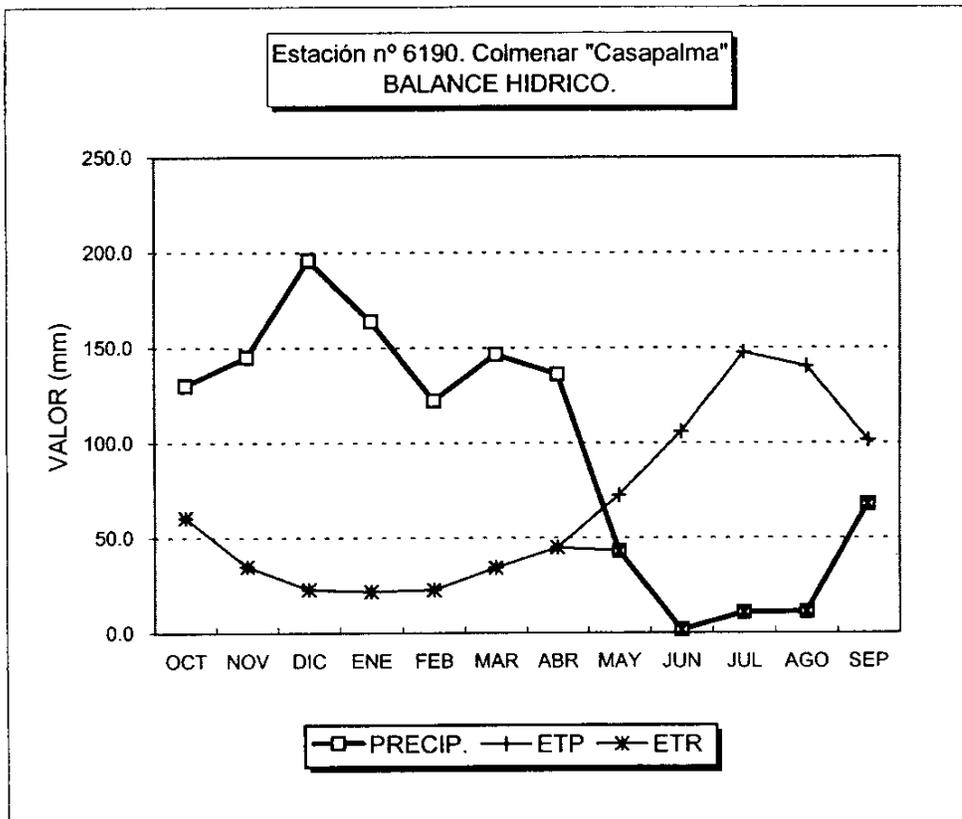


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 10 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	130.0	145.1	196.0	164.1	122.2	146.6	136.2	42.9	1.5	10.7	11.1	67.6	1173.9
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	69.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	69.5	120.4	183.3	152.5	109.7	122.5	101.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	52.9	1.5	10.7	11.1	67.6	384.7
<b>EXC.</b>	59.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	789.2
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	104.3	136.8	129.1	33.7	423.4

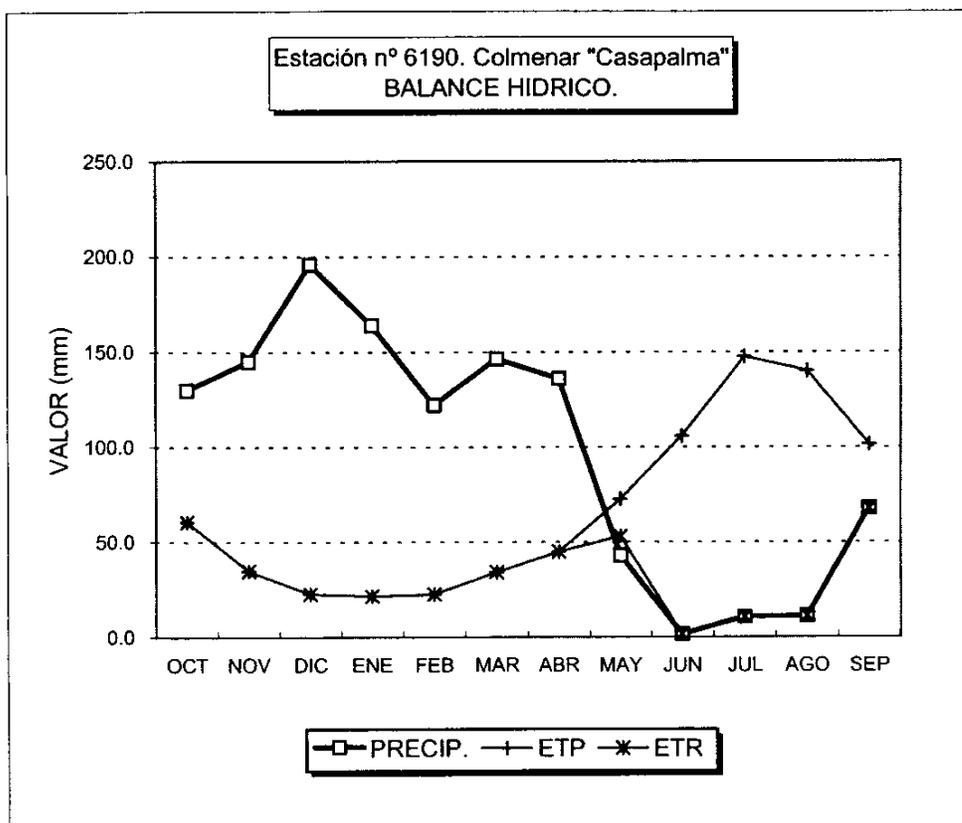


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 25 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	130.0	145.1	196.0	164.1	122.2	146.6	136.2	42.9	1.5	10.7	11.1	67.6	1173.9
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	69.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	-25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	69.5	135.4	198.3	167.5	124.7	137.5	116.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	67.8	1.5	10.7	11.1	67.6	399.7
<b>EXC.</b>	44.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	774.2
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	104.3	136.8	129.1	33.7	408.4

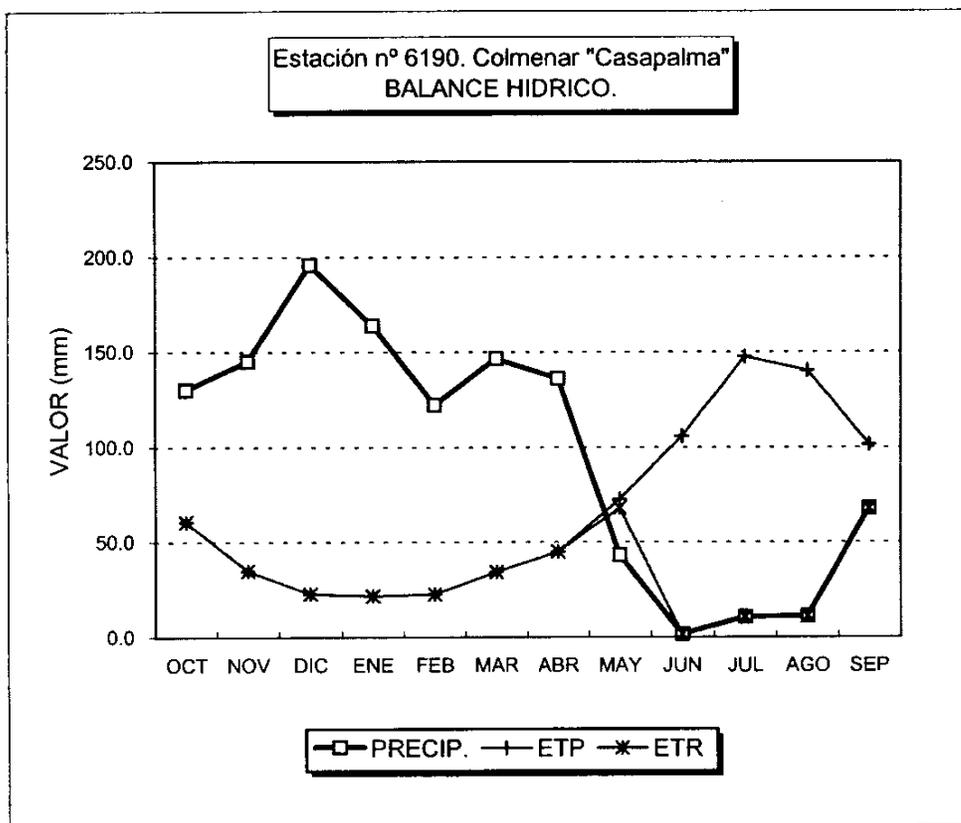


GRAFICO DEL BALANCE

# BALANCE HIDRICO

Estación pluviométrica nº 6190. Colmenar "Casapalma"

Valores en mm.

Capacidad de campo: 50 mm

Año húmedo

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>PREC.</b>	130.0	145.1	196.0	164.1	122.2	146.6	136.2	42.9	1.5	10.7	11.1	67.6	1173.9
<b>ETP</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	105.8	147.5	140.2	101.3	808.1
<b>V.RES</b>	69.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	-29.5	-20.5	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.T.</b>	69.5	160.4	223.3	192.5	149.7	162.5	141.4	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>RES.R.</b>	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>ETR</b>	60.5	34.7	22.7	21.6	22.5	34.1	44.8	72.4	22.0	10.7	11.1	67.6	424.7
<b>EXC.</b>	19.5	110.4	173.3	142.5	99.7	112.5	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	749.2
<b>FALTA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	83.8	136.8	129.1	33.7	383.4

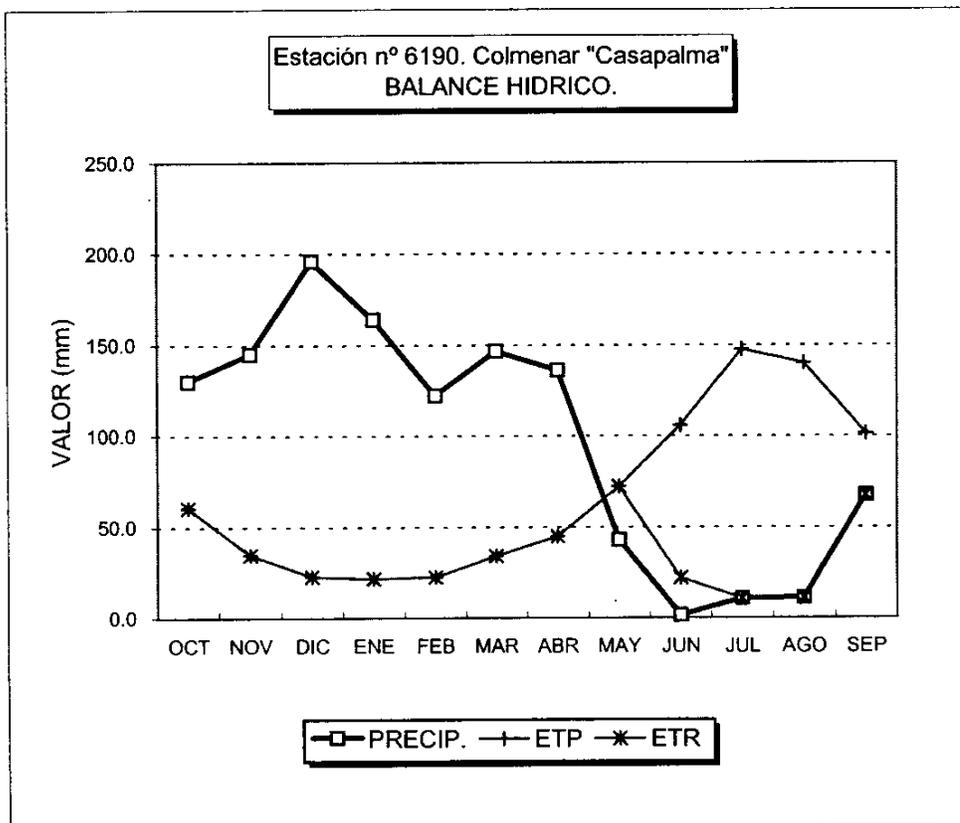


GRAFICO DEL BALANCE





**ANEXO V. Cálculo de la Evapotranspiración real (ETR) y lluvia útil.  
Métodos de Turc y Coutagne**

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG. - 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ALFARNATE

EST. PLUV. PUERTO DE LOS ALAZORES-VENTA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	14.36	1368.8	704.3575	664.4426
1956	13.7	856.2	586.2449	269.9551
1957	15.07	890.8	629.29	261.5099
1958	15.42	986.7	666.7884	319.9116
1959	13.36	941	599.8729	341.1271
1960	15	1568.1	751.5026	816.5974
1961	15.63	1170.2	717.2785	452.9214
1962	13.87	1126.8	652.0773	474.7228
1963	13.82	1851.2	722.2578	1128.942
1964	13.64	763	555.3955	207.6045
1965	13.96	1249.2	674.2905	574.9095
1966	14.13	960.9	625.0355	335.8646
1967	13.88	720.6	544.418	176.1819
1968	13.98	958.2	620.3613	337.8387
1969	12.9	1490.5	661.9047	828.5953
1970	12.93	905.9	580.6143	325.2858
1971	11.83	926.7	557.2766	369.4234
1972	11.3	972	551.6537	420.3463
1973	11.93	618.9	471.8035	147.0966
1974	11.95	557.6	445.807	111.7929
1975	11.69	812.1	528.6451	283.4549
1976	11.77	1067	579.2585	487.7415
1977	12.34	904	565.4247	338.5753
1978	12.19	833	545.105	287.895
1979	12.93	1189	631.6605	557.3395
1980	12.97	834.25	563.2022	271.0478
1981	13.14	1006.5	608.0135	398.4865
1982	13.23	884.5	582.7445	301.7555
1983	13.36	417	379.642	37.35797
1984	11.77	871	544.2442	326.7558
1985	12.7	755.5	534.047	221.453
1986	12.66	809.91	549.4782	260.4318
1987	12.59	879.8	566.0139	313.7861
1988	12.63	660.5	499.3155	161.1845
1989	12.91	1108.8	619.3584	489.4417
1990	12.9	704.15	520.4012	183.7488
1991	12.26	736.1	519.1899	216.9101
1992	12.76	554.5	454.508	99.99197
1993	13.13	726.15	532.5521	193.598
1994	13.14	499.55	429.4134	70.13657

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG. - 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ALFARNATE

EST. PLUV. PUERTO DE LOS ALAZORES-VENTA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	14.36	1368.8	702.1286	666.6714
1956	13.7	856.2	586.4875	269.7125
1957	15.07	890.8	618.0924	272.7076
1958	15.42	986.7	657.6555	329.0445
1959	13.36	941	609.4088	331.5912
1960	15	1568.1	804.6315	763.4685
1961	15.63	1170.2	711.9415	458.2584
1962	13.87	1126.8	663.718	463.082
1963	13.82	1851.2	949.8552	901.3448
1964	13.64	763	548.1458	214.8542
1965	13.96	1249.2	682.6517	566.5482
1966	14.13	960.9	628.5522	332.3478
1967	13.88	720.6	531.3085	189.2914
1968	13.98	958.2	625.2001	332.9999
1969	12.9	1490.5	764.6052	725.8948
1970	12.93	905.9	591.497	314.403
1971	11.83	926.7	577.0652	349.6348
1972	11.3	972	575.3652	396.6348
1973	11.93	618.9	463.8368	155.0633
1974	11.95	557.6	431.8751	125.7249
1975	11.69	812.1	541.4333	270.6667
1976	11.77	1067	601.893	465.107
1977	12.34	904	580.683	323.317
1978	12.19	833	556.1752	276.8248
1979	12.93	1189	647.386	541.614
1980	12.97	834.25	568.1849	266.0651
1981	13.14	1006.5	622.7137	383.7863
1982	13.23	884.5	589.5222	294.9778
1983	13.36	417	351.8828	65.11722
1984	11.77	871	561.0723	309.9277
1985	12.7	755.5	534.0957	221.4043
1986	12.66	809.91	554.913	254.9969
1987	12.59	879.8	577.7443	302.0557
1988	12.63	660.5	490.63	169.87
1989	12.91	1108.8	637.2814	471.5186
1990	12.9	704.15	513.8863	190.2637
1991	12.26	736.1	520.7753	215.3247
1992	12.76	554.5	435.6204	118.8796
1993	13.13	726.15	526.2813	199.8688
1994	13.14	499.55	405.0091	94.54092

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG.- 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA EST. PLUV. VILLANUEVA DEL TRABUCO

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	685.95	565.3124	120.6376
1956	15.4	883.48	634.8074	248.6726
1957	16.9	827.43	646.7112	180.7188
1958	17.34	707.8	596.7404	111.0596
1959	15	891	627.6616	263.3384
1960	16.83	1443.33	811.3406	631.9894
1961	17.57	1159.3	778.7154	380.5847
1962	15.59	1086.55	697.4128	389.1372
1963	15.52	1560.9	772.4896	788.4104
1964	15.25	362.1	348.7754	13.32462
1965	15.66	541.8	479.6287	62.17133
1966	15.89	510.6	461.6314	48.96857
1967	15.56	495	448.4626	46.53735
1968	15.71	598.4	513.9698	84.43018
1969	14.49	921.7	624.1148	297.5852
1970	14.54	671.6	535.0737	136.5262
1971	12.99	623.7	489.8202	133.8799
1972	12.73	693.2	513.361	179.839
1973	13.3	500.5	431.5333	68.96667
1974	13.37	335.4	320.082	15.31802
1975	13.33	536.4	451.8541	84.54596
1976	13.17	755.5	543.45	212.05
1977	13.74	676.8	524.3209	152.4791
1978	13.73	537	456.625	80.37497
1979	14.18	704	543.128	160.872
1980	14.4	597.91	497.2536	100.6563
1981	14.7	521.3	457.5642	63.73581
1982	14.54	502.8	444.6663	58.13367
1983	14.99	202.5	202.5	0
1984	13.44	448.4	400.9798	47.4202
1985	14.59	419.7	389.3553	30.34467
1986	13.98	609.3	497.3673	111.9327
1987	13.9	650.55	515.522	135.028
1988	13.63	483.2	424.3637	58.83627
1989	14.44	873.3	608.756	264.544
1990	14.42	479.05	428.576	50.474
1991	13.68	621.35	498.8943	122.4557
1992	14.01	394.5	367.7456	26.75436
1993	14.68	446.15	408.5861	37.56387
1994	14.7	440.55	404.8322	35.71777

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG. - 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA EST. PLUV. VILLANUEVA DEL TRABUCO

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	685.95	531.3848	154.5652
1956	15.4	883.48	619.4282	264.0518
1957	16.9	827.43	611.1823	216.2477
1958	17.34	707.8	552.5822	155.2178
1959	15	891	617.2479	273.7521
1960	16.83	1443.33	783.2953	660.0347
1961	17.57	1159.3	747.012	412.288
1962	15.59	1086.55	690.7239	395.8261
1963	15.52	1560.9	847.0291	713.8709
1964	15.25	362.1	362.1	0
1965	15.66	541.8	443.7024	98.0976
1966	15.89	510.6	424.4027	86.1973
1967	15.56	495	412.7327	82.26733
1968	15.71	598.4	479.0153	119.3848
1969	14.49	921.7	621.3638	300.3362
1970	14.54	671.6	512.5343	159.0657
1971	12.99	623.7	475.1467	148.5533
1972	12.73	693.2	507.1082	186.0918
1973	13.3	500.5	406.3977	94.10226
1974	13.37	335.4	293.2961	42.10388
1975	13.33	536.4	428.4843	107.9158
1976	13.17	755.5	539.6061	215.8939
1977	13.74	676.8	508.6188	168.1812
1978	13.73	537	431.0677	105.9323
1979	14.18	704	526.0537	177.9463
1980	14.4	597.91	470.9582	126.9518
1981	14.7	521.3	426.2147	95.08527
1982	14.54	502.8	413.645	89.15497
1983	14.99	202.5	202.5	0
1984	13.44	448.4	373.4214	74.97858
1985	14.59	419.7	357.7328	61.96722
1986	13.98	609.3	474.6538	134.6462
1987	13.9	650.55	496.4294	154.1206
1988	13.63	483.2	396.9869	86.21307
1989	14.44	873.3	603.0091	270.2909
1990	14.42	479.05	397.6363	81.4137
1991	13.68	621.35	479.1594	142.1906
1992	14.01	394.5	338.1408	56.35919
1993	14.68	446.15	376.4352	69.71484
1994	14.7	440.55	372.6409	67.90912

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG. - 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA EST. PLUV. VILLANUEVA DEL ROSARIO

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	1758.55	814.4885	944.0615
1956	15.4	983.83	665.4426	318.3874
1957	16.9	809.83	639.0386	170.7914
1958	17.34	707.8	596.7404	111.0596
1959	15	791	593.0676	197.9324
1960	16.83	1193.78	762.7972	430.9828
1961	17.57	1015.85	734.9043	280.9457
1962	15.59	999.05	674.9107	324.1393
1963	15.52	1560.9	772.4896	788.4104
1964	15.25	546.4	478.3046	68.09546
1965	15.66	893.8	644.473	249.327
1966	15.89	613.7	524.8566	88.84344
1967	15.56	448.5	416.1859	32.31409
1968	15.71	614	522.7498	91.25018
1969	14.49	999.6	644.3466	355.2534
1970	14.54	762.4	572.9921	189.408
1971	12.99	726.9	530.1714	196.7286
1972	12.73	762	536.708	225.292
1973	13.3	513.8	439.105	74.69501
1974	13.37	420.1	381.8088	38.29123
1975	13.33	720.2	534.142	186.058
1976	13.17	802.3	558.3751	243.9249
1977	13.74	671.6	522.1334	149.4666
1978	13.73	604.4	491.5476	112.8524
1979	14.18	913.9	614.108	299.7921
1980	14.4	707.94	548.6095	159.3305
1981	14.7	679.6	541.2777	138.3223
1982	14.54	748.8	567.727	181.073
1983	14.99	414.9	388.2255	26.67453
1984	13.44	524.9	446.7749	78.12512
1985	14.59	494.2	439.7115	54.48856
1986	13.98	613.5	499.4149	114.0851
1987	13.9	625.6	504.0641	121.5359
1988	13.63	556.7	466.1366	90.56345
1989	14.44	959.6	632.9963	326.6036
1990	14.42	493.5	437.7708	55.72916
1991	13.68	592.1	484.8569	107.2431
1992	14.01	367.7	347.7732	19.92682
1993	14.68	476.5	429.0444	47.45557
1994	14.7	397	373.3304	23.66965

(T en øC P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA EST. PLUV. VILLANUEVA DEL ROSARIO

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	1758.55	1093.408	665.142
1956	15.4	983.83	656.387	327.443
1957	16.9	809.83	602.6839	207.1461
1958	17.34	707.8	552.5822	155.2178
1959	15	791	575.2479	215.7521
1960	16.83	1193.78	742.2526	451.5274
1961	17.57	1015.85	699.2811	316.5688
1962	15.59	999.05	664.4088	334.6412
1963	15.52	1560.9	970.0686	590.8314
1964	15.25	546.4	444.6784	101.7216
1965	15.66	893.8	626.8308	266.9692
1966	15.89	613.7	489.1785	124.5215
1967	15.56	448.5	380.963	67.53702
1968	15.71	614	488.3095	125.6905
1969	14.49	999.6	646.351	353.249
1970	14.54	762.4	557.4156	204.9844
1971	12.99	726.9	525.1191	201.7809
1972	12.73	762	537.1359	224.8641
1973	13.3	513.8	414.63	99.16998
1974	13.37	420.1	354.0457	66.05435
1975	13.33	720.2	525.658	194.5421
1976	13.17	802.3	558.8303	243.4697
1977	13.74	671.6	505.9932	165.6068
1978	13.73	604.4	470.2073	134.1927
1979	14.18	913.9	614.0245	299.8755
1980	14.4	707.94	529.9645	177.9755
1981	14.7	679.6	517.9988	161.6011
1982	14.54	748.8	551.0635	197.7365
1983	14.99	414.9	355.512	59.38797
1984	13.44	524.9	422.1554	102.7447
1985	14.59	494.2	408.2809	85.9191
1986	13.98	613.5	476.9911	136.5089
1987	13.9	625.6	483.0744	142.5256
1988	13.63	556.7	442.2643	114.4358
1989	14.44	959.6	633.2489	326.3511
1990	14.42	493.5	407.1007	86.39926
1991	13.68	592.1	462.9815	129.1184
1992	14.01	367.7	318.7382	48.96185
1993	14.68	476.5	396.9776	79.52237
1994	14.7	397	341.8534	55.14661

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG. - 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA  
EST. PLUV. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	1222.25	741.4876	480.7624
1956	15.4	933.65	650.8177	282.8323
1957	16.9	790.4	630.309	160.0911
1958	17.34	707.8	596.7404	111.0596
1959	15	841	611.1731	229.8269
1960	16.83	1318.55	789.3952	529.1548
1961	17.57	1078.1	755.1191	322.9808
1962	15.59	1046.3	687.4897	358.8104
1963	15.52	1560.9	772.4896	788.4104
1964	15.25	454.25	418.1857	36.0643
1965	15.66	717.8	574.6913	143.1086
1966	15.89	562.15	494.5612	67.58881
1967	15.56	471.75	432.6143	39.13574
1968	15.71	606.2	518.3888	87.81122
1969	14.49	960.65	634.6041	326.0459
1970	14.54	717	554.8622	162.1378
1971	12.99	675.3	511.1143	164.1857
1972	12.73	727.6	525.4735	202.1265
1973	13.3	507.15	435.3442	71.80576
1974	13.37	377.75	352.0757	25.67426
1975	13.33	628.3	496.9222	131.3778
1976	13.17	778.9	551.0973	227.8027
1977	13.74	674.2	523.2301	150.9699
1978	13.73	570.7	474.6696	96.03046
1979	14.18	808.95	582.2865	226.6635
1980	14.4	649.97	522.9103	127.0596
1981	14.7	600.45	502.4695	97.98056
1982	14.54	625.8	513.2901	112.5099
1983	14.99	308.7	303.5757	5.124359
1984	13.44	377.7	352.4077	25.2923
1985	14.59	389.9	367.4268	22.47314
1986	13.98	491	432.282	58.71796
1987	13.9	631.7	506.9185	124.7816
1988	13.63	499.65	434.2367	65.41327
1989	14.44	844.5	599.7271	244.7729
1990	14.42	442.4	404.1921	38.20792
1991	13.68	499.7	434.7446	64.95541
1992	14.01	369	348.7621	20.23792
1993	14.68	422.1	391.6302	30.46982
1994	14.7	350.3	337.1213	13.17871

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG. - 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA  
EST. PLUV. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	1222.25	731.5152	490.7348
1956	15.4	933.65	638.7574	294.8926
1957	16.9	790.4	593.0746	197.3254
1958	17.34	707.8	552.5822	155.2178
1959	15	841	597.11	243.89
1960	16.83	1318.55	767.7059	550.8442
1961	17.57	1078.1	721.5445	356.5555
1962	15.59	1046.3	679.2566	367.0435
1963	15.52	1560.9	908.803	652.097
1964	15.25	454.25	383.9457	70.30426
1965	15.66	717.8	545.6182	172.1818
1966	15.89	562.15	457.6692	104.4808
1967	15.56	471.75	397.0293	74.72067
1968	15.71	606.2	483.6827	122.5173
1969	14.49	960.65	634.3937	326.2563
1970	14.54	717	535.7018	181.2982
1971	12.99	675.3	501.1497	174.1503
1972	12.73	727.6	522.5803	205.0197
1973	13.3	507.15	410.5305	96.61951
1974	13.37	377.75	324.3422	53.40784
1975	13.33	628.3	480.2388	148.0612
1976	13.17	778.9	549.4253	229.4747
1977	13.74	674.2	507.3085	166.8915
1978	13.73	570.7	451.0547	119.6454
1979	14.18	808.95	573.9938	234.9562
1980	14.4	649.97	499.9483	150.0216
1981	14.7	600.45	474.2988	126.1512
1982	14.54	625.8	487.6897	138.1103
1983	14.99	308.7	308.7	0
1984	13.44	377.7	324.5014	53.19858
1985	14.59	389.9	336.4201	53.47992
1986	13.98	491	403.5631	87.43689
1987	13.9	631.7	486.3814	145.3186
1988	13.63	499.65	407.4669	92.18304
1989	14.44	844.5	591.7426	252.7574
1990	14.42	442.4	372.967	69.43298
1991	13.68	499.7	407.7362	91.96381
1992	14.01	369	319.6913	49.30869
1993	14.68	422.1	359.6986	62.40137
1994	14.7	350.3	350.3	0

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG.- 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA

EST. PLUV. ANTEQUERA-LA YEDRA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	1069.78	706.6129	363.1671
1956	15.4	1038.2	679.8716	358.3283
1957	16.9	957.43	697.0288	260.4012
1958	17.34	707.8	596.7404	111.0596
1959	15	741	573.1844	167.8156
1960	16.83	1069	730.3622	338.6378
1961	17.57	671	579.4442	91.55585
1962	15.59	965.8	665.4074	300.3926
1963	15.52	1640.65	780.6946	859.9554
1964	15.25	484.85	439.1606	45.68939
1965	15.66	583.48	504.7787	78.70129
1966	15.89	577.4	503.7922	73.60785
1967	15.56	567.93	494.5042	73.42584
1968	15.71	731.4	581.7751	149.6249
1969	14.49	1251.4	692.9472	558.4528
1970	14.54	880.5	613.335	267.165
1971	12.99	858.9	570.3245	288.5755
1972	12.73	815.9	552.7034	263.1966
1973	13.3	581.9	474.8413	107.0587
1974	13.37	440.75	395.4983	45.25174
1975	13.33	570.68	469.6685	101.0114
1976	13.17	1021.4	611.7787	409.6213
1977	13.74	555.05	466.5558	88.49423
1978	13.73	545.35	461.208	84.142
1979	14.18	774.03	570.1507	203.8793
1980	14.4	647.8	521.8913	125.9087
1981	14.7	639.3	522.2373	117.0627
1982	14.54	582.85	491.0749	91.77512
1983	14.99	393.3	372.0352	21.2648
1984	13.44	633.8	501.0194	132.7805
1985	14.59	508.5	448.6639	59.83606
1986	13.98	568.4	476.5206	91.87946
1987	13.9	735.05	550.3217	184.7283
1988	13.63	587.2	481.7701	105.4299
1989	14.44	1257.95	692.1956	565.7544
1990	14.42	549.5	471.2373	78.26266
1991	13.68	631.7	503.6658	128.0342
1992	14.01	400.95	372.4228	28.52725
1993	14.68	484.05	433.9729	50.07709
1994	14.7	372.7	354.8027	17.89731

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG. - 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. VILLANUEVA DEL ROSARIO-LA VINA

EST. PLUV. ANTEQUERA-LA YEDRA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	16.03	1069.78	693.8424	375.9376
1956	15.4	1038.2	673.5656	364.6344
1957	16.9	957.43	667.8936	289.5364
1958	17.34	707.8	552.5822	155.2178
1959	15	741	551.6617	189.3383
1960	16.83	1069	706.9313	362.0687
1961	17.57	671	532.8808	138.1192
1962	15.59	965.8	653.0629	312.7371
1963	15.52	1640.65	909.6487	731.0013
1964	15.25	484.85	404.7548	80.09521
1965	15.66	583.48	469.7088	113.7712
1966	15.89	577.4	467.1736	110.2264
1967	15.56	567.93	459.6354	108.2946
1968	15.71	731.4	553.049	178.351
1969	14.49	1251.4	697.7686	553.6315
1970	14.54	880.5	607.0904	273.4096
1971	12.99	858.9	577.181	281.719
1972	12.73	815.9	558.0994	257.8007
1973	13.3	581.9	454.6996	127.2005
1974	13.37	440.75	368.0422	72.70776
1975	13.33	570.68	448.5302	122.1497
1976	13.17	1021.4	626.7945	394.6055
1977	13.74	555.05	441.9348	113.1152
1978	13.73	545.35	436.0977	109.2523
1979	14.18	774.03	558.9207	215.1093
1980	14.4	647.8	498.7784	149.0216
1981	14.7	639.3	496.2963	143.0037
1982	14.54	582.85	463.0467	119.8033
1983	14.99	393.3	339.9346	53.36536
1984	13.44	633.8	484.0004	149.7996
1985	14.59	508.5	417.5367	90.96329
1986	13.98	568.4	451.2237	117.1763
1987	13.9	735.05	538.2916	196.7584
1988	13.63	587.2	459.8815	127.3185
1989	14.44	1257.95	697.1199	560.8301
1990	14.42	549.5	442.3799	107.1201
1991	13.68	631.7	484.733	146.967
1992	14.01	400.95	342.7328	58.21716
1993	14.68	484.05	401.9876	82.06235
1994	14.7	372.7	324.0977	48.60226

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG.- 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. TEBA

EST. PLUV. ALMARGEN

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1953	18.29	503.38	474.7656	28.61438
1954	18.03	573.45	523.0894	50.36066
1955	18.76	615.3	558.5816	56.71838
1956	19.65	515.1	492.5586	22.54135
1957	20.71	519.43	502.2832	17.14679
1958	20.54	870.88	739.2281	131.6519
1959	19.89	643.68	589.5049	54.17505
1960	19.86	1414.05	929.0939	484.9562
1961	20.61	339	339	0
1962	18.47	371	367.5775	3.422546
1963	19.05	699	615.8694	83.13055
1964	20.99	258	258	0
1965	20.86	520.1	503.6692	16.43076
1966	20.71	498	484.6734	13.32657
1967	19.61	498	478.7558	19.2442
1968	18.2	465	444.6265	20.3735
1969	18.03	732	620.4752	111.5248
1970	17.17	735.5	608.583	126.917
1971	17.87	543.8	501.1137	42.68631
1972	17.53	571.2	516.8508	54.34918
1973	17.59	327	326.2774	.7225647
1974	17.51	266.5	266.5	0
1975	16.22	453	423.7072	29.29279
1976	16.24	614.2	529.4924	84.70764
1977	16.48	485	448.6488	36.35123
1978	16.28	569	502.8814	66.11859
1979	21.14	770	688.6104	81.38959
1980	22.1	352.5	352.5	0
1981	16.35	392.25	377.6288	14.62125
1982	15.26	474.2	432.0527	42.14731
1983	15.94	411	390.4418	20.55817
1984	14.72	442.6	406.3979	36.20215
1985	16.51	613.6	532.4317	81.16827
1986	16.42	476.2	441.9225	34.2775
1987	16.81	556.65	500.3312	56.31885
1988	16.13	464	431.1412	32.85876
1989	17	922.4	686.9341	235.4659
1990	16.37	452.1	423.9812	28.11877
1991	15.43	482	438.6638	43.33615
1992	15.39	408	385.2746	22.72543
1993	15.1	392.8	372.2044	20.59555
1994	16.67	327	323.9548	3.045166

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG.- 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. TEBA

EST. PLUV. ALMARGEN

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1953	18.29	503.38	427.9794	75.40063
1954	18.03	573.45	474.5255	98.92453
1955	18.76	615.3	504.8067	110.4933
1956	19.65	515.1	440.3808	74.71921
1957	20.71	519.43	446.4972	72.93277
1958	20.54	870.88	664.5377	206.3423
1959	19.89	643.68	528.0956	115.5844
1960	19.86	1414.05	855.5825	558.4676
1961	20.61	339	339	0
1962	18.47	371	371	0
1963	19.05	699	558.071	140.929
1964	20.99	258	258	0
1965	20.86	520.1	447.3917	72.70828
1966	20.71	498	430.961	67.03897
1967	19.61	498	428.0491	69.95093
1968	18.2	465	400.4167	64.58334
1969	18.03	732	570.8112	161.1888
1970	17.17	735.5	566.6504	168.8496
1971	17.87	543.8	454.2372	89.56277
1972	17.53	571.2	470.939	100.261
1973	17.59	327	327	0
1974	17.51	266.5	266.5	0
1975	16.22	453	386.1741	66.8259
1976	16.24	614.2	491.4639	122.7361
1977	16.48	485	409.2968	75.70319
1978	16.28	569	463.8555	105.1445
1979	21.14	770	612.2971	157.7029
1980	22.1	352.5	352.5	0
1981	16.35	392.25	342.441	49.80902
1982	15.26	474.2	397.6213	76.5787
1983	15.94	411	355.2799	55.72006
1984	14.72	442.6	374.1245	68.47552
1985	16.51	613.6	492.5918	121.0082
1986	16.42	476.2	403.0212	73.1788
1987	16.81	556.65	458.3881	98.26196
1988	16.13	464	393.6004	70.3996
1989	17	922.4	654.846	267.554
1990	16.37	452.1	385.9915	66.10855
1991	15.43	482	403.5175	78.48254
1992	15.39	408	351.6594	56.34064
1993	15.1	392.8	339.8515	52.94849
1994	16.67	327	327	0

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG.- 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. TEBA

EST. PLUV. CAMPILLOS

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1953	18.29	503.38	474.7656	28.61438
1954	18.03	573.45	523.0894	50.36066
1955	18.76	517.3	488.473	28.827
1956	19.65	545.2	515.8773	29.32269
1957	20.71	476.2	466.4123	9.78772
1958	20.54	870.88	739.2281	131.6519
1959	19.89	643.68	589.5049	54.17505
1960	19.86	1414.05	929.0939	484.9562
1961	20.61	591.5	558.2039	33.29608
1962	18.47	628.3	564.1249	64.17511
1963	19.05	971.7	756.4343	215.2657
1964	20.99	344.5	344.5	0
1965	20.86	542	521.3928	20.60724
1966	20.71	416	414.2062	1.793823
1967	19.61	480.3	464.4754	15.82458
1968	18.2	551	508.9575	42.04251
1969	18.03	1089.8	772.5272	317.2729
1970	17.17	587.4	523.8063	63.59375
1971	17.87	552.6	507.2758	45.32422
1972	17.53	625.8	551.8981	73.90192
1973	17.59	417.6	403.6487	13.95135
1974	17.51	281.7	281.7	0
1975	16.22	414	394.1962	19.8038
1976	16.24	608.9	526.4232	82.47687
1977	16.48	517.1	470.9976	46.10236
1978	16.28	489.7	450.4917	39.20828
1979	21.14	630.9	592.1379	38.76208
1980	22.1	384.5	384.5	0
1981	16.35	337	331.7214	5.278564
1982	15.26	508.4	454.7009	53.69913
1983	15.94	432.5	406.7864	25.71362
1984	14.72	380.8	361.15	19.64999
1985	16.51	412.9	394.787	18.11301
1986	16.42	383.6	370.9342	12.6658
1987	16.81	632.2	547.0135	85.18652
1988	16.13	392.2	376.611	15.58905
1989	17	864.4	664.3226	200.0774
1990	16.37	469.65	436.8506	32.79944
1991	15.43	526	467.4834	58.51657
1992	15.39	400.8	379.7896	21.01035
1993	15.1	419.1	391.9547	27.14529
1994	16.67	354.7	347.8315	6.868561

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG. - 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. TEBA

EST. PLUV. CAMPILLOS

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1953	18.29	503.38	427.9794	75.40063
1954	18.03	573.45	474.5255	98.92453
1955	18.76	517.3	439.2007	78.09924
1956	19.65	545.2	461.4931	83.70688
1957	20.71	476.2	414.9019	61.29816
1958	20.54	870.88	664.5377	206.3423
1959	19.89	643.68	528.0956	115.5844
1960	19.86	1414.05	855.5825	558.4676
1961	20.61	591.5	496.5653	94.93469
1962	18.47	628.3	511.7069	116.5931
1963	19.05	971.7	699.3605	272.3395
1964	20.99	344.5	344.5	0
1965	20.86	542	463.0397	78.96033
1966	20.71	416	416	0
1967	19.61	480.3	415.2331	65.06686
1968	18.2	551	460.3187	90.6813
1969	18.03	1089.8	732.5219	357.2782
1970	17.17	587.4	479.7033	107.6967
1971	17.87	552.6	460.1151	92.48492
1972	17.53	625.8	505.4554	120.3446
1973	17.59	417.6	364.1488	53.45117
1974	17.51	281.7	281.7	0
1975	16.22	414	358.1852	55.81476
1976	16.24	608.9	488.273	120.627
1977	16.48	517.1	431.0443	86.05573
1978	16.28	489.7	411.8207	77.87933
1979	21.14	630.9	525.0284	105.8716
1980	22.1	384.5	384.5	0
1981	16.35	337	337	0
1982	15.26	508.4	420.3771	88.02292
1983	15.94	432.5	370.7979	61.70215
1984	14.72	380.8	330.1118	50.68814
1985	16.51	412.9	358.1059	54.7941
1986	16.42	383.6	383.6	0
1987	16.81	632.2	505.4553	126.7448
1988	16.13	392.2	341.9022	50.29782
1989	17	864.4	629.4354	234.9646
1990	16.37	469.65	398.3093	71.34067
1991	15.43	526	432.5347	93.4653
1992	15.39	400.8	346.4303	54.36966
1993	15.1	419.1	358.8238	60.27618
1994	16.67	354.7	354.7	0

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG.- 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. TEBA

EST. PLUV. TEBA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1953	18.29	512.79	481.8311	30.95883
1954	18.03	565.55	517.6648	47.88519
1955	18.76	827.73	683.3656	144.3644
1956	19.65	620.15	570.7372	49.41284
1957	20.71	588.84	556.9612	31.87878
1958	20.54	842.76	723.4844	119.2756
1959	19.89	652.11	595.3049	56.80505
1960	19.86	1404.13	926.545	477.585
1961	20.61	703.98	638.4875	65.49249
1962	18.47	716.63	618.4007	98.22931
1963	19.05	1182.58	833.9056	348.6743
1964	20.99	520.08	504.3705	15.7095
1965	20.86	454.8	448.7448	6.055145
1966	20.71	387.1	387.1	0
1967	19.61	494.6	476.0323	18.56769
1968	18.2	537.2	499.0836	38.11636
1969	18.03	1215.1	809.1449	405.9551
1970	17.17	680.45	579.2782	101.1718
1971	17.87	537.8	496.8716	40.92838
1972	17.53	677.2	582.4725	94.72748
1973	17.59	346.2	343.2845	2.915466
1974	17.51	301.2	301.2	0
1975	16.22	425.7	403.2153	22.48474
1976	16.24	573.1	504.9943	68.10571
1977	16.48	476.4	442.4845	33.91553
1978	16.28	425.55	403.4261	22.12384
1979	21.14	649.5	605.8514	43.64862
1980	22.1	365.2	365.2	0
1981	16.35	338.15	332.7079	5.442108
1982	15.26	460.2	422.4156	37.78436
1983	15.94	385.9	370.7424	15.15762
1984	14.72	378.25	359.1885	19.06146
1985	16.51	421.85	401.7871	20.06287
1986	16.42	390.5	376.5251	13.97488
1987	16.81	548.5	494.9729	53.52713
1988	16.13	438.5	412.3908	26.10916
1989	17	946.3	695.6477	250.6523
1990	16.37	398.5	382.7194	15.78064
1991	15.43	382.8	366.0096	16.79037
1992	15.39	335	327.0364	7.963593
1993	15.1	366.5	351.6783	14.82169
1994	16.67	257	257	0

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG.- 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. TEBA

EST. PLUV. TEBA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1953	18.29	512.79	434.544	78.246
1954	18.03	565.55	469.3323	96.21768
1955	18.76	827.73	627.7717	199.9583
1956	19.65	620.15	511.8464	108.3036
1957	20.71	588.84	495.1133	93.72672
1958	20.54	842.76	649.5278	193.2322
1959	19.89	652.11	533.4782	118.6318
1960	19.86	1404.13	853.4706	550.6594
1961	20.61	703.98	569.5067	134.4733
1962	18.47	716.63	564.9499	151.6801
1963	19.05	1182.58	779.2067	403.3733
1964	20.99	520.08	447.7312	72.34879
1965	20.86	454.8	454.8	0
1966	20.71	387.1	387.1	0
1967	19.61	494.6	425.601	68.99902
1968	18.2	537.2	451.0041	86.19589
1969	18.03	1215.1	770.9426	444.1574
1970	17.17	680.45	535.9303	144.5197
1971	17.87	537.8	450.2027	87.59729
1972	17.53	677.2	536.2745	140.9255
1973	17.59	346.2	346.2	0
1974	17.51	301.2	301.2	0
1975	16.22	425.7	366.6859	59.0141
1976	16.24	573.1	466.2404	106.8596
1977	16.48	476.4	403.3577	73.04227
1978	16.28	425.55	366.7383	58.81165
1979	21.14	649.5	537.2938	112.2062
1980	22.1	365.2	365.2	0
1981	16.35	338.15	338.15	0
1982	15.26	460.2	388.0763	72.12372
1983	15.94	385.9	336.7778	49.12219
1984	14.72	378.25	328.2384	50.01157
1985	16.51	421.85	364.6547	57.19528
1986	16.42	390.5	341.2906	49.20944
1987	16.81	548.5	453.0943	95.40567
1988	16.13	438.5	375.6257	62.87433
1989	17	946.3	664.7014	281.5986
1990	16.37	398.5	347.1376	51.3624
1991	15.43	382.8	333.298	49.50201
1992	15.39	335	335	0
1993	15.1	366.5	320.4045	46.09549
1994	16.67	257	257	0

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG.- 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO EST. PLUV. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	17.73	953.8	716.6934	237.1066
1956	17.13	1042.4	731.1938	311.2062
1957	18.74	1116.2	802.5753	313.6247
1958	19.26	707.8	624.0657	83.73425
1959	16.66	741	602.7475	138.2525
1960	18.66	1069	783.9485	285.0515
1961	19.52	752.98	655.0276	97.95239
1962	17.31	955.3	706.7155	248.5845
1963	17.23	1720.4	866.5819	853.8181
1964	16.89	496.58	459.9116	36.66837
1965	17.35	659.83	570.0356	89.79437
1966	17.65	532.43	491.2811	41.14893
1967	17.24	713.2	598.0981	115.1019
1968	17.44	662.65	572.8629	89.78717
1969	16.09	1016.2	693.755	322.445
1970	16.15	715.48	581.8085	133.6714
1971	14.16	562.5	475.498	87.00201
1972	14.17	659.3	523.6584	135.6416
1973	14.67	482.4	432.8185	49.58154
1974	14.79	311.3	305.2314	6.068604
1975	14.97	547.6	476.0886	71.51135
1976	14.57	756.9	571.4593	185.4407
1977	15.13	469.1	427.5948	41.50516
1978	15.28	520	462.2848	57.71518
1979	15.44	739.1	580.3959	158.7041
1980	16	620.07	529.8289	90.24115
1981	16.3	466.93	434.4064	32.52356
1982	16.01	477.3	439.7841	37.51587
1983	16.63	477.9	444.6082	33.29178
1984	14.97	557.65	481.9806	75.66943
1985	15.68	463.85	427.942	35.90799
1986	15.64	546.4	482.2886	64.11142
1987	15.6	675.2	553.3409	121.8591
1988	15.64	586.6	506.3589	80.24103
1989	15.97	958.4	673.2098	285.1902
1990	15.94	482	442.5595	39.44052
1991	15.1	609.5	512.4564	97.04364
1992	15.65	420.3	395.978	24.32196
1993	16.28	510.4	464.777	45.62299
1994	16.26	440.8	414.8817	25.91824

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG.- 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO EST. PLUV. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	17.73	953.8	676.6278	277.1722
1956	17.13	1042.4	702.6471	339.7529
1957	18.74	1116.2	752.2841	363.9159
1958	19.26	707.8	564.5153	143.2847
1959	16.66	741	565.7092	175.2908
1960	18.66	1069	734.1152	334.8848
1961	19.52	752.98	592.4901	160.4899
1962	17.31	955.3	672.1833	283.1166
1963	17.23	1720.4	814.5888	905.8112
1964	16.89	496.58	418.6581	77.92194
1965	17.35	659.83	524.9971	134.8329
1966	17.65	532.43	445.7648	86.66516
1967	17.24	713.2	554.9183	158.2817
1968	17.44	662.65	527.1907	135.4594
1969	16.09	1016.2	677.9106	338.2894
1970	16.15	715.48	548.2432	167.2368
1971	14.16	562.5	448.783	113.717
1972	14.17	659.3	503.155	156.145
1973	14.67	482.4	400.8562	81.54382
1974	14.79	311.3	311.3	0
1975	14.97	547.6	444.048	103.5519
1976	14.57	756.9	555.1613	201.7387
1977	15.13	469.1	393.6923	75.40771
1978	15.28	520	428.0022	91.99783
1979	15.44	739.1	554.6494	184.4506
1980	16	620.07	493.5941	126.476
1981	16.3	466.93	396.1891	70.74094
1982	16.01	477.3	402.3953	74.90472
1983	16.63	477.9	404.8905	73.00952
1984	14.97	557.65	450.2622	107.3878
1985	15.68	463.85	392.0161	71.83389
1986	15.64	546.4	446.5362	99.86386
1987	15.6	675.2	522.4202	152.7798
1988	15.64	586.6	471.5011	115.0989
1989	15.97	958.4	655.8337	302.5663
1990	15.94	482	405.3659	76.63412
1991	15.1	609.5	482.0154	127.4846
1992	15.65	420.3	361.2388	59.06122
1993	16.28	510.4	425.7975	84.60254
1994	16.26	440.8	377.6403	63.15973

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG. - 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO EST. PLUV. ANTEQUERA. LA FRESNEDA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	17.73	953.8	716.6934	237.1066
1956	17.13	1042.4	731.1938	311.2062
1957	18.74	1116.2	802.5753	313.6247
1958	19.26	707.8	624.0657	83.73425
1959	16.66	741	602.7475	138.2525
1960	18.66	1069	783.9485	285.0515
1961	19.52	725.65	638.5521	87.0979
1962	17.31	958.8	707.9873	250.8127
1963	17.23	1720.4	866.5819	853.8181
1964	16.89	502.05	463.8079	38.2421
1965	17.35	596.35	531.4188	64.93115
1966	17.65	523.55	484.9658	38.5842
1967	17.24	608.3	537.7324	70.56763
1968	17.44	680.4	583.0493	97.35071
1969	16.09	1016.2	693.755	322.445
1970	16.15	841.45	636.6455	204.8045
1971	14.16	562.5	475.498	87.00201
1972	14.17	659.3	523.6584	135.6416
1973	14.67	482.4	432.8185	49.58154
1974	14.79	311.3	305.2314	6.068604
1975	14.97	547.6	476.0886	71.51135
1976	14.57	756.9	571.4593	185.4407
1977	15.13	469.1	427.5948	41.50516
1978	15.28	520	462.2848	57.71518
1979	15.44	739.1	580.3959	158.7041
1980	16	621.41	530.5804	90.82959
1981	16.3	508.9	463.9207	44.97925
1982	16.01	539.9	481.8309	58.06915
1983	16.63	477.9	444.6082	33.29178
1984	14.97	679.4	545.5164	133.8837
1985	15.68	509.8	459.2959	50.50412
1986	15.64	565	493.6258	71.37421
1987	15.6	694	562.5013	131.4987
1988	15.64	637.5	534.5854	102.9146
1989	15.97	1081	707.6683	373.3317
1990	15.94	562	494.9934	67.00656
1991	15.1	592.35	503.1405	89.2095
1992	15.65	446.85	415.5796	31.27042
1993	16.28	544.9	487.6236	57.2764
1994	16.26	470	436.3524	33.64764

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO EST. PLUV. ANTEQUERA. LA FRESNEDA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	17.73	953.8	676.6278	277.1722
1956	17.13	1042.4	702.6471	339.7529
1957	18.74	1116.2	752.2841	363.9159
1958	19.26	707.8	564.5153	143.2847
1959	16.66	741	565.7092	175.2908
1960	18.66	1069	734.1152	334.8848
1961	19.52	725.65	576.5989	149.0511
1962	17.31	958.8	673.605	285.195
1963	17.23	1720.4	814.5888	905.8112
1964	16.89	502.05	422.4019	79.64804
1965	17.35	596.35	486.2127	110.1373
1966	17.65	523.55	439.7516	83.7984
1967	17.24	608.3	493.1553	115.1447
1968	17.44	680.4	537.5865	142.8135
1969	16.09	1016.2	677.9106	338.2894
1970	16.15	841.45	610.1406	231.3094
1971	14.16	562.5	448.783	113.717
1972	14.17	659.3	503.155	156.145
1973	14.67	482.4	400.8562	81.54382
1974	14.79	311.3	311.3	0
1975	14.97	547.6	444.048	103.5519
1976	14.57	756.9	555.1613	201.7387
1977	15.13	469.1	393.6923	75.40771
1978	15.28	520	428.0022	91.99783
1979	15.44	739.1	554.6494	184.4506
1980	16	621.41	494.3868	127.0232
1981	16.3	508.9	424.8704	84.0296
1982	16.01	539.9	444.0586	95.8414
1983	16.63	477.9	404.8905	73.00952
1984	14.97	679.4	520.0021	159.3979
1985	15.68	509.8	423.0292	86.77081
1986	15.64	565	458.2215	106.7785
1987	15.6	694	532.5938	161.4062
1988	15.64	637.5	501.56	135.94
1989	15.97	1081	696.0731	384.9269
1990	15.94	562	457.8161	104.1839
1991	15.1	592.35	471.9387	120.4113
1992	15.65	446.85	380.0914	66.75858
1993	16.28	544.9	448.4737	96.42636
1994	16.26	470	398.1953	71.80472

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG.- 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ALFARNATE

EST. PLUV. ALFARNATE

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	14.36	1368.8	704.3575	664.4426
1956	13.7	856.2	586.2449	269.9551
1957	15.07	890.8	629.29	261.5099
1958	15.42	986.7	666.7884	319.9116
1959	13.36	941	599.8729	341.1271
1960	15	1568.1	751.5026	816.5974
1961	15.63	1170.2	717.2785	452.9214
1962	13.87	1126.8	652.0773	474.7228
1963	13.82	1851.2	722.2578	1128.942
1964	13.64	763	555.3955	207.6045
1965	13.96	1249.2	674.2905	574.9095
1966	14.13	960.9	625.0355	335.8646
1967	13.88	720.6	544.418	176.1819
1968	13.98	958.2	620.3613	337.8387
1969	12.9	1490.5	661.9047	828.5953
1970	12.93	905.9	580.6143	325.2858
1971	11.83	926.7	557.2766	369.4234
1972	11.3	972	551.6537	420.3463
1973	11.93	618.9	471.8035	147.0966
1974	11.95	557.6	445.807	111.7929
1975	11.69	812.1	528.6451	283.4549
1976	11.77	1067	579.2585	487.7415
1977	12.34	904	565.4247	338.5753
1978	12.19	833	545.105	287.895
1979	12.93	1189	631.6605	557.3395
1980	12.97	834.25	563.2022	271.0478
1981	13.14	1006.5	608.0135	398.4865
1982	13.23	884.5	582.7445	301.7555
1983	13.36	417	379.642	37.35797
1984	11.77	871	544.2442	326.7558
1985	12.7	755.5	534.047	221.453
1986	12.66	809.91	549.4782	260.4318
1987	12.59	879.8	566.0139	313.7861
1988	12.63	660.5	499.3155	161.1845
1989	12.91	1108.8	619.3584	489.4417
1990	12.9	704.15	520.4012	183.7488
1991	12.26	736.1	519.1899	216.9101
1992	12.76	554.5	454.508	99.99197
1993	13.13	726.15	532.5521	193.598
1994	13.14	499.55	429.4134	70.13657

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG. - 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ALFARNATE

EST. PLUV. ALFARNATE

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	14.36	1368.8	702.1286	666.6714
1956	13.7	856.2	586.4875	269.7125
1957	15.07	890.8	618.0924	272.7076
1958	15.42	986.7	657.6555	329.0445
1959	13.36	941	609.4088	331.5912
1960	15	1568.1	804.6315	763.4685
1961	15.63	1170.2	711.9415	458.2584
1962	13.87	1126.8	663.718	463.082
1963	13.82	1851.2	949.8552	901.3448
1964	13.64	763	548.1458	214.8542
1965	13.96	1249.2	682.6517	566.5482
1966	14.13	960.9	628.5522	332.3478
1967	13.88	720.6	531.3085	189.2914
1968	13.98	958.2	625.2001	332.9999
1969	12.9	1490.5	764.6052	725.8948
1970	12.93	905.9	591.497	314.403
1971	11.83	926.7	577.0652	349.6348
1972	11.3	972	575.3652	396.6348
1973	11.93	618.9	463.8368	155.0633
1974	11.95	557.6	431.8751	125.7249
1975	11.69	812.1	541.4333	270.6667
1976	11.77	1067	601.893	465.107
1977	12.34	904	580.683	323.317
1978	12.19	833	556.1752	276.8248
1979	12.93	1189	647.386	541.614
1980	12.97	834.25	568.1849	266.0651
1981	13.14	1006.5	622.7137	383.7863
1982	13.23	884.5	589.5222	294.9778
1983	13.36	417	351.8828	65.11722
1984	11.77	871	561.0723	309.9277
1985	12.7	755.5	534.0957	221.4043
1986	12.66	809.91	554.913	254.9969
1987	12.59	879.8	577.7443	302.0557
1988	12.63	660.5	490.63	169.87
1989	12.91	1108.8	637.2814	471.5186
1990	12.9	704.15	513.8863	190.2637
1991	12.26	736.1	520.7753	215.3247
1992	12.76	554.5	435.6204	118.8796
1993	13.13	726.15	526.2813	199.8688
1994	13.14	499.55	405.0091	94.54092

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN TURC

PAG. - 1

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO EST. PLUV. COLMENAR. CASAPALMA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	17.73	953.8	716.6934	237.1066
1956	17.13	1042.4	731.1938	311.2062
1957	18.74	1116.2	802.5753	313.6247
1958	19.26	707.8	624.0657	83.73425
1959	16.66	741	602.7475	138.2525
1960	18.66	1069	783.9485	285.0515
1961	19.52	780.3	670.9352	109.3648
1962	17.31	951.8	705.4366	246.3634
1963	17.23	1720.4	866.5819	853.8181
1964	16.89	491.1	455.9787	35.12131
1965	17.35	597.6	532.2142	65.38574
1966	17.65	469.7	445.0877	24.61234
1967	17.24	605.9	536.2377	69.66235
1968	17.44	740	615.3298	124.6702
1969	16.09	1060.3	705.9194	354.3806
1970	16.15	824.3	629.8602	194.4398
1971	14.16	936.9	619.7303	317.1697
1972	14.17	429.1	393.3181	35.78195
1973	14.67	500.5	444.4026	56.09741
1974	14.79	339.1	328.387	10.71298
1975	14.97	492.6	441.9626	50.63742
1976	14.57	495.5	440.3579	55.14206
1977	15.13	386.6	367.5788	19.02118
1978	15.28	562.8	488.3974	74.40256
1979	15.44	910.1	644.4717	265.6282
1980	16	617.7	528.4955	89.20447
1981	16.3	339.65	333.8401	5.809845
1982	16.01	486.7	446.3559	40.34415
1983	16.63	472.4	440.6071	31.79288
1984	14.97	563.3	485.2474	78.05255
1985	15.68	423.5	398.5508	24.94919
1986	15.64	489.5	445.4026	44.09741
1987	15.6	662.5	546.9791	115.5209
1988	15.64	639	535.3804	103.6196
1989	15.97	1035	695.5844	339.4156
1990	15.94	583.5	507.9872	75.51285
1991	15.1	503.5	450.1329	53.3671
1992	15.65	389.35	372.1671	17.18286
1993	16.28	547.2	489.1044	58.09558
1994	16.26	588.5	514.5878	73.91223

## EVAPOTRANSPIRACION REAL SEGUN COUTAGNE

PAG. - 2

(T en °C P , E.T.R. y LL U. en mm.)

EST. TERM. ANTEQUERA. CORTIJO ROBLEDO EST. PLUV. COLMENAR. CASAPALMA

AÑO	TEMP. MEDIA	PLUV. ANUAL	EVAPOTR. REAL	LLUVIA UTIL
1955	17.73	953.8	676.6278	277.1722
1956	17.13	1042.4	702.6471	339.7529
1957	18.74	1116.2	752.2841	363.9159
1958	19.26	707.8	564.5153	143.2847
1959	16.66	741	565.7092	175.2908
1960	18.66	1069	734.1152	334.8848
1961	19.52	780.3	607.9528	172.3472
1962	17.31	951.8	670.7541	281.0459
1963	17.23	1720.4	814.5888	905.8112
1964	16.89	491.1	414.8884	76.21161
1965	17.35	597.6	487.0005	110.5995
1966	17.65	469.7	402.2533	67.44669
1967	17.24	605.9	491.6622	114.2379
1968	17.44	740	571.0711	168.9289
1969	16.09	1060.3	692.012	368.2881
1970	16.15	824.3	602.3234	221.9766
1971	14.16	936.9	621.4236	315.4764
1972	14.17	429.1	362.9578	66.14224
1973	14.67	500.5	412.7222	87.77777
1974	14.79	339.1	339.1	0
1975	14.97	492.6	408.8046	83.79541
1976	14.57	495.5	409.0431	86.45688
1977	15.13	386.6	335.3837	51.21634
1978	15.28	562.8	455.0347	107.7653
1979	15.44	910.1	630.4262	279.6738
1980	16	617.7	492.1891	125.5109
1981	16.3	339.65	339.65	0
1982	16.01	486.7	408.8158	77.88419
1983	16.63	472.4	401.0613	71.33871
1984	14.97	563.3	453.7252	109.5748
1985	15.68	423.5	363.6201	59.87988
1986	15.64	489.5	409.3521	80.14795
1987	15.6	662.5	515.4135	147.0865
1988	15.64	639	502.4195	136.5805
1989	15.97	1035	682.1358	352.8642
1990	15.94	583.5	471.1923	112.3077
1991	15.1	503.5	416.502	86.99805
1992	15.65	389.35	338.6668	50.6832
1993	16.28	547.2	449.9579	97.2421
1994	16.26	588.5	475.9229	112.5771



**ANEXO VI.** Cuadros resumen de los valores de ETR, lluvia útil y coeficiente de escorrentía, mediante la aplicación de los diferentes métodos.

ESTACIÓN	Puerto de los Alazores nº 6090	Villanueva del Trabuco nº 6091	Villanueva del Rosario nº 6092	Villanueva La Vina nº 6093	Antequera-La Yadra nº 6095	Antequera La Fresneda nº 6152	Antequera Cortijo Robledo nº 6152E	Alfarnate nº 6179	Colmenar Casapalma nº 6190
PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)	529.51	300.00	409.64	362.23	401.93	311.30	365.80	535.17	363.68
TEMPERATURA MEDIA ANUAL °C	12.77	14.27	14.27	14.27	14.27	15.81	15.81	12.77	15.81
ETP ANUAL THORNTHWAITE (mm)	702.8	753.8	753.8	753.8	753.8	808.1	808.1	702.8	808.1
TURC	ETR	290.452	381.465	343.561	373.690	305.231	350.605	441.737	350.493
	Llu	128.022	9.547	28.175	18.700	28.235	15.195	96.1	13.2
	CE	24.2%	3.2%	6.9%	5.2%	7.0%	1.9%	4.2%	3.6%
COUTAGNE	ETR	446.291	285.965	350.222	327.326	311.300	336.269	423.003	338.200
	Llu	142.384	14.035	59.417	34.899	58.223	29.531	114.826	25.475
	CE	26.9%	4.7%	14.5%	9.6%	14.5%	0.0%	8.1%	7.0%
THORNTHWAITE	ETR	261.5	190.1	238.7	248.7	261.0	286.4	262.3	245.8
	Llu	268.0	109.9	171.0	113.6	140.9	79.4	272.9	117.8
	CE	50.6%	36.6%	41.7%	31.4%	35.1%	21.7%	51.0%	32.4%
THORNTHWAITE	ETR	271.5	208.1	248.7	258.7	271.0	296.6	272.3	264.2
	Llu	258.0	91.9	161.0	103.6	130.9	69.2	262.9	99.5
	CE	48.7%	30.6%	39.3%	28.6%	32.6%	18.9%	49.1%	27.4%
THORNTHWAITE	ETR	286.5	223.1	263.7	273.7	286.0	311.6	287.3	279.2
	Llu	243.0	76.9.0	146.0	88.6	115.9	54.2	247.9	84.5
	CE	45.9%	25.6%	35.6%	24.5%	28.8%	14.8%	46.3%	23.2%
THORNTHWAITE	ETR	311.5	248.1	288.7	298.7	311.0	336.6	312.3	304.2
	Llu	218.0	51.9.0	121.0	63.6	90.9	29.2	222.9	59.5
	CE	41.2%	17.3%/%	29.5%	17.6%	22.6%	8.0%	41.7%	16.4%

AÑO SECO

ESTACIÓN	Puerto de los Alazores n° 6090	Villanueva del Trabuco n° 6091	Villanueva del Rosario n° 6092	Villanueva La Vina n° 6093	Antequera-La Yedra n° 6095	Antequera La Fresneda n° 6152	Antequera Cortijo Robledo n° 6152E	Alfarnate n° 6179	Colmenar Casapalma n° 6190
PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)	920.04	654.61	730.92	674.59	721.58	689.39	674.46	958.21	672.58
TEMPERATURA MEDIA ANUAL °C	12.77	14.27	14.27	14.27	14.27	15.81	15.81	12.77	15.81
ETP ANUAL THORNTHWAITE (mm)	702.8	753.8	753.8	753.8	753.8	808.1	808.1	702.8	808.1
TURC	ETR	573.761	544.340	519.171	540.155	555.564	547.918	576.761	544.596
	Llu	351.654	150.900	192.828	161.841	187.211	132.000	351.654	137.057
	CE	38.2%	23.1%	26.4%	24.0%	25.9%	19.6%	36.7%	20.4%
COUTAGNE	ETR	588.530	488.777	536.097	502.003	522.840	512.505	588.530	511.148
	Llu	339.885	171.223	201.071	179.009	204.526	167.414	339.885	170.504
	CE	36.9%	26.2%	27.5%	26.5%	28.3%	24.8%	35.5%	25.4%
THORNTHWAITE	ETR	312.0	306.6	302.5	302.6	308.1	324.1	323.0	312.5
	Llu	608.0	348.0	428.5	372.0	413.5	350.4	635.2	360.0
	CE	66.1%	53.2%	58.6%	55.1%	57.3%	52.0%	66.3%	53.5%
THORNTHWAITE	ETR	322.0	316.6	312.5	312.6	318.1	334.1	333.0	322.5
	Llu	598.0	338.0	418.5	362.0	403.5	340.4	625.2	350.0
	CE	65.0%	51.6%	57.3%	53.7%	55.9%	50.5%	65.2%	52.0%
THORNTHWAITE	ETR	337.0	331.6	327.5	327.6	333.1	349.1	348.0	337.5
	Llu	583.0	323.0	403.5	347.0	388.5	325.4	610.2	335.0
	CE	63.4%	49.3%	55.2%	51.4%	53.8%	48.2%	63.7%	49.8%
THORNTHWAITE	ETR	362.0	356.6	352.5	352.6	358.1	374.1	373.0	362.5
	Llu	558.0	298.0	378.5	322.0	363.5	300.4	585.2	310.0
	CE	60.6%	45.5%	51.8%	47.7%	50.4%	44.5%	61.1%	46.1%

AÑO MEDIO

ESTACIÓN	Puerto de los Alazores n° 6090	Villanueva del Trabuco n° 6091	Villanueva del Rosario n° 6092	Villanueva La Vina n° 6093	Antequera-La Yadra n° 6095	Antequera La Fresneda n° 6152	Antequera Cortijo Robledo n° 6152E	Alfarnate n° 6179	Colmenar Casapalma n° 6190
PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)	1505.56	1312.52	1504.41	1197.79	1192.63	1119.73	1103.96	1553.84	1173.88
TEMPERATURA MEDIA ANUAL °C	12.77	14.27	14.27	14.27	14.27	15.81	15.81	12.77	15.81
ETP ANUAL THORNTHWAITE (mm)	702.8	753.8	753.8	753.8	753.8	808.1	808.1	702.8	808.1
TURC	ETR	702.863	764.990	783.258	730.097	699.209	746.834	683.856	764.300
	Llu	802.697	547.530	721.151	467.694	493.417	357.128	785.264	409.583
	CE	53.3%	41.7%	47.9%	39.0%	41.4%	32.3%	50.5%	34.9%
COUTAGNE	ETR	780.774	767.015	935.243	740.536	715.096	710.774	764.623	729.630
	Llu	724.785	545.505	569.167	457.255	477.530	393.189	704.497	444.253
	CE	48.1%	41.6%	37.8%	38.2%	40.0%	35.6%	45.3%	37.8%
CC = 0 mm	ETR	360.1	340.6	295.5	350.0	322.6	348.2	369.8	374.7
	Llu	1145.4	753.8	1208.9	847.8	870.0	755.8	1184.0	799.2
	CE	76.1%	57.4%	80.4%	70.8%	72.9%	68.7%	76.2%	68.1%
THORNTHWAITE	ETR	370.1	350.6	305.5	360.0	332.6	358.2	379.8	384.7
	Llu	1135.4	961.9	1198.9	837.8	860.0	745.8	1174.0	789.2
	CE	75.4%	73.3%	79.7%	69.9%	72.1%	67.9%	75.6%	67.2%
CC = 25 mm	ETR	385.1	365.6	320.5	375.0	347.6	373.2	394.8	399.7
	Llu	1120.4	946.9	1183.9	822.8	845.0	730.8	1159.0	774.2
	CE	74.4%	72.1%	78.7%	68.7%	70.9%	66.2%	74.6%	66.0%
CC = 50 mm	ETR	410.1	390.6	345.5	400.0	372.6	398.2	419.8	424.7
	Llu	1095.4	921.9	1158.9	797.8	820.0	705.8	1134.0	749.2
	CE	72.8%	70.2%	77.0%	66.6%	68.8%	63.9%	73.0%	63.8%

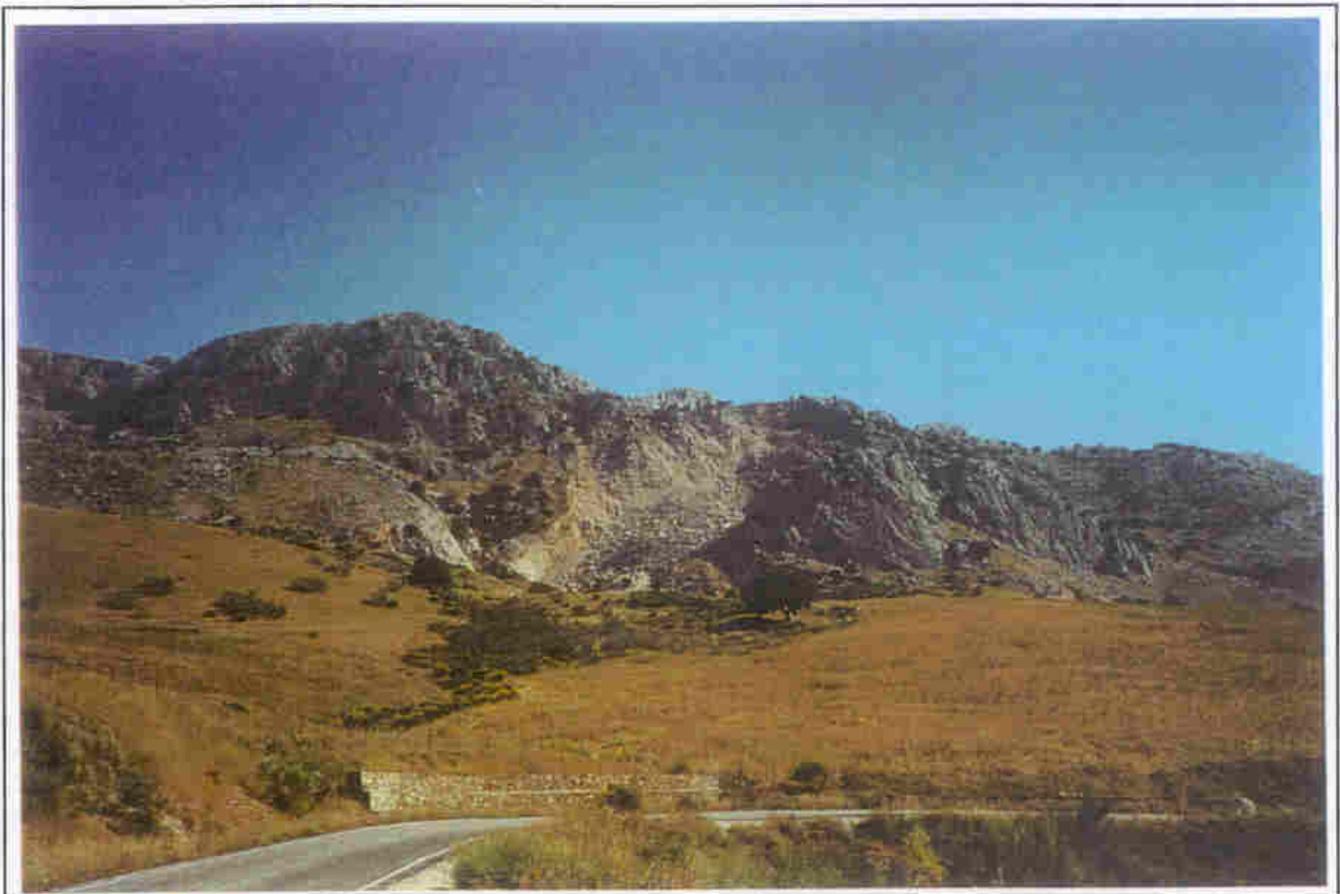
AÑO HÚMEDO



## **ANEXO VII. Album fotográfico**



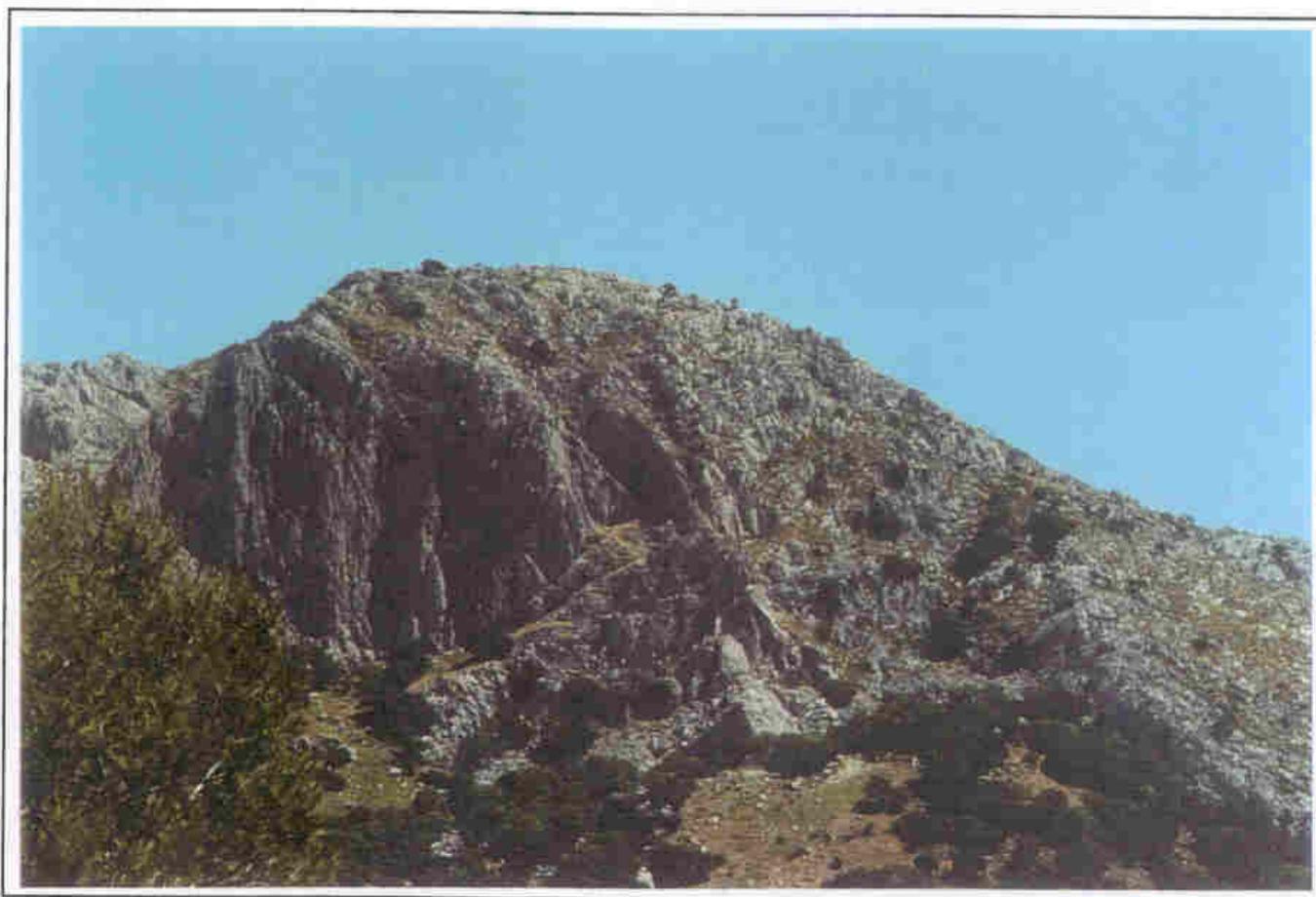
F-1.- Vista de la Sierra de las Cabras



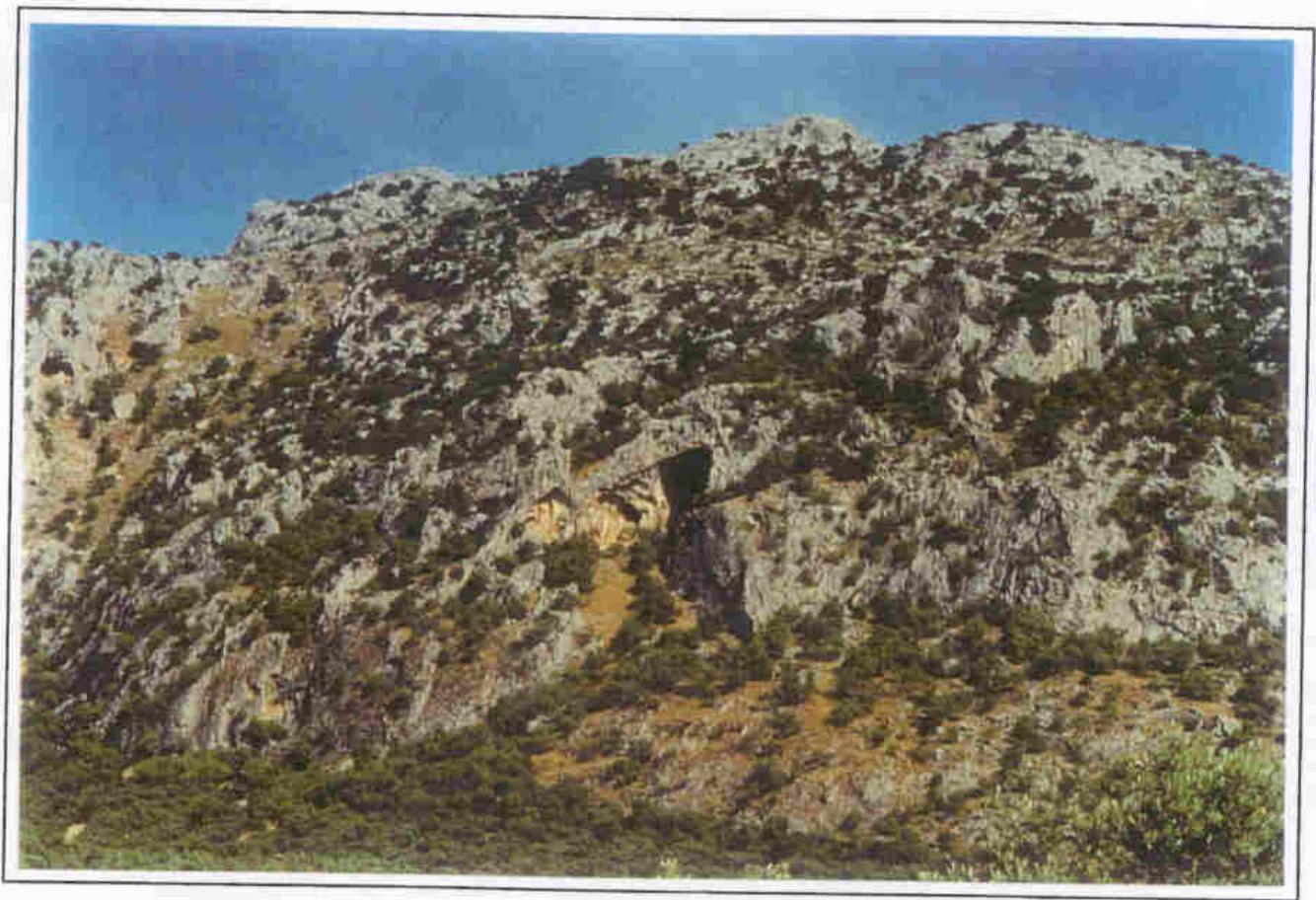
F-2.-Contacto Sur de la Sierra de Camarolos



F-3.- Fractura en la Sierra de Camarolos



F-4.- Aspecto kárstificado de Sierra Gorda



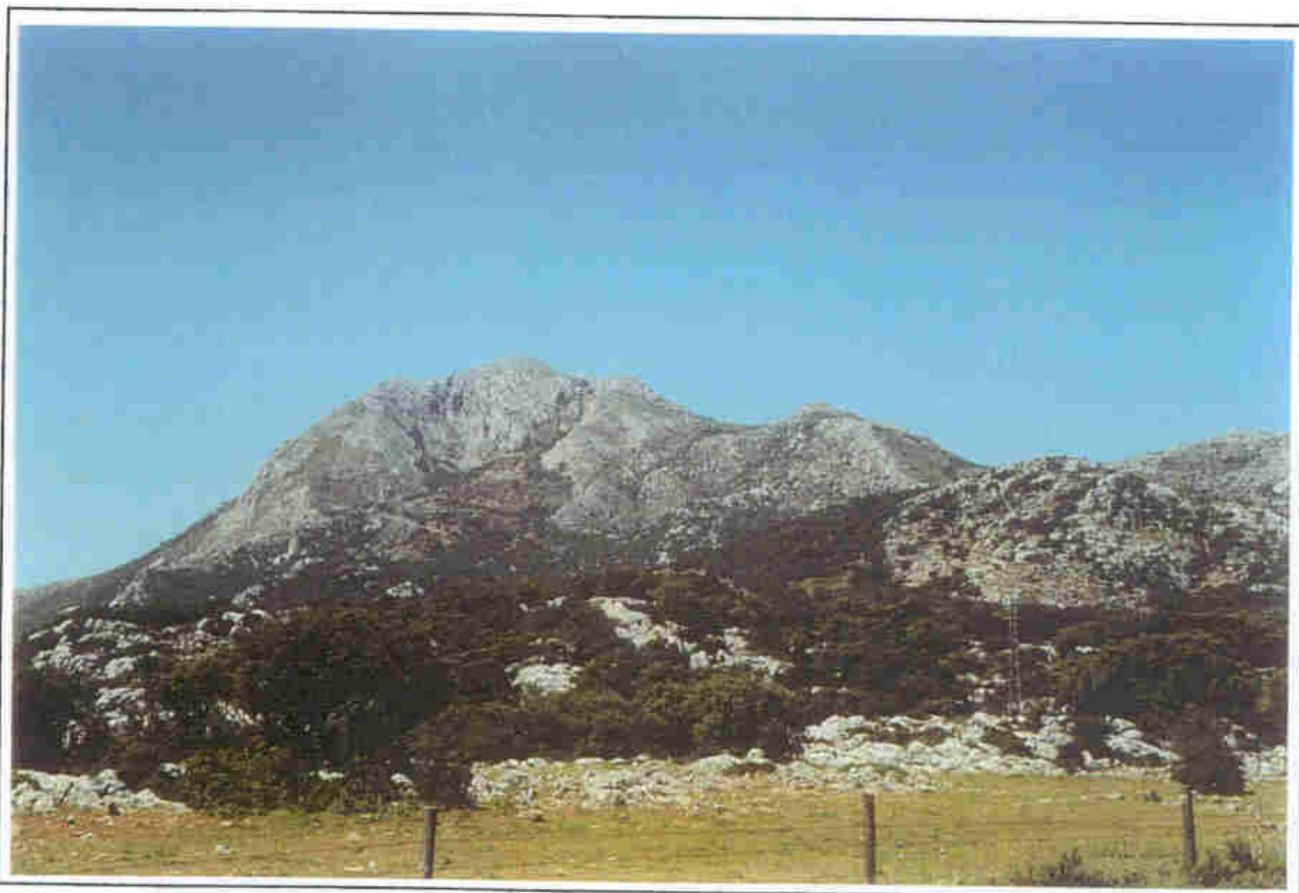
F-5.- Karstificación en la Sierra del Enebro



F-6.- Lapiaz en la Sierra de Camarolos



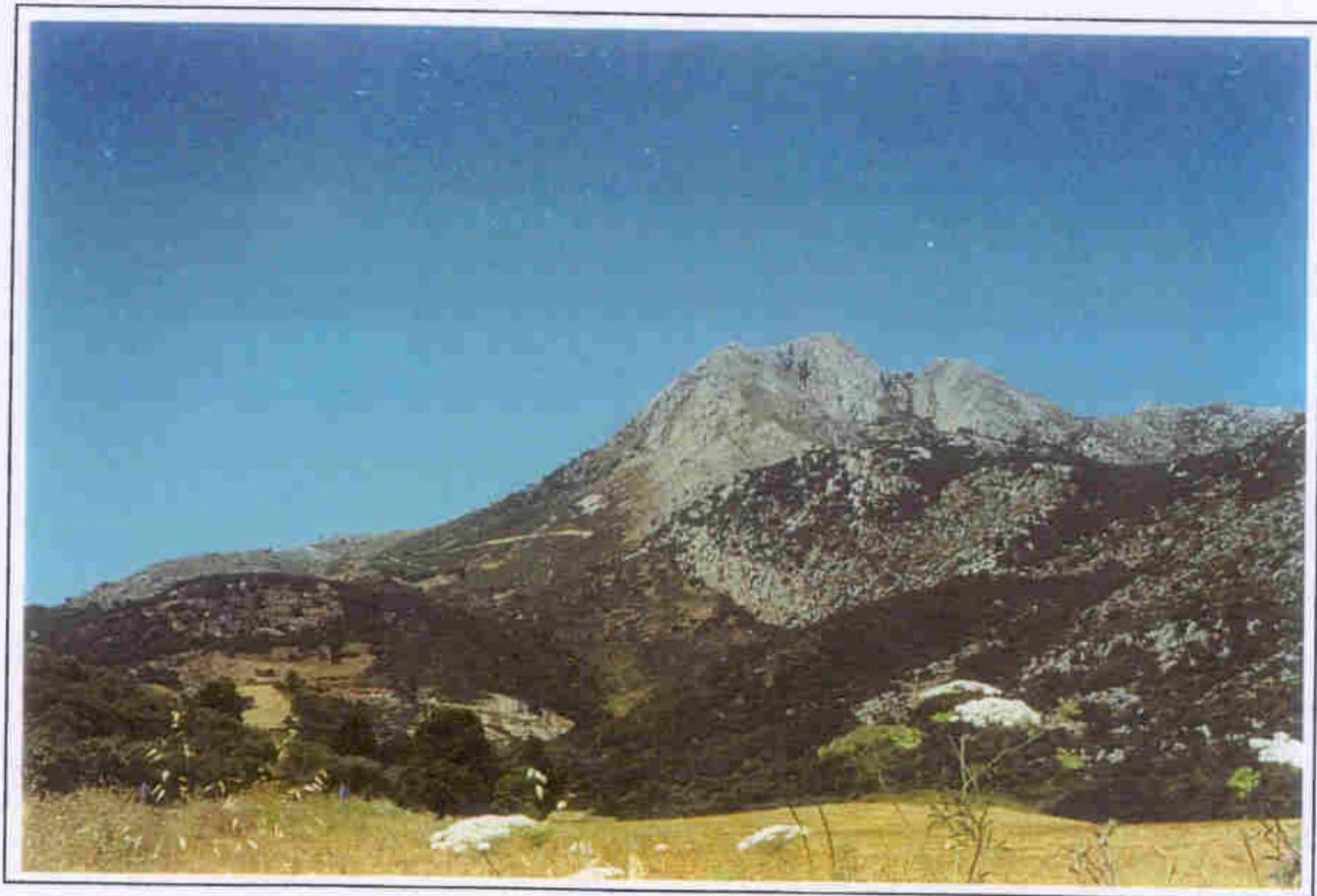
F-7.- Lapiaz en la Sierra de Camarolos



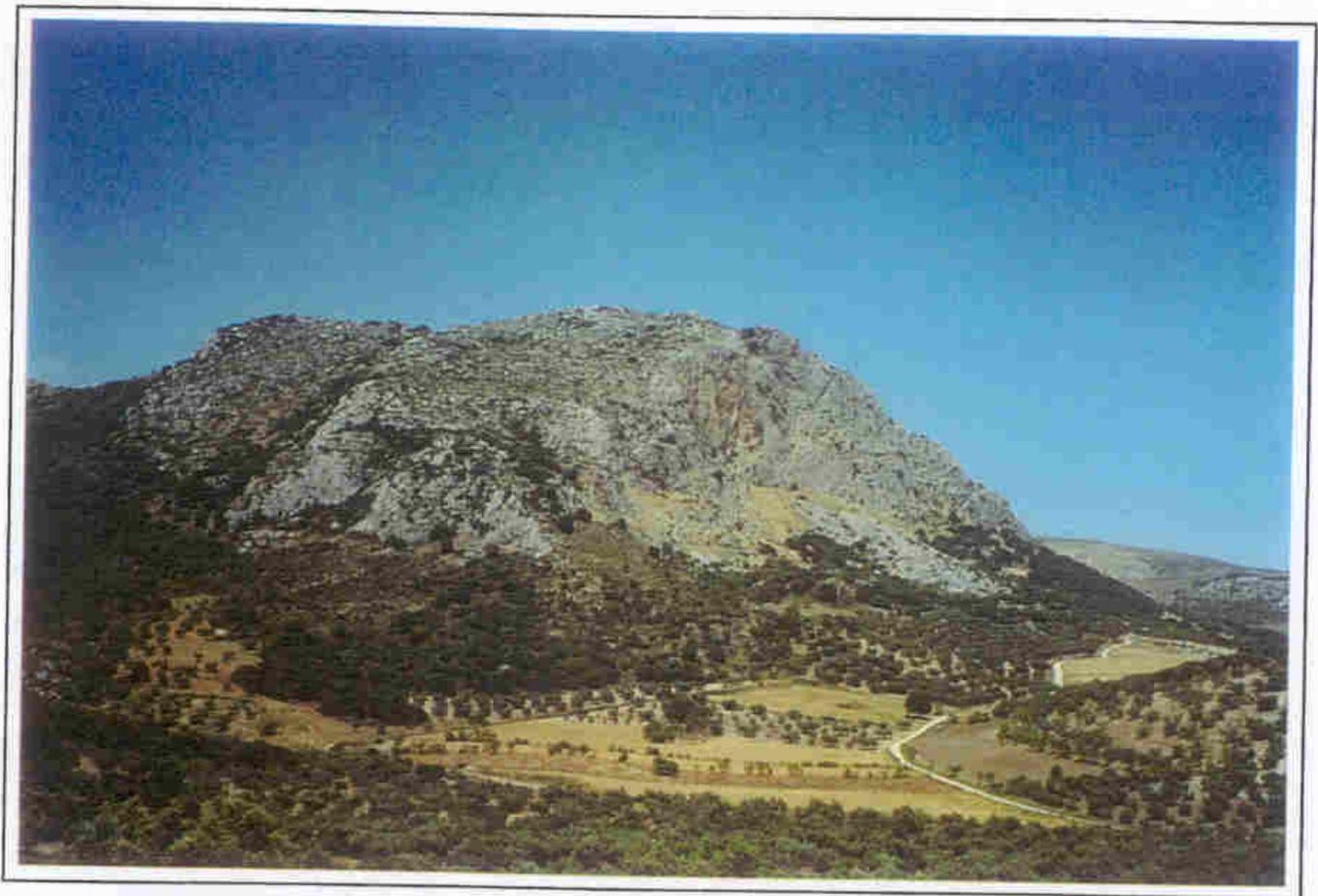
F-8.- Sierra de San Jorge



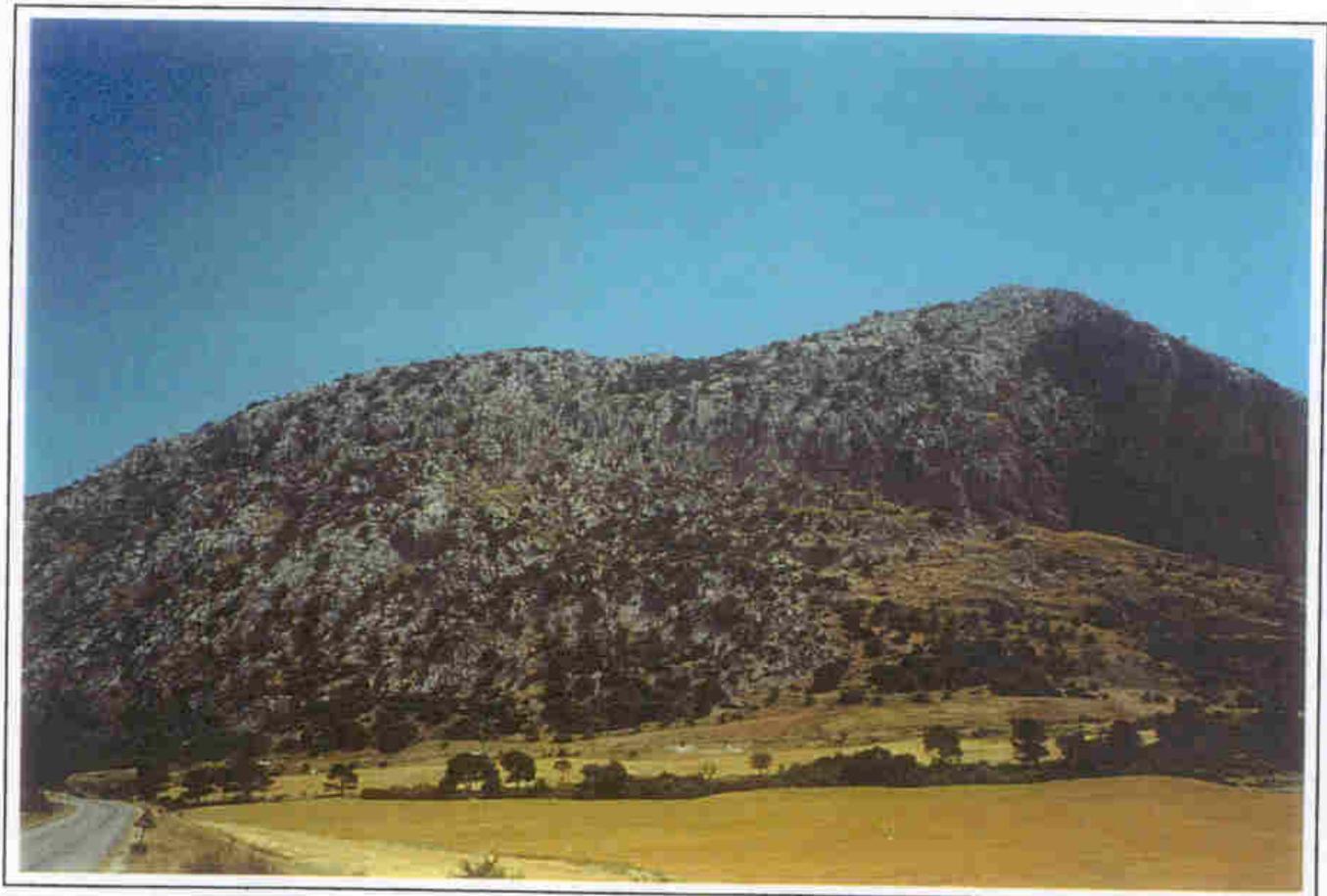
F-9.- Contacto Sur de la Sierra de San Jorge



F-10.- Contacto entre calizas jurásicas y Acillas con Bloques



F-11.- Sierra del Tajo de las Palomas



F-12.- Lapiáz desarrollado sobre las calizas jurásicas



F-13.- Lapiaz en la Sierra de San Jorge