INSTITUTO INTERAMERICANO
DE COOPERACION PARA LA
AGRICULTURA (IICA)

SECRETARIA DE ESTADO
DE AGRICULTURA

ESTUDIO DE LA ZONA TIPICA IRRIGADA POR EL CANAL CAMBRONAL

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

INFORME Nº 3
23.8.85

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA

-S E A-

ESTUDIO DE LA ZONA TIPICA IRRIGADA POR EL CANAL CAMBRONAL

ESTUDIO DE HIDROLOGIA

ELABORADO POR

MENDOZA, ARMENTEROS & ASOC., S.A. (MENDAR)

PROYECTOS E INGENIERIA, C. X A. (PI)

BAJO CONTRATO CON

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (IICA)

Este informe fue preparado dentro del Programa de Asistencia Técnica Nº 128-DO del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) a la República Dominicana, con Fondos Administrados por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).

INDICE

INDICE

I. INTRODUCCION.

La definición de la serie de caudales en la toma del Canal Cambronal constituye un aspecto esencial en la determinación del potencial de riego del sistema en estudio.

Debido a la ausencia de una serie continua de caudales registrados en el río Majagual y en los ríos ubicados en sus cercanías, y no existiendo datos de la lluvia y evaporación que ocurren sobre el área de la cuenca, se hizo necesario un análisis regional que permitiera la transposición de los datos de lluvia y evapotranspiración existentes a dicha área.

Posteriormente, con las estimaciones de estas dos variables climáticas se procedió a obtener una serie de caudales reconstruídos, mediante un modelo lluvia-escorrentía del tipo determinístico.

II. GEOMORFOLOGIA

1. Geología e Hidrogeología.

Tomando como base las características hidrológicas de las diferentes formaciones geológicas existentes en la región y en el área de la cuenca, las cuales se describen en el capítulo "Hidrogeología", así como las observaciones realizadas en el campo, se puede inducir que el estrato superior (abanico aluvial) posee una alta permeabilidad y tiene como piso una formación prácticamente impermeable (formación trinchera). Esta configuración hidrogeológica permite el establecimiento del flujo permanente del río Majagual y al considerar lluvias estimadas por encima de los 1,400 mm/año cabe suponer un flujo base muy estable, ya que los estratos permeables actúan como un embalse natural. Este tipo de respuesta ha sido confirmado por los aforos que se han realizado en el sitio de El Millo y por el testimonio de los moradores de la zona.

En un informe publicado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) (1985), se presentan los primeros resultados de las investigaciones realizadas mediante la medición de la concentración de algunos isótopos presentes en las aguas de la región. En lo que respecta a la cuenca del río Majagual, se establece que la descarga de agua subterránea parece tener una componente importante hacia el este en la dirección

/...

Los Guineos- Neyba- Galván. Como se verá más adelante, esta última conclusión tiene gran relevancia para los - fines del presente estudio.

2. Geomorfología.

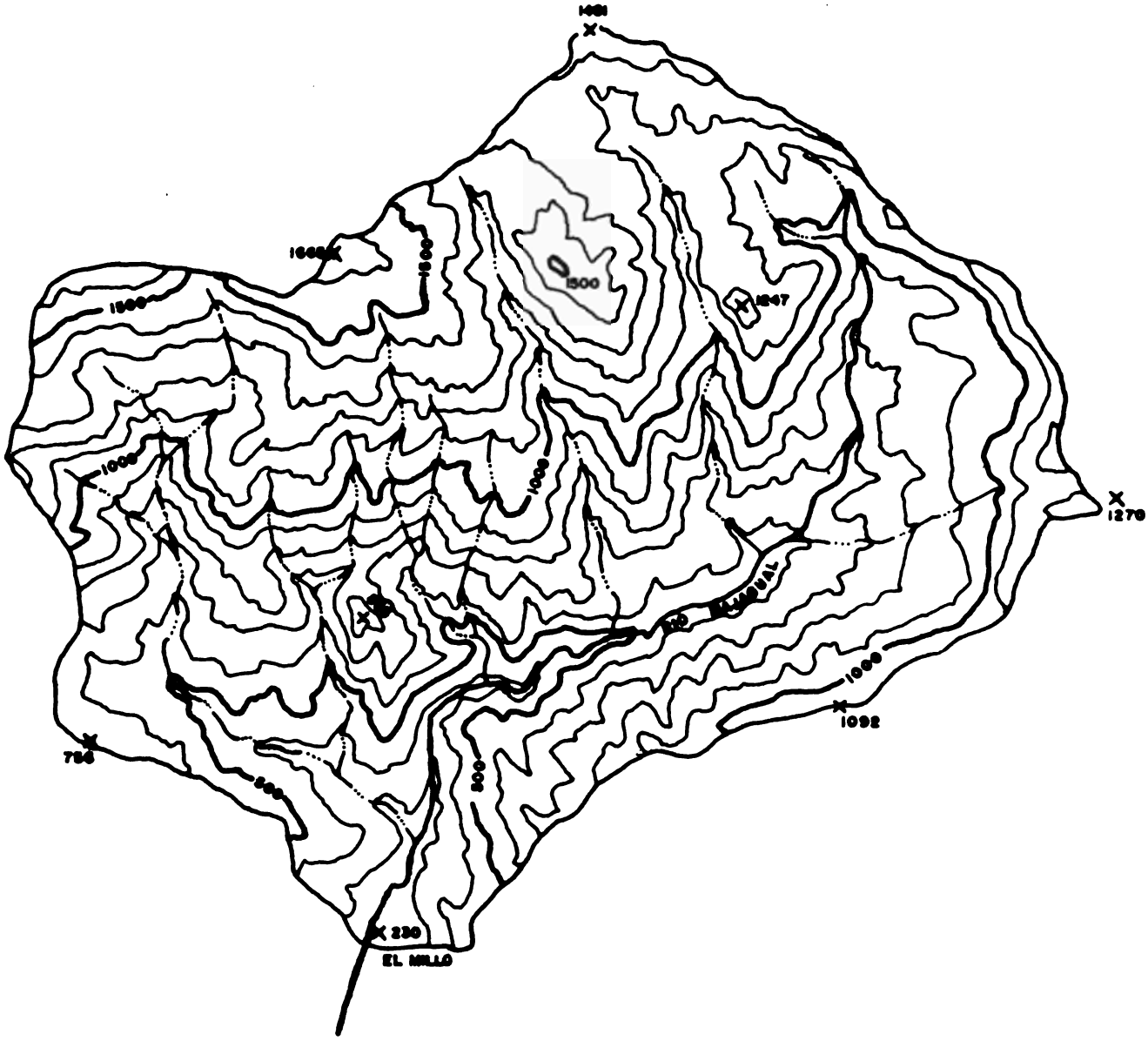
En el Mapa 1 se muestra el área de la cuenca y la red de drenaje del río Majagual hasta El Millo, tomado de la carta 1:50,000 del Instituto Geográfico Universitario. A partir de este mapa se determinaron los parámetros geomorfológicos más relevantes de la cuenca, los cuales se resumen a continuación:

- Area superficial: 36.45 Km^2
- Longitud de cauces: 36.8 Km.
- Orden de la red de drenaje: 4
- Densidad de Drenaje: 1.05 Km/Km^2
- Longitud de Escurrimiento Superficial: 472.00 m
- Pendiente media del cauce principal: 0.083
- Pendiente media de la cuenca: 0.524
- Coeficiente de Bifurcación: 2.0 - 3.25
- Factor de Forma: 0.728

El reducido valor de la densidad de drenaje, y el valor alto de la longitud de escurrimiento superficial son indicadores de la alta permeabilidad de la cuenca, mientras que los valores de la pendiente del cauce

MAPA I

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOC., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL



CUENCA DEL RIO MAJAGUAL
EN MILLO
ESCALA 1:50000

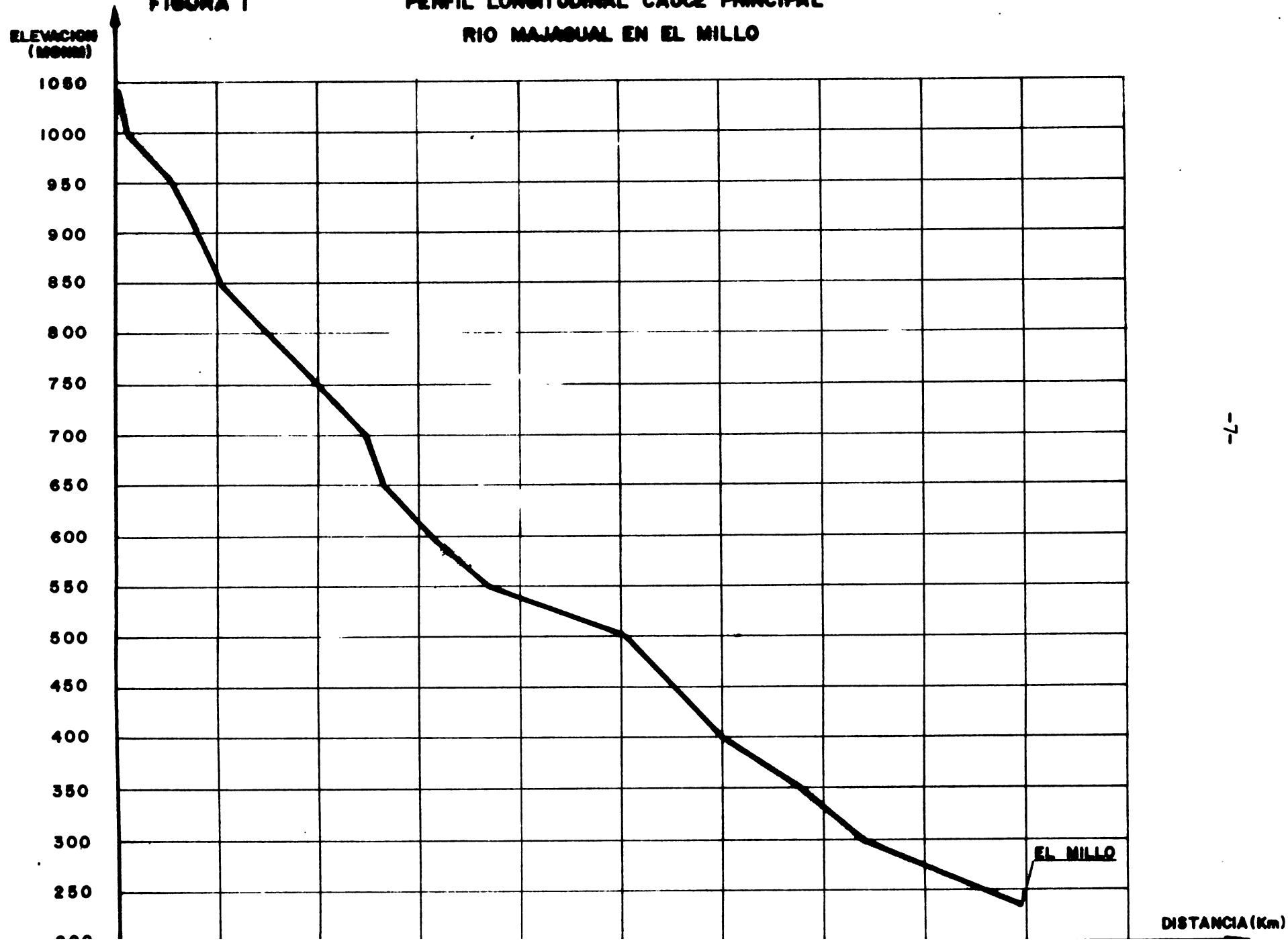
principal y de la cuenca, el coeficiente de bifurcación y el factor de forma determinan la capacidad de la cuenca para drenar con relativa rapidez el escurrimiento superficial, cuando está disponible.

En la Figura 1 se muestra el perfil longitudinal del cauce principal. La curva hipsométrica de la Figura 2 corresponde básicamente a una cuenca en estado de equilibrio o madurez, según Strahler (1964).

FIGURA 1

PERFIL LONGITUDINAL CAUCE PRINCIPAL

RIO MAJAGUAL EN EL MILLO



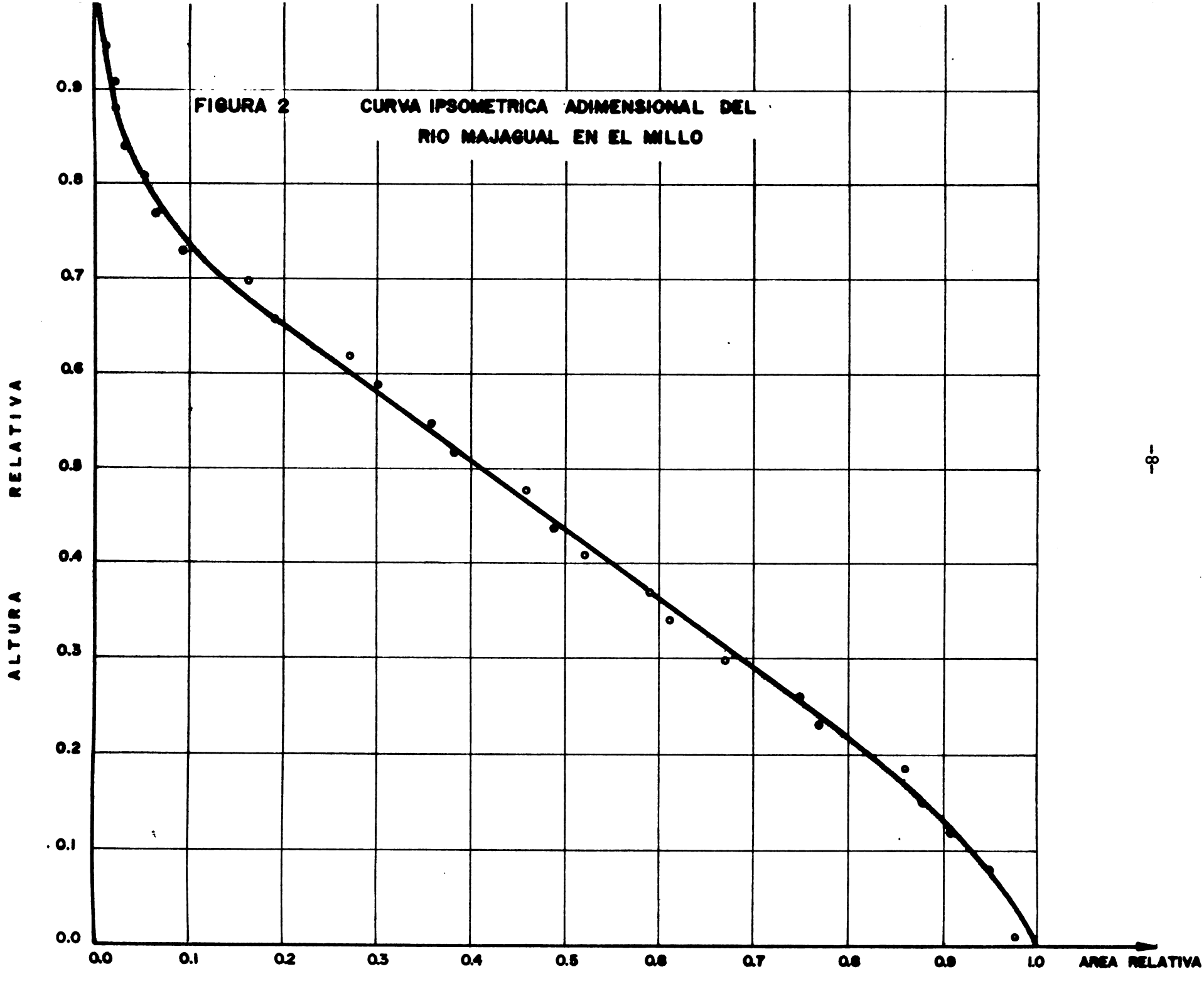


FIGURA 2 CURVA IPSOMETRICA ADIMENSIONAL DEL RIO MAJAGUAL EN EL MILLO
ALTURA RELATIVA
AREA RELATIVA
0.0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1.0

III. CLIMATOLOGIA.

A partir de que no existía información climática en el área de la cuenca, se procedió a examinar los datos existentes en la región, con el propósito de hacer la extrapolación a la cuenca del río Majagual en El Millo. Los registros de datos climáticos más cercanos al área de la cuenca son los correspondientes a la estación operada por el INDHRHI en Neyba, durante el período enero 1968- noviembre 1980. Adicionalmente, existen varias estaciones cuyos datos de lluvia y dirección del viento también fueron considerados. El Cuadro 1 muestra el tipo y longitud de los registros de lluvia disponibles.

1. Dirección y Velocidad del Viento.

Los datos de la velocidad del viento registrada en Neyba son resumidos en el Cuadro 2. Dada la diferencia de condiciones entre la cuenca y Neyba, se juzgó relevante considerar los registros de dirección y velocidad del viento en la estación de Barahona para con ellos establecer un patrón preliminar de la circulación regional, como discute en la sección III.4 Estos datos se muestran en los Cuadros 3 y 4.

2. Temperatura.

La temperatura registrada en Neyba aparece en el Cuadro 5. El promedio anual es de 26.8°C. Si se asume un gradiente promedio de 0.6 °C/100 m, el promedio de la temperatura media anual para la altitud media de la cuenca (845.5 MSNM) resulta en 22..3 °C

3. Precipitación.

La definición de la precipitación sobre el área de la cuenca fue una de las tareas más importantes, considerando que estaba previsto el uso de un modelo lluvia-escorrentía para reconstruir la serie de caudales en el sitio de El Millo, y que no se disponía de registros de lluvía dentro del área de la cuenca.

El primer paso fue colectar la información de lluvia en la región del Proyecto, para realizar la extrapolación a la cuenca del río Majagual.

Luego se seleccionaron las estaciones Los Guineos, Los Bolos, Guayabal y Neyba por ser las más cercanas a la cuenca, para analizar parcialmente la correlación entre sus registros, lo que permitiría completar datos faltantes en dichas estaciones y obtener una visión general del patrón de lluvia predominante.

CUADRO I

ESTACION
ANGOSTURA
VILLARPANDO
NEYBA
MATAYAYA
LOS BOLOS
GUAYABAL (P. RIO)
VALLEJUELO
LOS GUINEOS
EL ONCE
PUERTO ESCONDIDO
LA DESCUBIERTA *
RANCHITO MACASIA
PUERTECITO
LAS MATAS DE FARFAN *
ELIAS PIÑA *
HONDO VALLE *
EL CERCADO *
EL PEÑON
CABRAL *
BARAHONA *
DUVERGE *
TAMAYO *
JIMANI *

VELOCIDAD DEL VIENTO A 3m Y 1m DE ALTURA EN LA ESTACION NEYBA

CUADRO Nº2

ESTACION CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.9	1.1	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	1.8	3.4	-	3.2	1.6	18.6	2.9	3.0	1.2	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	1.7	1.8	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0	1.5	1.8	1.5	1.4	1.4	1.8
	-	-	-	-	-	1.7	0.4	0.7	0.3	0.4	0.4	0.3	-
74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.4	1.0	1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	0.9	0.8	0.7	0.8	0.9
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2	1.2	1.1	1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.4	1.8	0.6	0.5	1.1
76	1.5	1.8	1.9	1.8	2.2	2.2	2.2	1.8	1.8	1.2	1.4	1.5	1.8
	0.8	0.9	1.1	0.9	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0	0.6	0.6	0.8	1.0
77	1.5	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	0.9	1.0	1.0	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.6	0.7	1.0	0.7	1.0	0.8	0.9	0.8	0.8	-	1.2	0.8	-
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8	0.9	0.8	0.7	0.5	0.3	0.4	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	0.4	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	-	-

DIRECCIONES MAS FRECUENTES DEL VIENTO

CUADRO Nº3

ESTACION BARAHONA CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1968	SE-O-NO	SE-O-E	SE-O-SO	SE-O-NO	SE-O-E	SE-NO-E	SE-NO-O	SE-NO-O	SE-NO-O	SE-NO-O	SE-O-NO	SE-NO-O	
69	SE-O-E	SE-O-E	SE-O-E	SE-NO-O	SE-E-S	SE-E-S	SE-E-S	SE-E-S	SE-O-NO	SE-O-NO	SE-O-E	SE-O-E	
70	SE-O-NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
71	-	-	-	-	-	-	-	-	SE-O-NO	SE-O-NO	SE-O-NO	SE-O-NO	
72	SE-O-NO	SE-NO-O	SE-NO-O	SE-NO-O	SE-E-S	SE-E-S	SE-NO-E	SE-NO-O	SE-O-NO	SE-O-NO	SE-O-NO	SE-NO-O	
73	SE-NO-O	SE-O-NO	SE-NO-O	SE-E-NO	SE-NO-E	SE-E-NO	SE-NO-E	SE-NO-O	SE-O-NO	SE-NO-O	SE-NO-O	SE-O-NO	
74	SE-O-NO	SE-O-NO	SE-O-NO	SE-O-E	SE-NO-O	SE-E-O	SE-O-E	-	SE-O-E	SE-O-S	SE-O-NO	SE-O-E	
75	SE-O-NO	SE-O-E	SE-O-E	-	SE-O-E	SE-E-S	SE-NO-O	SE-NO-E	SE-O-NO	SE-NO-E	SE-NO-O	SE-O-NO	

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

VELOCIDAD DEL VIENTO A 3m DE ALTURA

CUADRO Nº 4

ESTACION BARAHONA CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1968	2.0	-	-	2.8	2.6	2.1	2.5	2.7	2.4	2.3	2.3	2.2	
69	2.7	2.7	3.2	2.5	2.3	2.3	2.4	2.4	2.6	1.9	1.8	1.9	
70	7.4	2.1	2.6	2.5	2.6	2.8	2.9	2.6	2.2	2.2	2.2	2.4	
71	-	-	-	-	-	-	12.1	2.9	8.6	9.7	8.3	10.1	
72	10.2	10.6	10.5	9.1	10.7	9.8	11.5	-	7.2	7.1	7.3	8.9	
73	9.5	9.2	9.7	10.1	9.5	9.1	9.7	9.1	8.2	6.5	6.9	5.7	
74	6.3	5.5	6.4	6.5	6.0	5.8	4.8	-	4.4	4.7	8.4	4.7	
75	10.7	5.6	2.7	3.2	2.7	-	2.5	3.0	4.1	3.4	-	2.8	

En cinco de las estaciones más remotas con respecto al área de la cuenca no se completaron datos faltantes y el promedio anual se obtuvo a partir de la información disponible ..

Usando los procedimientos indicados se definieron las series de totales mensuales de precipitación de todas las estaciones para el período 1972-1984, que corresponde con la longitud de registro de los Bolos, el cual fue usado para la generación de caudales con las correcciones que se discuten más adelante. Esta información se incluye como Anexo 1.

La estación de lluvia más cercana a la cuenca del río Majagual hasta El Millo es la de Los Guineos, por lo que inicialmente se trató de utilizar los datos de ésta para estimar la lluvia sobre la cuenca. Sin embargo, la poca extensión del registro, la alta frecuencia con que se presentaban meses sin datos junto con la baja correlación lineal de sus totales mensuales para los meses húmedos con los correspondientes a las estaciones circundantes obligaron a usar el registro de Los Bolos. La comparación de los aspectos generales de las estaciones de Los Guineos y Los Bolos permitió establecer lo siguiente:

-Ambas están ubicadas en la vertiente sur de la Sierra de Neyba, Los Guineos unos 11.0 Kms. al Noroeste del

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (CENTIGR.)

CUADRO Nº5

ESTACION NEYBA - INDRHI CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1968	26.5	26.8	27.5	27.2	28.2	28.3	28.3	28.6	28.5	28.0	27.8	26.6	27.7
69	25.8	26.5	28.1	28.6	29.1	28.8	28.8	28.5	28.8	28.0	27.3	26.4	27.9
70	25.3	26.2	26.2	27.3	27.8	28.2	28.2	27.6	27.7	27.6	26.2	26.9	27.1
71	24.9	25.3	26.2	26.4	26.5	26.8	26.8	27.7	27.1	26.6	26.6	24.9	26.3
72	25.0	25.4	26.1	26.7	27.3	26.7	27.4	27.3	27.3	27.6	27.3	26.0	26.7
73	25.5	25.4	26.3	27.2	27.4	28.2	28.3	28.0	28.1	26.8	26.3	24.8	26.9
74	24.7	24.6	25.2	25.3	25.8	26.9	27.7	27.9	26.5	26.3	25.7	25.4	26.0
75	24.4	24.8	25.7	26.6	26.4	27.7	28.2	27.9	27.4	26.7	25.9	23.5	26.2
76	23.3	24.2	24.5	25.9	27.0	26.6	27.8	27.6	27.9	27.4	26.8	26.0	26.3
77	25.2	25.6	26.0	26.5	26.5	26.7	28.0	27.8	27.4	27.3	26.5	25.6	26.6
78	25.1	24.8	26.3	26.6	27.4	27.6	28.0	28.2	28.4	27.6	26.5	25.7	26.9
79	25.3	25.7	25.5	26.3	27.3	27.1	27.7	27.7	26.4	27.0	26.1	25.1	26.4
80	25.0	25.1	25.5	26.7	28.1	27.8	28.3	27.6	28.2	28.1	27.1	25.6	27.0
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	25.1	25.4	26.1	26.7	27.3	27.5	28.0	27.9	27.7	27.3	26.6	25.6	26.8

Los resultados de los análisis de correlación lineal de las lluvias mensuales de las estaciones enumeradas y otras del área se muestran en el Cuadro 6.

Los totales mensuales faltantes en las demás estaciones cercanas a la cuenca en estudio fueron estimados por una relación proporcional entre el dato faltante y el total del año a que corresponde y los correspondientes de largo plazo para la misma estación:

$$\frac{Xi}{Ni} = \frac{\Sigma Xc + \Sigma Xd}{P}$$, donde

Xi = dato a estimar para el mes i.

Ni = precipitación media mensual de largo plazo para el mes i.

ΣXc = sumatoria de los totales mensuales conocidos en el año de Xi.

ΣXd = sumatoria de los totales mensuales desconocidos en el año de Xi: (incluye a Xi).

P = precipitación media anual de largo plazo.

CUADRO Nº6 ANALISIS DE CORRELACION LINEAL DE LA LLUVIA MENSUAL

	X: LOS BOLOS Y: LOS GUINEOS	X: H. VALLE Y: LOS GUINEOS	X: EL CERCADO Y: LOS GUINEOS	X: E. PIÑA Y: LOS GUINEOS	X: EL ONCE Y: LOS GUINEOS	X: GUAYABAL Y: LOS GUINEOS	X: PUERTECITO Y: LOS GUINEOS	X: VALLEJUELO Y: LOS GUINEOS	X: EL CERCADO Y:LOS BOLOS	X: GUAYABAL Y: LOS BOLOS
ENERO	0.887								0.5095	0.766
FEBRERO	0.673								0.6130	0.169
MARZO	0.968								0.5937	0.878
ABRIL	0.004	0.140	0.065	0.378					0.4917	0.373
MAYO	0.353			0.349				0.024	0.5124	0.909
JUNIO	0.952								0.7738	0.777
JULIO	0.119								0.0320	0.713
AGOSTO	0.104								0.2339	0.730
SEPTIEMBRE	0.356								0.3377	0.752
OCTUBRE	0.548				0.358	0.646	0.919	0.234	0.0611	0.706
NOVIEMBRE	0.034								0.6869	0.002
DICIEMBRE	0.037								0.3277	0.736

centro de la cuenca, y Los Bolos a unos 34.0 Kms. también al Noroeste.

-La altitud en Los Guineos es de 700 MSNM y Los Bolos 1200 MSNM, mientras que la altitud media de la cuenca es de 845.5 MSNM.

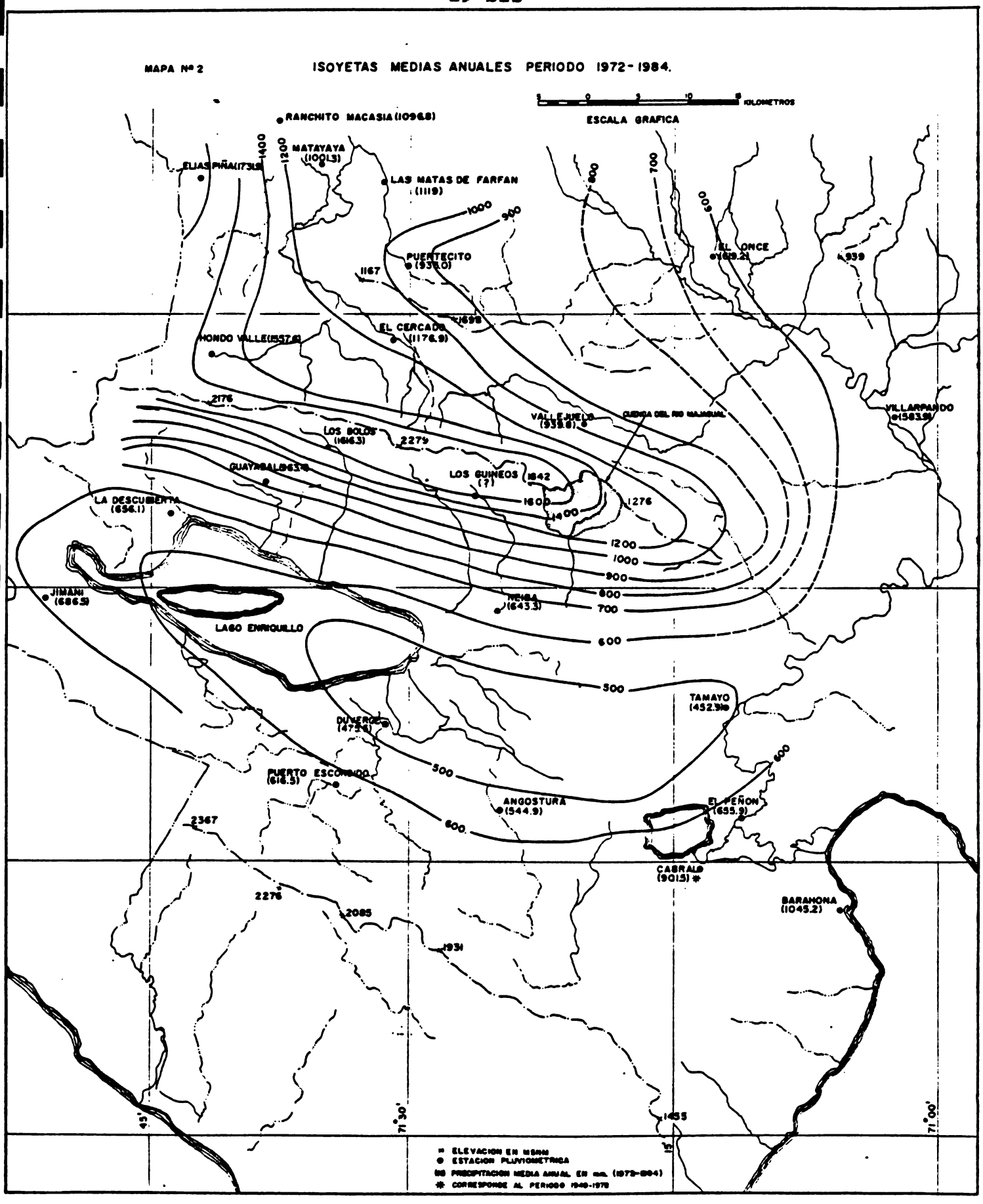
-La precipitación anual evaluada en cada estación a partir de los totales mensuales para el período común de datos es muy similar, con 1684.2 mm en Los Guineos y 1681.8 mm en Los Bolos.

Por otra parte, la distribución mensual de la precipitación media anual, que aparece en la Figura 3, muestra un régimen pluviométrico más uniforme en Los Bolos que en Los Guineos, posiblemente por la localización de éste último sitio con respecto al flujo de vientos del noreste que entran por el Valle de San Juan. Esta condición podría explicar la similitud de la lluvia anual, aunque la divisoria en los alrededores de Los Bolos es más alta que la correspondiente a Los Guineos.

Usando la información antes mencionada se trazaron las isoyetas anuales para el período 1972-1984, del Mapa No.2.

Obtenida la lluvia media sobre el área de la cuenca hasta El Millo, se calculó el valor para corregir la lluvia de Los Bolos, K1 = 0.889, mediante

$$K1 = \frac{\text{Pareal}}{\text{PL Bolos}}$$, donde


MAPA Nº 2
ISOYETAS MEDIAS ANUALES PERIODO 1972-1984.
ESCALA GRAFICA
KILOMETROS
RANCHITO MACASIA (1096.8)
MATAYAYA (1001.3)
ELIAS PIÑA (1738)
LAS MATAS DE FARFAN (1119)
PUERTECITO (931.0)
EL ONCE (689.2)
EL CERCADO (1176.9)
HONDO VALLE (1557.6)
VALLEJUELO (939.8)
CUENCA DEL RIO MAJAGUAL
VILLARPANDO (583.9)
LOS BOLOS (1616.3)
GUAYABAL (963.4)
LOS GUINEOS (?)
LA DESCUBIERTA (656.1)
JIMANI (686.9)
LAGO ENRIQUILLO
DUVERGE (475.6)
TAMAYO (452.3)
PUERTO ESCONDIDO (616.5)
ANGOSTURA (544.9)
EL PEÑON (655.9)
CABRAL (901.5) *
BARAHONA (1045.2)
1400
1200
1000
900
800
700
600
500
2176
2279
1842
1600
1276
2367
2276
2085
1931
1455
71°30'
71°00'
18°45'
18°
ELEVACION EN MSNM
ESTACION PLUVIOMETRICA
PRECIPITACION MEDIA ANUAL EN mm. (1972-1984)
CORRESPONDE AL PERIODO 1948-1978

K1 = Coeficiente que corrige la lluvia de Los Bolos

Pareal= Precipitación sobre el área de la cuenca

PL Bolos= Precipitación en Los Bolos.

Al inicio de los estudios se instalaron sendos pluviómetros en Neyba y El Majagual, este último en la cuenca del río del mismo nombre.

4. Circulación Atmosférica.

El patrón local de circulación atmosférica en el área de la cuenca parece estar regido por tres flujos de vientos principales:

i) El flujo húmedo con dirección SE que penetra a tierra a través de la Bahía de Neyba y que cruza sobre el Valle del mismo nombre hasta alcanzar la Sierra.

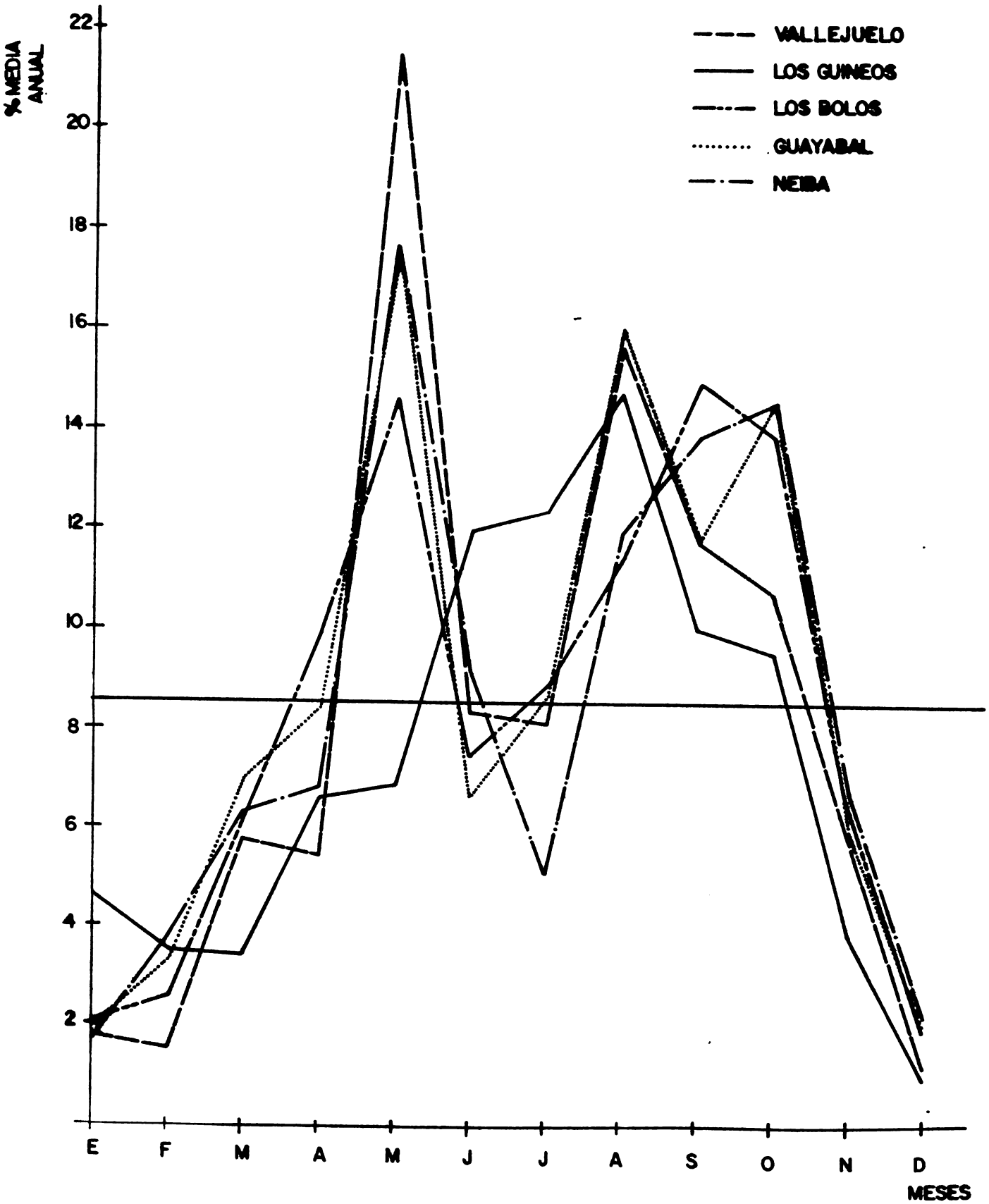
ii) La circulación desde el Lago Enriquillo con sus variaciones diurnas- nocturnas

iii) El flujo que entra por NE a través del Valle del río San Juan.

Durante los meses del estiaje principal (enero-marzo) el factor predominante parece ser el flujo desde el Lago; lo cual es corroborado por la alta correlación entre las lluvias mensuales.

En el período de mayor pluviosidad (mayo-junio), parece haber predominio de la circulación NE proveniente del

DISTRIBUCION DE PORCENTAJES MENSUALES
DE LA PRECIPITACION MEDIA MENSUAL



Valle de San Juan y SE del mar a través de la Bahía de Neyba, lo cual podría explicar la sensible caída de la correlación lineal de los registros de lluvia, como se discutió en la sección. III.3.

Durante los meses julio- septiembre, correspondiente al período de huracanes se presenta la erraticidad pluviométrica característica del predominio de los sistemas de alta y baja presión.

Estos supuestos a nivel local parecen encajar adecuadamente en el modelo descrito por Jorge (1970) para la isla de Santo Domingo y que explica la acción del frente tropical (TF) durante los meses de enero y febrero, provocando las lluvias máximas en la franja entre el Oceáno Atlántico y la Cordillera Septentrional y un predominio de la circulación local en el resto del país.

Durante abril y mayo el paso hacia el norte del sistema subtropical norte (STN) produce los valores máximos de precipitación sobre la isla, mientras que la acción del sistema de la ITC produce la erraticidad climática característica de los meses del período de huracanes (julio- agosto). Finalmente, en los meses octubre- noviembre se produce un segundo período lluvioso provocado por el paso del STN hacia el sur.

5. Evaporación

El Cuadro 7 contiene los datos de evaporación registrados en la tina "A" de la estación de Neyba.

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL
EVAPORACION TANQUE "A" EN MM

CUADRO Nº7

ESTACION NEYBA - INDRHI CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1969	164.1	208.2	208.2	290.0	224.0*	204.2	280.5	230.2	226.8	216.0	183.7	73.9	4695.7
70	178.7	154.4*	227.3*	234.8*	220.1*	213.6*	255.5*	229.8*	234.9*	204.3*	202.2*	232.2	2587.8
71	172.1*	192.2	241.3	231.2	196.1*	199.3*	223.9	225.9*	215.8	216.8*	107.4*	201.3	2423.3
72	234.2*	0.0*	192.3	231.0*	206.4*	201.2	233.7	227.2	220.9	203.0	204.9	172.5	2327.3
73	173.5	161.3	227.4	247.0	244.3	245.7	260.3	230.8	207.8	174.1	174.8	163.6	2510.6
74	193.0	168.0	217.6	225.0	194.1	199.1	221.1*	222.2	165.6	166.7	138.4	157.3	2268.1
75	188.3	196.2	222.7	245.5	211.3*	252.9	265.2	259.2*	206.3	167.0	134.3*	133.1	2482.0
76	161.0	172.5	206.2*	219.5	270.6	205.5*	260.7*	233.0*	195.6*	176.8*	156.2	170.4	2428.0
77	166.4	184.8	238.0	220.5	180.3*	195.1*	240.0	213.3*	181.2*	160.0*	140.0	127.6	2247.2
78	141.3	149.4*	214.5*	194.3*	211.5	207.3*	230.7	213.0	216.9	228.2*	144.2	176.4	2227.7
79	154.5*	182.9	189.2*	208.3	218.0	171.6*	214.7*	217.4	121.4*	152.2*	135.2	131.0	2096.4
80	159.1	183.5	231.4	222.8	224.6*	207.4	228.3	202.6*	199.6	197.2*	166.8	167.2*	2390.5
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MEDIO	173.9	162.8	224.8	226.8	216.8	208.6	242.9	225.4	199.4	180.2	157.3	167.2	2557.0

NOTA: *Valores Estimados con los datos de los dias disponibles.

En aquellos meses en que faltaban datos para algunos días, se estimó el total mensual usando una proporción directa con la evaporación total de los días con datos.

La evaporación de tina en el área de la cuenca fue asumida como un 80 porciento de la correspondiente a Neyba, - para tomar en cuenta la mayor nubosidad asociada a la mayor pluviosidad, así como un probable valor más alto de la humedad relativa, inducido por la reducción de la temperatura con la altitud.

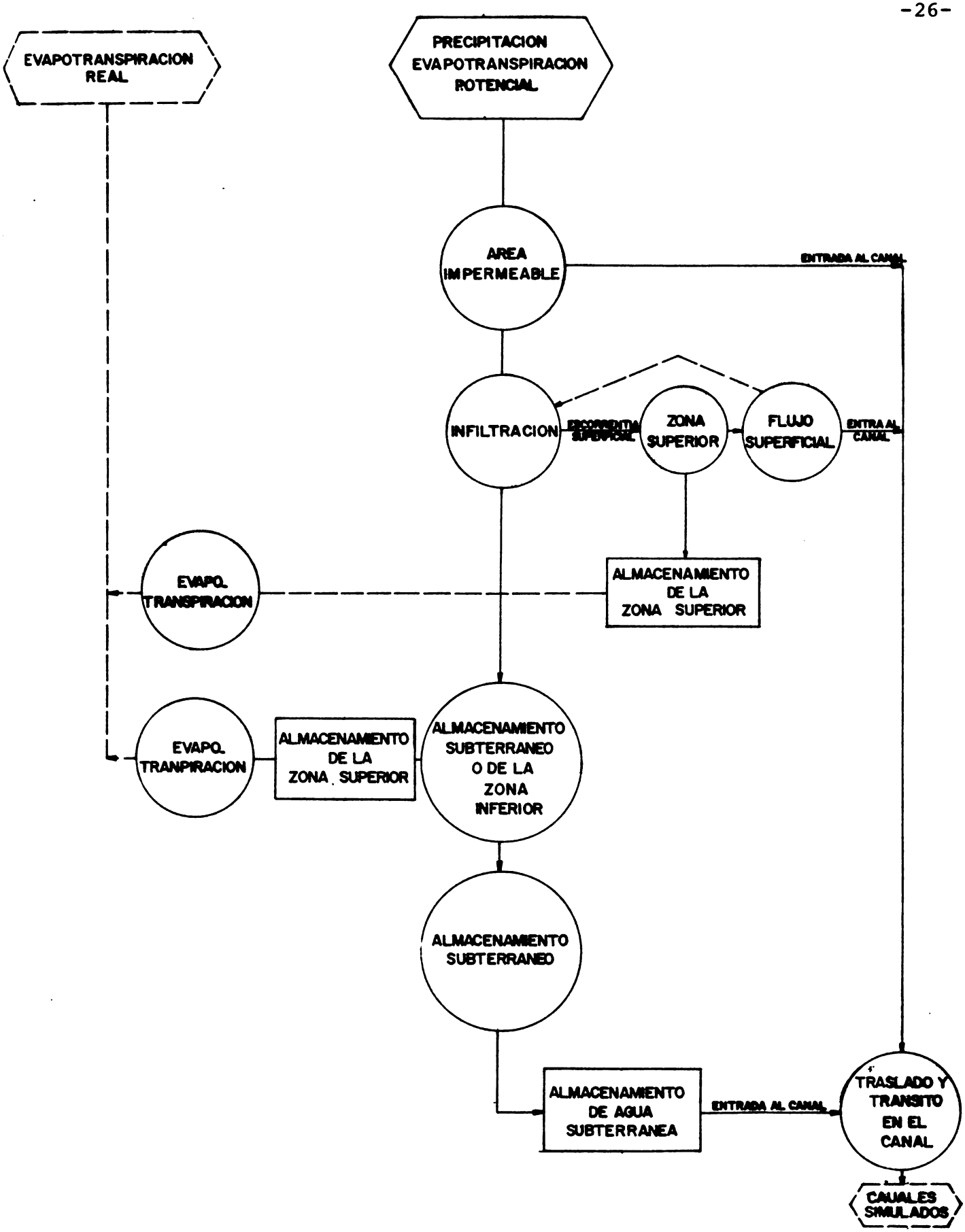
IV. MODELO LLUVIA-ESCORRENTIA.

En razón de que sólo se disponía de algunos aforos esporádicos en el sitio del río Majagual en El Millo y en los demás ríos que descienden de la Sierra de Neyba, se hizo indispensable el desarrollo de un modelo lluvia-escorrentía que permitiera la transformación a caudales de la lluvia estimada sobre la cuenca.

El modelo utilizado es una versión simplificada del Stanford Watershed Model IV, descrito por Crawford y Linsley (1966). El modelo procesa la información a intervalo diario, siendo sus entradas los parámetros que describen las características de la cuenca, la lluvia diaria y la evapotranspiración potencial total mensual. Opcionalmente se pueden suministrar los caudales medios mensuales observados a la salida de la cuenca, para fines de comparación con los caudales simulados por el modelo. Los resultados suministrados son el caudal diario - simulado, la evapotranspiración real mensual y las láminas almacenadas al final de cada mes.

En la Figura 4 se muestra el diagrama de flujo modelo y en el Anexo 2 se hace una descripción de las funciones del mismo.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODELO LLUVIA-ESCORRENTIA



V. CALIBRACION DEL MODELO LLUVIA- ESCORRENTIA

No se hizo una calibración propiamente dicha, ya que no existían registros de caudales en la cuenca, sin embargo se utilizaron como control los caudales obtenidos de aforos esporádicos realizados a partir de 1976. Aunque se instaló una estación limnimétrica en El Millo en noviembre de 1984, algunos problemas de operación no permitieron el uso de los datos colectados para los fines del presente estudio.

Uno de los procesos más importantes en una cuenca como la estudiada es el escurrimiento aportado por el almacenamiento de aguas subterráneas, por lo que a partir de dos valores consecutivos del caudal cuidadosamente seleccionados se determinaron el coeficiente de recesión del almacenamiento de agua subterránea y el valor de la lámina almacenada para ser suministrado como valor inicial.

1. Cálculo del Coeficiente de Recesión del Agua Subterránea (CGW).

- Período del 30/11/84 al 27/01/85
- Lluvia del Período: 18.3 mm
- Ecuación de recesión: $qt = qo \cdot Kv^t$, donde

qt = Caudal al cabo de un tiempo t, m3/s

qo = Caudal al tiempo cero, m3/s

Kr = Coeficiente de recesión

t = Tiempo transcurrido entre qo y qt, en días

$$\ln qt = \ln qo + t \ln kr$$

$$\ln kr = \frac{\ln qt - \ln qo}{t}$$

$$\ln kr = \frac{\ln 0.731 - \ln 0.865}{58} = 0.002902$$

$$kr = 0.9971$$

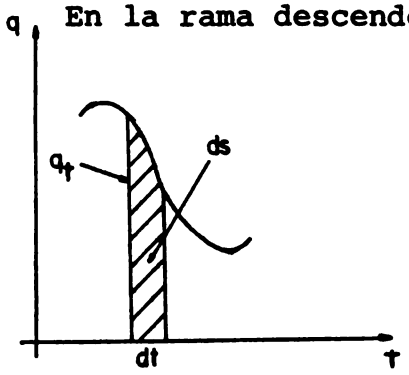
$$CGW = 1 - kr$$

$$CGW = 0.00289$$

$$CGW = 0.0029$$

2. Cálculo del Almacenamiento de Agua Subterránea (GWS).

En la rama descendente del hidrograma se cumple



$dS = qt.\ dt$ ó $dS = qo\ .\ Kr^t.\ dt$;

Integrado: $-S = qo\ .\ \frac{Kr^t}{\ln Kr}$ ó

$-S = (qo.\ Kr^t)\ /\ln Kr$;

$$S = \frac{qt}{-\ln Kr}$$

Como S es una lámina y Kr fue definido para un intervalo de un día, qt deberá ser expresado como lámina escurrida en un día.

$qt(mm) = 0.731\ (m^3/S) \times 86400\ (seg)/34.65(km2) \times 10^{-3} = 1.82$

$$S = \frac{1.82}{0.002902}$$

S= 627.2 mm

Los parámetros restantes fueron seleccionados como se describe a continuación:

3. UZSN fue seleccionado como 4 mm para reflejar la escasa cobertura sobre el suelo en el área de la cuenca.

4. LZSN. Se asumió un valor de 200.0 mm a partir de que el mayor almacenamiento de humedad se presenta como agua subterránea. Esta aseveración es corroborada por el tipo de vegetación presente en la mayor parte del área de la cuenca.

5. K3=0.4 considera la poca capacidad de la vegetación para extraer agua como transpiración.

6. Los demás parámetros fueron estimados a partir de experiencias anteriores con este tipo de modelo.

VI. RECONSTRUCCION DE LA SERIE DE CAUDALES

En el Cuadro 8 se comparan los caudales correspondientes a aforos esporádicos y los simulados por el modelo en la misma fecha. El Cuadro 9 y la Figura 5 presentan la curva de duración de caudales medios diarios y en el Cuadro 10 se presentan los caudales medios mensuales del período 1972-1984. Estos caudales fueron obtenidos a partir de la lluvia de Los Bolos modificada, la evaporación de tina "A" de Neyba modificada y el modelo lluvia- escorrentía.

Los caudales mínimos y máximos mensuales parecen consistentes con la poca información disponible. En el Anexo 3 se presentan los caudales medios diarios para el período indicado.

Existen algunos aspectos relevantes en los resultados de la calibración que se comentan a continuación.

1. El parámetro K1 se fijó en 1.05, un valor bastante superior al calculado a partir del plano de isoyetas. Este resultado parece ser consecuencia del flujo con dirección noroeste- sureste en la región de la Sierra de Neyba, tal y como se estableció en la sección II.1.

2. Aunque es imposible lograr un ajuste "día por día" entre los resultados del modelo y los aforos esporádicos, la tendencia general entre ambas series se considera aceptable.

CUADRO 8

M E N D A R

PROYECTO DE REHABILITACION SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL CAMBRONAL

CAUDALES SIMULADOS

RIO MANANTIAL EN EL MILLO

		CORRIDAS							
FECHA	Qobs (m3/s)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
10: 4:76	0.133	0.55	0.44	0.62	0.78	0.64	0.73	0.69	0.77
8: 5.76	0.541	0.55	0.54	0.66	0.76	0.66	0.73	0.69	0.77
11: 4:78	0.547	0.64	0.76	0.88	1.14	0.91	0.94	0.92	1.06
9: 5.78	0.578	0.63	0.73	1.02	0.98	0.76	0.85	0.80	0.90
14:12:78	0.976	0.73	0.86	0.91	1.03	0.89	0.99	0.94	1.04
19: 9:79	1.917	0.96	1.12	1.17	1.71	1.11	1.36	1.18	1.33
2:11:79	2.978	1.09	1.26	1.71	1.51	1.30	2.14	1.20	2.06
8:11:79	2.473	1.07	1.24	1.29	1.46	1.22	1.38	1.30	1.45
5:12:79	2.506	0.99	1.15	1.23	1.33	1.16	1.31	1.23	1.37
23: 4:80	1.307	0.74	0.86	0.59	0.80	0.67	0.78	0.79	1.03
8: 5:80	1.547	1.34	2.49	2.82	1.59	1.59	1.58	1.05	1.69
27:10:80	1.279	0.83	0.96	1.41	1.17	0.96	1.09	1.26	1.14
2: 4:81	1.953	0.94	1.00	1.18	1.25	1.07	1.23	1.14	1.28
30: 4:81	2.593	0.92	1.07	1.19	1.22	1.07	1.23	1.14	1.28
4: 5:81	1.769	0.99	1.13	1.18	1.31	1.19	1.21	1.21	1.28
11: 2:81	1.361	0.72	0.83	0.67	0.98	0.83	0.93	0.88	0.98
18: 2:82	1.642	0.92	1.07	1.19	1.23	1.02	1.18	1.10	1.24
1: 3.81	0.736	0.55	0.65	0.70	0.79	0.71	0.77	0.74	0.81
14:12:83	0.721	0.60	0.81	0.84	0.97	0.84	0.93	0.80	0.78
17:11:84	1.026	0.60	0.76	0.81	0.92	0.80	0.89	0.84	0.94
30:11:84	0.865	0.64	0.78	0.80	0.91	0.79	0.87	0.83	0.92
27: 1:85	0.761	0.54	0.63	0.67	0.76	0.67	0.74	0.70	0.78
6: 2:85	0.731	0.52	0.62	0.65	0.74	0.65	0.72	0.68	0.76
23: 2:85	0.653	0.52	0.61	0.65	0.74	0.69	0.76	0.72	0.80
14: 3:85	0.913	0.50	0.56	0.60	0.68	0.59	0.66	0.62	0.69
25: 3:85	0.716	0.50	0.58	0.62	0.70	0.60	0.66	0.63	0.70
11: 4:85	0.890	0.48	0.57	0.60	0.68	0.65	0.70	0.67	0.74

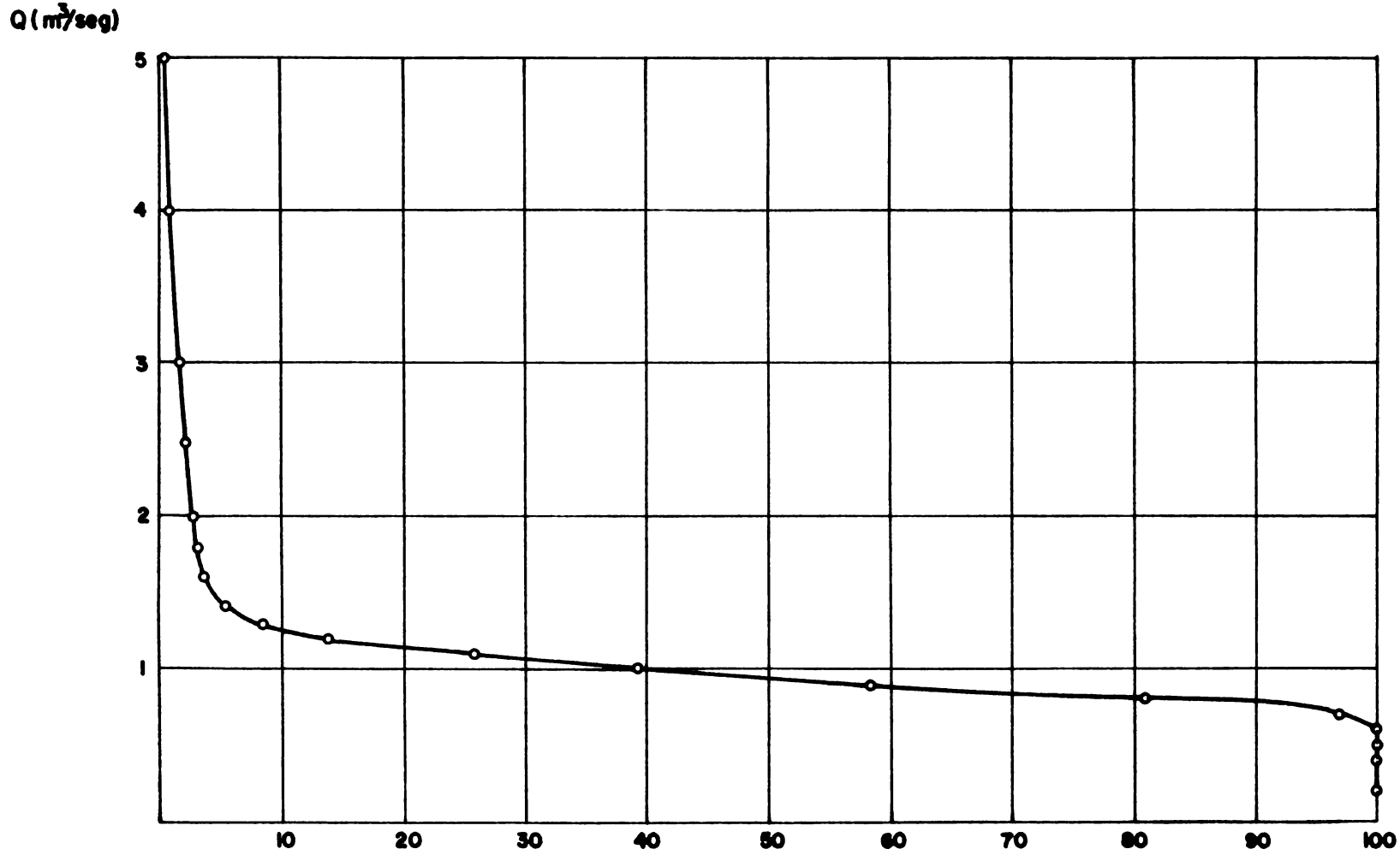
CUADRO 9

DURACION DE CAUDALES DIARIOS SIMULADOS DE TODO EL PERIODO

QI (M3/S)	% DEL TIEMPO EN QUE Q>=QI	NO. DE VALORES
0.00	100.00	4869
0.20	100.00	4869
0.40	100.00	4869
0.45	100.00	4869
0.50	100.00	4869
0.55	100.00	4869
0.60	100.00	4869
0.65	99.40	4840
0.70	96.92	4719
0.75	89.75	4370
0.80	80.78	3933
0.85	70.47	3431
0.90	58.33	2840
0.95	48.55	2364
1.00	39.25	1911
1.10	25.71	1252
1.20	13.72	668
1.30	8.24	401
1.40	5.32	259
1.50	4.23	206
1.60	3.78	184
1.80	3.22	157
2.00	2.77	135
2.25	2.44	119
2.50	2.18	106
2.75	1.95	95
3.00	1.75	85
4.00	0.84	41
5.00	0.51	25

FIGURA N°5

RIO MAJAGUAL EN EL MILLO
CURVA DE DURACION DE CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS



3. La distribución de los caudales en el tiempo que sintetiza la curva de duración de caudales es típica de un sistema con una componente importante de aguas subterráneas.

4. Aunque el modelo no logra reproducir la crecida provada por el paso del huracán David y la tormenta Federico en 1979,ello no lo invalida como herramienta para efectuar la transformación lluvia- escorrentía para las condiciones normales, que son las que interesan en el análisis de un sistema de riego.

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

CUADRO Nº10

CAUDALES MEDIOS MENSUALES SIMULADOS EN EL RIO MAJAGUAL EN EL MILLO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	1.11	0.75	0.84	1.13	1.15	1.20	1.01	1.02	1.07	1.78	1.51	1.07	1.11
73	0.99	0.92	0.90	0.83	0.82	1.23	0.92	1.03	1.01	1.33	1.05	0.97	1.00
74	0.89	0.83	0.82	0.82	0.80	0.79	0.83	0.82	1.67	2.24	1.70	1.15	1.11
75	1.04	0.96	0.94	0.84	1.03	0.85	0.86	0.92	0.91	0.97	1.47	1.01	0.98
76	0.93	0.86	0.79	0.79	0.76	0.73	0.73	0.75	1.03	1.39	0.96	0.89	0.88
77	0.81	0.75	0.68	0.71	0.73	0.70	0.70	1.05	1.10	1.44	0.98	0.91	0.88
78	0.84	0.79	0.75	1.12	0.88	0.93	0.90	0.90	1.18	1.24	1.07	0.99	0.97
79	0.90	0.83	1.05	0.84	1.18	1.16	1.97	1.21	1.39	1.42	1.44	1.26	1.22
80	1.15	1.07	0.97	1.03	1.50	1.13	1.10	2.07	1.15	1.13	1.29	1.04	1.22
81	0.96	0.91	0.88	0.85	2.73	1.18	1.24	1.56	1.68	1.37	1.40	1.33	1.35
82	1.23	1.43	1.10	1.11	1.18	1.34	1.14	1.22	1.31	1.23	1.17	1.07	1.21
83	0.99	0.90	0.86	0.84	1.36	1.00	0.98	0.93	0.96	1.18	1.11	0.92	1.00
84	0.87	0.85	0.79	0.76	0.74	0.91	0.76	0.76	1.13	1.10	0.91	0.84	0.87
85	0.76	0.71	0.67	0.68	0.74	0.91	0.76	0.76	1.13	1.10	0.91	0.84	0.83
N	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
MEDIA	.96	.90	.86	.88	1.11	1.00	.99	1.07	1.19	1.35	1.19	1.02	1.05

VII. CALIDAD DEL AGUA

Se tomaron algunas muestras de agua en el sitio de Millo, con el propósito de determinar la aptitud de la misma para riego. Los análisis de laboratorio indicaron que las aguas cumplen con todos los requerimientos establecidos, como se indica en el Cuadro 11.

Debe destacarse que el período de toma de las muestras comprende el estiaje, cuando puede manifestarse con mayor intensidad la presencia de sólidos disueltos que afectan negativamente la calidad del agua.

CUADRO Nº11 ANALISIS DE AGUAS SUPERFICIALES DEL RIO MAJAGUAL EN EL MILLO

NO L AB.	NO CAMPO	FECHA	PH	C.E. MICROMHOS 10^6	CA^{++}	MG^{++}	Na^{+}	$CO_3^{=}$	HCO_3^{-}	$SO_4^{=}$	Cl^{-}	R.A.S.	CLASE	FUENTE Y LUGAR
					MEG/L									
862	1	15/3/85	8.2	300	1.89	1.00	0.08	0.20	2.50	0.02	0.28	0.07	C_2-S_1	RIO MAJAGUAL EN MILLO
863	2	26/3/85	8.1	320	1.89	1.00	0.28	0.20	2.70	0.02	0.28	0.23	C_2-S_1	RIO MAJAGUAL EN MILLO
864	3	30/3/85	8.1	320	1.89	1.22	0.06	0.20	270	0.02	0.28	0.05	C_2-S_1	RIO MAJAGUAL EN MILLO

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El análisis de la precipitación y demás factores climáticos en el área de la cuenca a partir de las extrapolaciones discutidas constituyen un estimado aceptable para los fines del Proyecto.

2. El desarrollo del modelo lluvia- escorrentía y su aplicación para reconstruir la serie de caudales del río Majagual en El Millo constituyen un procedimiento adecuado para fines de diseño y operación del Sistema de riego.

3. La calidad del agua es buena, por lo que su uso racional para riego no implica problema alguno.

4. Se recomienda reforzar el sistema de medición hidropluviométrica instalado al inicio de los estudios, así como reinstalar la estación climática que operó en Neyba hasta noviembre de 1980.

5. Se recomienda implantar un programa de protección de la cuenca, como una forma de garantizar la producción sostenida de agua y prevenir el aumento de la tasa de erosión y consecuente sedimentación.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. STRAHLER, A.N. (1964). "Quantitative Geomorphology of Drainage Basins and Channel Networks", Sec.4-II en V.T. Chow (ed). Handbook of Applied Hydrology .

2. CRAWFORD,N.H. y R.K. LINSLEY (1966) . " Digital simulation in Hydrology: Stanford Watershed Model IV." Stanford Uni., Dept. Civ.Eng.Tech. Rep.36.

3. JORGE, M. (1970). "Contribución al Conocimiento de la Dinámica del Clima de la Isla de Santo Domingo." Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). Turrialba, Costa Rica.

4. INDRHI (1985). "Investigación Ambiental con Isótopos en la Región Suroeste y el Río Sonador, Yásica". Informe de Avance No.2. Abril.

ANEXO 1: DATOS DE PRECIPITACION

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.1

ESTACION ANGOSTURA - INDRHI CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1976				62.5	10.6	215.9	21.3	127.5	22.6	176.7	58.1	43.7	
77	10.0	2.4	10.8	50.7	178.4	52.2	0.0	99.9	157.7	9.8	71.1	51.6	694.6
78	54.9	4.6	54.8	37.6	58.5	28.5	0.0	70.0*	14.6	86.0	12.2	0.0	418.7
79	0.0	32.1	55.5	23.3	110.5	149.3	207.0	38.4	212.8	77.0	41.3	0.0	947.0
80	0.0	2.0	11.5	41.0	139.2	38.6	42.3	233.5	38.6	15.5	23.8	12.8	598.8
81	2.0	1.2	10.5	0.0	139.5	112.0	37.5	151.6	7.8	94.2	17.4	22.2	595.9
82	4.5	17.2	0.4	7.0	83.1	50.2	31.2	14.2	32.1	30.8	12.4	0.0	283.1
83	0.0	0.0	13.5	30.9	42.3	32.6	7.0	42.2	34.9	33.2	9.0	1.2	246.8
84	1.5	2.2	8.6	35.7	14.9	31.1	45.4	43.4	54.4	52.2	8.3	-	
AÑOS	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8
PROMEDIO	8.7	7.7	21.5	32.1	86.3	78.9	43.5	93.8	63.9	63.9	28.2	16.4	540.7

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.2

ESTACION PANDO VILLAR - INDRHI (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	4.6	4.8	79.5	36.9	99.3	216.5	149.1	82.7	38.9	50.9	46.6	2.8	812.6
73	2.4	27.8	6.5	32.2	8.2	36.0	53.0	43.8	103.7	107.7	11.6	4.8	439.7
74	3.0	26.7	7.1	80.4	87.3	41.9	15.3	48.8	145.8	28.9	52.8	0.0	538.0
75	5.2	3.1	18.0	26.0	79.7	19.3	6.0	32.7	133.4	21.9	58.8	49.7	453.8
76	0.0	11.5	3.3	131.3	20.2	26.7	5.5	42.4	51.9	61.6	7.7	6.0	368.1
77	0.0	0.0	2.0	51.1	166.3	7.2	34.4	64.4	92.9	89.8	166.5	30.9	705.5
78	0.0	7.3	79.9	76.8	59.9	45.1	0.8	68.8	125.0	125.5	12.3	12.7	614.1
79	0.0	10.2	78.5	64.6	185.3	127.6	71.9	166.7	198.0	121.7	21.8	0.0	1046.3
80	15.5	7.6	6.1	24.3	146.1	37.7	41.4	131.2	76.3	23.8	0.0	32.5	543.5
81	58.9	9.9	23.0	38.1	77.4	91.6	35.5	90.4	30.8	91.6	11.4	13.9	572.5
82	8.0 *	4.7	0.2	38.9	80.0	25.4	51.4	104.0	32.4	30.7	47.5	0.0	423.2
83	1.5	0.0	181.0	37.0	68.6	133.5	47.3	22.6	77.7	71.9	24.5	0.0	665.6
84	9.3	6.0	14.6	63.4	60.9	28.5	43.3	34.7	68.8	78.5	1.1	0.0	409.1
años=13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
comedio	8.3	9.2	38.4	53.9	87.6	64.5	42.8	71.8	90.4	69.6	35.6	11.8	584.0

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.3

ESTACION NEYBA - INDRHI/SMN (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	11.4 *	31.0 *	97.8	160.6	112.4	118.6	6.1	40.4	50.7	31.8	4.9	18.1	683.8
73	14.5	7.7	8.9	32.7	9.2	15.8	31.3	28.7	201.2	79.8	3.7	2.8	436.3
74	2.0	59.8	16.3	85.1	82.8	27.7	41.2	54.0	108.3	67.6	26.8	4.5	576.5
75	1.1	2.5	10.9	36.4	103.9	16.8	2.9	27.8	74.8	52.8	72.9	40.8	443.6
76	18.1	5.3	34.1	41.5	15.4	81.8	1.2	64.5	198.0	107.4	20.3	25.6	613.2
77	3.2	4.0	0.0	49.6	241.6	31.9	8.1	133.1	110.5	74.8	109.4	17.6	756.2
78	32.1	131.2	110.4	47.1	27.7	146.3	0.5	54.3	11.7	153.2	13.9	0.0	728.4
79	2.7	25.9	79.9	8.0	79.5	105.5	130.5	90.9	139.4	124.0	97.8	8.1	892.2
80	3.6	1.1	10.0	22.3	187.3	3.9	26.3	198.1	39.8	52.5	10.5	28.8	584.2
81	4.6	11.2	63.0	19.8	215.4	62.3	28.3	155.9	35.7	172.0	74.2	8.3	850.7
82	20.2	2.1	14.7	34.6	81.6	12.3	16.9	0.0	31.6	16.6	97.1	0.0	327.7
83	20.4	0.0	62.0	20.5	208.8	73.3	50.8	7.0	45.9	214.4	0.0	3.4	706.5
84	10.4	42.6	21.9	11.8	117.8	68.5	78.5	133.8	113.6	97.4	30.2	37.4	763.9
ños=13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
OMEDIO	11.1	25.0	40.8	43.8	114.1	58.8	32.5	76.0	89.3	93.6	43.2	15.1	643.3

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL
TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.4

ESTACION MATAYAYA - INDRHI (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	17.5	17.3	43.6	68.7	98.5	83.2	200.2	121.9	99.8	190.4	14.6	26.9	978.1
73	0.0	7.6	31.0	60.1	54.3	208.7	134.4	82.5	205.3	125.1	19.5	0.0	928.5
74	10.1	42.1	66.9	79.1	99.5	54.7	41.6	144.9	124.0	138.6	0.8	0.5	802.8
75	0.0	0.0	59.3	56.4	155.4	82.3	106.2	142.6	139.3	60.1	85.2	0.0	886.8
76	0.0	0.0	24.2	87.5	93.0	140.5	79.3	41.9	95.9	142.4	25.2	7.2	773.1
77	9.8	0.0	31.6	197.0	207.4	0.0	85.1	165.7	42.0	82.6	101.5	15.4	938.1
78	21.0	16.0	59.2	286.9	72.1	122.0	44.5	77.9	245.3	56.6	7.6	2.5	1011.1
79	0.0	8.1	121.8	135.4	297.2	229.9	65.2	153.8	11.6	178.2	8.1	0.0	1209.3
80	1.5	1.5	6.1	138.7	289.5	30.3	101.5	115.7	168.7	78.1	33.8	23.4	988.8
81	3.7	13.9	18.2	121.2	371.6	94.7	51.8	121.9	203.3	213.7	54.9	4.4	1273.3
82	61.4	10.4	13.7	147.1	286.2	70.1	144.7	36.6	101.9	143.7	50.1	3.7	1069.6
83	1.6	4.9	10.0	146.8	251.3	213.1	17.0	99.1	273.8	186.3	93.0	0.5	1297.4
84	15.8	8.9	12.1	16.4	196.6	136.2	35.9	105.7	246.1	105.3	14.5	1.5	895.0
PROM.	11.0	10.1	38.3	118.2	190.2	112.7	85.2	108.5	150.5	130.9	39.1	6.6	
													1001.3
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.5

ESTACION LOS BOLOS - INDRHI CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOT
1972	110.3	43.6	208.7	261.9	183.7	130.7	209.4	173.6	184.0	331.5	36.2	40.6	1914
73	34.7	23.8	128.7	48.3	150.0	259.6	169.7	200.4	140.5	287.6	19.3	13.7	1476
74	15.7	45.3	166.6	127.9	119.6*	97.8	149.5	90.4	415.9	343.1	226.5	37.4	1835
75	7.8	26.4	100.2	32.6	222.2	68.5	151.1	208.2	115.0	140.4	315.6	34.8	1422
76	24.7	16.0	28.6	164.1	68.8	60.3	120.7	170.6	307.6	253.8	22.8	23.6	1261
77	21.6	2.5	6.5	208.4	158.3	14.2	121.0	311.2	221.6	213.0	110.0	14.3	1403
78	20.9	38.7	103.3	317.7	127.5	157.2	49.6	150.5	321.8*	178.7	96.6	10.6	1573
79	6.2	20.0	239.8	91.5	348.9	232.4	245.5	238.1	209.4	232.6	122.3	10.8	1997
80	6.3	27.8	5.6 *	272.3	369.0	46.1	137.4	272.9	172.4	79.5	115.4	102.3	1607
81	13.6	69.3	140.2	91.8	618.0	113.2	174.0	181.0	366.1	230.6	97.1	81.2	2176
82	90.6	128.5	14.8	230.3	214.9	123.9	171.4	193.6	222.0	134.7	59.8	15.0	1599
83	16.1	0.0	109.0	117.8	409.1	42.2	98.7	95.4	189.1	232.9	66.7	20.0	1397
84	61.2	105.1	42.9	104.8	88.7	213.6	55.4	111.5	266.8	239.2	42.5	15.2	1346
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROM.	33.1	42.1	99.6	159.2	236.8	120.0	142.6	184.4	240.9	222.9	102.4	32.3	1616

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.6

ESTACION GUAYABAL (POSTRER RIO) - INDRHI CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1977	10.7	0.0	1.9	114.6	126.8	26.3	34.1	186.1	83.7	124.7	124.6	25.7	859.2
78	3.0	2.1	123.6	72.9	79.2	78.6	48.2	114.3 *	166.2	140.7	47.2	8.0	769.7
79	0.0	11.1	166.9	53.3	224.3	111.0	153.3	188.2	131.2	202.6	75.5	2.7	1320.1
80	2.1	36.3	4.1	110.4	244.3	37.8	91.0	280.6	50.3	72.1	30.1	40.0	999.1
81	2.2	77.4	86.4	63.1	306.7	93.1	119.9	140.8	176.6	198.1	36.5	38.1	1338.9
82	73.8	17.4	9.1	79.0	159.9	30.6	90.7	160.5	114.2	57.7	57.1	11.6	861.6
83	15.2	0.3	77.5	70.3	179.5	26.9	37.1	32.7	64.5	136.0	27.1	11.0	678.1
84	39.1	101.3	44.9	60.2	95.3	109.7	58.8	101.4	64.9	106.2	25.2	11.9	610.7
N.Años	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8
	18.3	30.7	64.3	78.0	162.7	61.2	80.3	148.3	109.3	135.1	55.9	19.1	929.7

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.7

ESTACION VALLEJUELO - INDRHI CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1978	-	-	-	-	76.2	62.8	51.5	65.1	135.3	168.1	92.0	1.1	-
79	5.7	13.5	137.3	40.1	343.3	136.9	127.3	262.4	185.0	71.9	29.1	12.7	1365
80	3.9	8.9	17.1	67.7	200.0	5.5	17.5	154.9	52.1	36.8	26.7	25.1	616
81	20.6	32.3	96.2	14.8	223.6	94.9	56.2	322.5	74.1	128.0	57.6	11.5	1132
82	30.9	22.5	0.0	59.0	262.4	27.6	143.7	32.3	61.6	69.9	97.8	0.9	808
83	4.3	0.2	60.3	64.8	151.8	53.1	130.8	130.1 *	95.0*	79.2	47.6 *	11.0 *	828
84	35.9	12.9	18.5*	70.2	189.8	184.8	20.4	87.4	189.1	171.0	34.7	20.5	1035
N	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	6
PROMEDIO	16.9	15.1	54.9	52.8	206.7	80.8	78.7	150.7	113.2	103.6	55.1	11.8	964

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.8

ESTACION LOS GUINEOS - INDRHI CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTA
1979	-	-	-	-	-	-	298.1	201.6	347.7	218.5	107.7	5.4	-
80	17.9	15.7	22.6	108.3	313.8	170.1	60.5	411.4	169.6	103.4	18.8	22.8	-
81	48.8	74.8	92.4	54.9	491.1	-	322.5	277.4	35.7	175.0	74.2	0.0	
82	169.0	84.0	31.4	-	157.3	-	209.3	88.3	111.6	-	-	-	-
83	-	0.7	88.0	148.6	257.4	125.6	65.1	251.6	166.3	137.0	56.1	35.8	-
84	76.8	120.3	51.7	134.7	340.0	283.4	-	-	-	-	-	-	-
N	4	5	5	4	5	3	6	5	5	4	4	4	-
	78.1	59.1	57.2	111.6	113.9	200.1	206.7	246.1	166.2	158.5	64.2	16.0	1675.5

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.9

ESTACION EL ONCE (SAN JUAN DE LA MAGUANA) - INDRHI - (Serie Incompleta)

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	2.4	4.9	121.9	48.6	50.1	140.5	43.1	47.0	95.2	91.4	2.9	4.7	652.7
73	2.6	58.4	27.1	23.7	14.6	93.7	71.7	50.9	96.2	123.5	5.1	3.7	571.4
74	1.4	19.5	60.2	38.7	60.6	122.0	55.3	73.2	111.7	39.9	22.3	4.5	609.3
75	1.8	0.2	25.1	22.9	36.1	9.5	88.2	106.6	83.6	56.3	233.8	40.4	704.5
76	1.0	3.4	3.7	23.5	33.9	12.5	15.0	32.9	57.9	86.1	13.5	1.7	285.1
77	5.0	0.1	0.2	52.6	146.0	0.1	7.4	16.4	46.4	67.4	63.2	1.5	406.3
78	5.8 *	4.8	24.1 *	109.5	74.9 *	23.4	39.5	45.9	36.9	50.2	7.5	20.0	442.5
79	14.5 *	9.3	52.6	22.9	270.1	129.1	121.4	263.0	136.0	79.9	40.6	2.5	1141.9
80	12.0	8.5	49.1	62.2	184.3	52.0	29.7	51.9	118.4	55.0	10.0	39.1	672.2
81	16.9	10.0	45.9	41.1	124.9	91.1	215.8	146.5	149.9	111.7	18.1	26.9	998.8
82	18.2	8.4	20.9 *	33.7	156.7	3.7	35.2	19.2	56.6	11.2	25.6	5.4	394.8
83	1.2	9.6 *	38.8	44.6	104.5	51.3	60.8	25.3	35.5	67.1	64.3	0.9	503.9
84	23.1	10.6	17.6	25.6	91.2	109.0	50.7	52.0	116.9	140.4	13.8	14.1	665.0
Años=13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	8.2	11.4	37.5	42.3	103.7	64.5	14.1	71.6	87.8	75.1	40.1	12.7	619.1

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL
TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.10

ESTACION PUERTO ESCONDIDO - INDRHI (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
72	17.6	10.0	63.0	34.6	39.9	144.2	32.2	35.1	37.4	56.2	0.0	9.4	479.6
73	4.6	29.8	0.0	21.9	15.2	62.7	11.3	59.1	38,3	174.5	1.6	8.2	427.2
74	0.6	8.5	0.0	86.4	148.7	30.3	58.6	97.5	221.4	10.5	40.7	42.0	745.2
75	2.1	9.1	18.0	1.4	68.03	1.8	9.3	28.6	41.9	45.6	42.8	41.6	310.2
76	3.3	1.4	11.6	33.3	67.8	69.5	9.8	42.4	85.7	114.3	24.5	13.3	476.9
77	4.9	0.3	2.8	19.9	233.8	4.5	1.1	69.5	38.0	15.7	58.8	79.3	528.6
78	16.0	14.0	86.8	108.9	43.8	71.49	37.03	1.2	56.5	184.4	9.3	0.0	625.5
79	1.8	13.2	77.3	35.7	224.0	170.1	200.9	144.0	156.6	170.6	26.3	0.8	1221.3
80	0.0	2.7	0.0	30.0	185.5	6.2	53.91	319.5	46.6	59.4	5.7	15.3	724.8
81	2.6	4.6	37.6	17.9	270.2	109.9	36.3	93.9	47.9	72.0	31.2	17.1	741.2
82	11.1	15.7	1.9	23.4	192.7	67.4	51.8	5.2	44.2	17.9	17.0	3.2	451.5
83	15.9	0.9	24.0	64.3	111.5	113.8	10.6	71.5	104.0	64.4	37.6	0.0	618.5
84	15.5	11.9	6.0	2.3	38.6	160.4	50.2	37.0	247.6	57.6	32.0	0.6	659.7
MEDIO	7.4	9.4	25.3	36.9	126.1	77.9	43.3	77.3	89.7	80.2	25.2	17.8	616.5
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

CUADRO Nº I.11

ESTACION LA DESCUBIERTA **CODIGO**

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	14.4	28.0	123.8	111.6	128.4	61.8	45.4	67.0	67.6	148.6	6.6	30.8	828.9
73	17.4	21.8	28.8	14.4	35.2	29.2	29.6	34.0	37.0	116.8	22.2	0.0	414.4
74	32.6	66.0	39.6	103.8	76.2	32.2	6.6	64.8	126.6	116.2	25.4	80.8	770.8
75	2.6	7.2	8.0	33.6	91.0	30.0	23.0	55.8	83.0	40.8	199.8	31.8	606.6
76	8.2	4.2	36.3	49.7	8.6	21.4	21.0	49.0	82.2	88.0	64.4	14.0	447.0
77	2.4	13.2	0.0	71.4	90.8	1.8	5.4	125.2	40.0	89.4	123.6	26.6	590.0
78	28.0	18.4	104.2	68.9	28.8	96.6	11.2	84.4	153.0	97.0	9.6	4.0	704.1
79	0.0	2.6	70.2	35.8	241.3	77.9	193.6	83.1	147.0	153.8	63.5	8.8	1076.6
80	38.0	5.6	5.7	70.8	124.5	4.2	32.3	207.9	35.6	27.0	12.0	47.7	611.3
81	28.0	41.1	40.5	31.1	154.8	70.3	22.3	66.6	82.1	151.8	25.2	36.4	687.1
82	3.6	5.2	14.0	63.1	145.4	57.4	43.4	37.1	27.0	40.0	63.6	4.4	494.2
83	3.1	0.0	53.1	58.5	197.7	31.1	28.1	17.8	73.7	124.3	13.5	4.2	605.1
84	35.3	26.6	20.3	44.2	124.9	50.9	40.1	24.6	149.5	95.8	12.2	6.9	631.3
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	16.4	18.0	14.9	60.3	111.4	43.4	38.6	70.5	84.9	99.2	48.6	22.8	651.3

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL
TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.12

ESTACION RANCHITO MACASIA - INDRHI (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	8.6	36.0	61.1	42.5	61.1	106.8	134.9	189.1	116.0	237.3	20.3	46.5	1174.3
73	8.7	0.0	51.5	49.4	56.7	224.5	162.8	242.7	232.7	163.7	21.0	0.0	1213.7
74	0.5	25.0	108.8	51.0	154.1	66.2	55.7	118.0	169.6	106.2	10.1	60.9	926.1
75	0.0	0.0	26.1	86.1	151.2	135.9	113.9	196.5	93.1	146.0	107.2	14.9	1070.9
76	0.0	1.3	34.1	97.9	107.9	101.9	72.8	170.5	100.8	167.9	89.1	21.9	966.1
77	23.1	0.0	0.0	164.8	290.8	8.4	109.6	178.3	111.1	58.3	66.5	14.1	1025.0
78	2.9	23.0	27.0	277.1	99.1	157.2	70.0	180.2	293.2	60.9	9.5	6.6	1206.7
79	0.0	6.9	159.5	81.6	348.6	222.8	60.7	166.8	78.0	108.7	67.8	0.0	1401.4
80	0.0	10.7	2.7	172.7	344.7	91.6	79.9	138.5	113.4	91.3	13.8	21.4	1080.7
81	6.3	11.0	4.9	146.6	377.2	81.5	32.0	143.0	141.3	194.6	46.0	35.0	1219.7
82	18.6	7.2	0.0	200.3	194.3	88.0	192.0	99.0	98.4	95.7	93.9	0.6	1088.0
83	0.9	10.5	4.0	66.8	266.2	219.3	93.2	138.7	165.5	104.0	64.1	4.0	1137.2
84	17.0	7.5	9.8	31.0	139.7	168.9	34.0	104.2	212.3	29.6	6.2	0.0	760.2
N.años=13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	6.7	10.7	37.7	112.9	208.1	128.7	92.2	158.9	148.1	128.0	47.4	17.4	1097.7

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.13

ESTACION PUERTECITO (INDRHI) (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	90.0	10.0	72.0	70.0	101.0	76.5	115.0	104.0	148.0	184.0	13.0	78.0	1061.5
73	4.0	15.0	39.0	48.0	108.0	337.0	282.0	76.0	199.0	69.0	30.0	0.0	1207.0
74	13.1 *	15.2 *	59.0	74.0	110.0	82.0	94.0	200.0	99.0	212.0	143.0	7.0	1108.3
75	0.0	0.0	31.0	10.0	115.0	26.0	133.0	244.0	79.0	100.0	268.0	25.0	1031.0
76	10.0	0.0	5.6	123.0	45.0	25.0	25.0	70.0	140.0	185.0	35.0	0.0	663.0
77	0.0	0.0	0.0	200.0	230.0	5.0	65.0	161.0	138.0	90.0	65.0	22.0	976.0
78	3.0	38.0	89.0	347.0	70.0	96.0	60.0	58.0	178.0	74.0	14.0	0.0	1027.0
79	0.0	32.0	79.0	51.0	549.0	152.9	80.0	271.0	70.0	118.0	33.0	7.0	1442.9
80	5.0	25.0	5.0	93.0	244.0	47.0	70.0	137.0	313.0	110.0	30.0	11.0	1090.0
81	10.0	35.1	60.0	80.0	327.0	45.0	76.0	55.0	80.0	260.0	85.0	72.0	1185.0
82	8.0	0.0	5.0	158.0	265.0	20.0	94.0	28.0	130.0	105.0	35.0	5.0	853.0
83	5.0	0.0	17.0	87.6	99.3	82.3	11.8	12.5	35.5	15.5	2.3	0.0	368.8
84	6.5	5.0	2.1	3.1	12.0	20.0	10.0	11.0	29.0	13.5	2.5	0.0	114.7
N.años=13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	11.9	13.5	35.6	103.4	175.1	78.1	85.8	109.8	126.0	118.2	58.1	17.5	932.9

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.14

ESTACION LAS MATAS DE FARFAN (SMN) (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	44.0	9.1	25.4	121.4	83.3	128.2	58.0	65.5	170.2	120.1	48.0	35.5	913.7
73	0.8	13.8	54.7	86.2	57.6	213.2	144.5	121.6	119.7	87.1	45.8	1.6	946.6
74	30.4	28.9	39.6	51.6	42.0	93.1	30.2	127.3	69.7	80.5	60.2	11.6	665.1
75	0.0	2.0	52.6	51.8	111.6	57.6	156.8	143.2	50.2	96.5	136.5	54.3	913.1
76	0.0	0.0	36.9	232.0	153.1	166.1	50.1	133.2	200.8	239.5	129.3	9.6	1350.6
77	3.0	0.0	0.0	217.7	325.1	1.0	240.7	323.1	238.7	324.6	18.8	8.3	1701.0
78	40.4	38.2	99.3	298.2	306.2	93.3	135.9	102.8	321.5	25.1	15.6	7.4	1483.9
79	2.5	23.7	102.7	118.9	251.6	268.7	66.1	140.4	25.5	120.4	49.9	16.2	1186.6
80	0.0	19.4 *	38.1 *	90.7	317.5	59.1	74.1	108.0	249.8	145.4	39.8	8.6	1150.5
81	5.7	25.3	113.8	102.1	375.5	130.5	69.7	57.2	195.0	171.4	55.1	26.9	1328.2
82	14.2	6.7	7.1	199.1	319.4	24.8	77.2	33.2	126.0	173.2	52.4	6.9	1041.6
83	0.0	4.1	17.6	92.1	165.7	120.2	33.4	75.4	197.8	199.5	36.8	4.7	947.3
84	37.6	35.8	12.1	34.6	72.8	247.1	60.0	118.5	204.5	68.3	14.2	13.8	919.3
años=13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	13.7	15.9	46.2	130.5	199.0	123.3	92.1	119.2	166.9	142.4	54.0	15.8	1119.0

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL
TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.15

ESTACION ELIAS PIÑA - SMN (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	27.6	19.2	126.1	102.9	182.1	147.4	155.4	201.0	249.4	215.1	6.6	54.2	1487.0
73	1.0	10.2	104.6	46.2	99.1	293.6	128.0	259.7	218.1	161.9	12.6	0.0	1335.0
74	4.0	13.1	121.6	141.0	167.5	107.1	126.8	167.5	128.1	103.4	33.0	32.0	1144.6
75	4.0	1.0	8.0	13.0	93.0	195.0	98.0	428.0	111.0	38.0	179.0	29.0	1196.0
76	0.0	0.0	3.0	128.0	134.0	121.0	117.0	160.0	204.0	163.0	21.0	26.0	1077.0
77	3.0	2.0	0.0	231.0	323.0	12.0	113.0	236.0	147.0	249.0	134.0	23.0	1473.0
78	32.0	37.0	68.0	352.0	164.0	160.0	122.0	182.0	168.0	73.0	20.0	0.0	1378.0
79	10.0	12.0	169.0	172.0	499.0	266.0	92.0	160.0	46.0	299.0	182.0	6.0	1913.0
80	16.0	12.0	9.0	23.0	327.0	89.0	67.0	314.0	360.0	414.0	23.0	50.0	1704.0
81	18.8	125.0	19.6	149.0	495.3	141.6	206.4	155.4	387.6	184.6	160.0	85.8	2129.1
82	67.8	59.2	84.2	405.8	824.6	352.3	196.8	269.4	308.6	219.5	42.9	0.0	2831.5
83	0.0	39.3	20.4	193.6	643.9	293.7	127.7	359.6	607.8	302.4	185.4	23.5	2797.3
84	62.8	126.3	79.2	200.6	274.3	221.9	244.1	106.2	358.0	324.0	52.5	0.0	2043.9
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
MEDIO	19.0	35.1	62.5	166.0	325.1	184.7	138.0	230.6	253.4	211.3	80.9	25.3	1731.5

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.16

ESTACION HONDO VALLE (SMN) (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	26.3	53.3	138.8	82.6	121.3	102.2	112.0	124.3	188.1	179.2	42.4	19.8	1190.3
73	1.0	6.0	112.9	38.2	86.8	259.3	146.7	109.6	230.1	178.1	21.8	0.0	1189.9
74	0.0	49.8	76.8	138.6	84.2	67.0	83.7	165.0	183.0	122.3	51.1	17.7	1089.2
75	0.0	15.0	17.0	59.0	133.0	112.0	140.0	319.0	141.0	107.0	186.0	28.0	1457.0
76	8.0	0.0	30.0	174.0	93.0	103.0	134.0	176.0	116.0	246.0	39.0	10.0	1129.0
77	31.0	0.0	4.0	82.0	327.0	47.0	106.0	303.0	171.0	238.0	92.0	21.0	1422.0
78	16.0	46.0	82.0	305.0	138.0	114.0	166.0	131.0	248.0	292.0	28.0	0.0	1566.0
79	0.0	41.0 *	125.0	188.0	428.0	222.0	180.0	186.0	110.0	232.0	109.0	19.0	1840.0
80	2.0	36.0	46.0	233.0	295.0	47.0	172.0	236.0	199.0	398.0	37.0	72.0	1773.0
81	38.0	6.6	89.2	152.8	507.3	141.0	179.6	139.9	415.3	326.9	119.9	86.2	2202.7
82	14.0	48.8	14.7	313.2	310.4	95.4	136.9	149.9	256.7	234.6	163.9	5.1	1743.6
83	24.8	3.3	67.6	116.4	543.8	108.3	135.8	211.8	271.6	198.2	154.5	12.2	1848.3
84	64.4	79.3	112.6	106.4	267.2	210.6	77.2	273.8	377.2	179.4	39.8	8.7	1796.6
N. años=18	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	17.4	29.6	70.5	156.9	256.5	125.5	151.5	194.3	223.6	225.5	83.4	23.1	1557.5

NOTA: * ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.17

ESTACION EL CERCADO -SMN- (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	79.4	14.9	94.0	97.9	80.0	141.6	82.3	69.6	177.8	268.3	9.0	12.4	1172.2
73	16.4	28.5	153.1	65.2	79.9	230.3	158.2	136.7	128.5	110.2	17.2	9.1	1133.3
74	2.8	99.4	56.6	117.0	85.0	44.0	45.1	109.3	216.4	171.2	164.2	7.4	1218.4
75	0.0	0.0	40.5	30.4	141.1	104.2	165.2	249.5	90.7	185.0	231.5	25.7	1263.8
76	0.0	6.1	3.1	185.2	58.3	24.5	73.0	125.9	198.9	183.1	61.4	0.0	919.5
77	4.5	3.4	0.0	238.5	172.0	6.1	116.6	170.5	152.0	165.2	54.1	27.0	1109.9
78	16.3	40.5	79.0	347.2	198.6	130.6	112.1	115.9	171.6	193.2	65.7	1.8	1472.5
79	1.8	24.5 *	124.7	39.9	402.1	200.1	54.4	124.5	66.7	123.1	179.6	2.3	1343.7
80	1.9	15.0	36.9	93.3	266.1	21.3	42.1	341.4	197.2	182.0	29.7	19.2	1246.1
81	3.9	43.5	112.8	58.9	317.2	42.2	67.8	124.7	199.0	246.8	97.5	58.8	1373.1
82	6.7	20.1 *	1.2	170.3	308.2	19.0	112.4	14.5	73.9	151.1	15.7	0.0	893.1
83	13.0	6.3	28.3	102.4	215.8	55.8	26.7	169.5	170.1	240.1	62.1	24.8	1115.4
84	80.4	208.7	37.8 *	36.3	127.5	187.2	42.5	37.6	204.4	190.6	19.5	7.9	1080.4
años=13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
ROMEDIO	17.5	31.6	59.1	121.7	188.6	92.8	84.5	137.7	157.5	185.4	85.2	15.1	1176.7

NOTA: *ESTIMADO

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.18

ESTACION EL PEÑON - INDRHI (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	21.9	37.3	66.8	27.6	80.3	605.7	42.4	14.7	81.5	38.3	13.7	17.6	1047.8
73	24.6	3.5	16.3	21.3	20.6	24.5	23.2	55.1	34.9	249.2	1.9	20.7	495.8
74	0.0	3.2	25.2	29.6	280.3	16.5	14.8	37.1	208.7	60.8	15.4	0.0	691.6
75	0.0	5.0	9.6	2.9	82.7	25.8	7.2	24.5	226.0	43.8	54.8	93.8	576.1
76	12.3	8.0	2.2	30.3	5.0	129.4	18.6	88.5	125.6	165.1	2.0	0.2	578.2
77	1.2	6.0	1.8	26.5	295.8	22.6	13.1	115.7	41.0	31.6	33.0	14.2	602.8
78	52.9	18.0	33.7	59.4	89.3	49.7	0.0	83.3	58.4	130.0	44.9	3.9	623.5
79	7.4	8.8	34.6	9.8	55.5	241.3	210.8	92.8	393.7	69.3	21.4	0.0	1145.4
80	19.7	5.6	0.0	54.5	97.4	21.0	10.5	263.9	88.1	15.6	79.8	33.6	689.7
81	2.5	3.0	3.5	13.8	67.7	100.8	47.3	149.5	119.5	170.9	80.1	18.2	776.8
82	2.0	6.6	23.5	94.6	150.7	19.9	36.0	20.4	51.1	42.4	42.6	0.0	489.8
83	15.4	1.7	83.1	48.9	89.2	67.8	2.3	48.2	35.1	69.2	42.3	0.4	503.6
84	8.3	23.9	12.6	21.0	34.4	21.0	53.4	47.2	22.2	23.9	26.4	0.0	294.3
AÑOS	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
MEDIO	12.9	10.1	24.1	33.9	103.8	103.5	36.9	80.1	114.3	85.4	35.3	15.6	655.7

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.19

ESTACION CABRAL - SMN (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	3.3	57.8	74.2	132.6	72.8	526.3	27.0	20.0	69.8	30.2	9.8	24.2	1058.0
73	10.8	24.4	0.0	24.4	20.0	10.8	59.0	45.6	20.4	172.4	0.0	17.2	401.0
74	0.0	52.6	12.0	13.6	425.1	18.0	10.4	70.6	230.8	28.8	38.0	0.0	899.9
75	0.6	43.0	13.8	0.8	52.2	15.6	10.11	18.7	115.7	83.7	25.3	0.0	379.3
76	20.4	4.4	3.0	29.5	18.1	285.8	26.0	94.2	86.5	44.7	8.8	16.8	638.2
77	9.0	7.4	7.3	5.6	434.9	65.5	3.6	124.0	123.8	74.0	70.6	25.0	950.7
78	28.0	4.3	91.1	69.4	252.3	71.0	0.0	92.6	51.9	87.4	60.8	0.0	808.8
N. años	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
PROMEDIO	10.3	29.1	28.8	38.8	182.2	141.9	19.4	66.5	99.8	74.4	30.5	11.9	733.7

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.20

ESTACION BARAHONA - SMN (Serie Incompleta) CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	65.6	62.0	61.0	58.4	253.9	434.9	23.0	60.1	59.3	104.5	18.7	3.5	1204.9
73	19.0	25.6	0.0	17.1	74.2	112.8	25.2	36.1	83.6	254.0	0.0	7.6	655.2
74	0.0	16.3	33.1	39.5	612.8	45.0	5.4	64.4	297.4	91.0	39.7	8.4	1253.0
75	0.8	40.2	34.0	0.9	89.7	26.9	23.5	18.5	225.8	55.7	41.2	232.7	789.9
76	38.6	11.9	15.4	71.9	16.2	219.4	46.3	72.4	173.5	70.5	4.7	1.4	742.2
77	4.9	16.4	5.4	6.6	518.5	12.7	5.2	47.8	36.8	116.7	180.3	51.6	1002.9
78	66.4	6.2	92.0	213.4	97.9	42.4	6.9	101.0	178.2	218.3	98.5	0.3	1121.5
79	13.3	45.7	100.2	62.7	72.0	322.9	191.3	91.2	604.0	170.2	65.6	0.9	1740.0
80	37.0	50.8	2.3	137.6	170.9	31.8	30.8	209.7	210.9	45.5	35.5	100.8	1063.6
81	45.1	0.2	65.0	67.3	247.1	286.5	79.8	173.5	118.7	211.0	106.8	34.3	1435.3
82	13.4	4.5	11.2	101.1	297.0	52.4	51.4	6.8	148.4	82.2	46.7	0.0	815.1
83	52.0	6.0	268.0	75.4	234.0	156.3	5.0	35.0	64.5	84.3	195.4	6.7	1182.6
84	7.8	28.9	16.1	88.6	7.3	30.3	100.9	77.8	80.3	114.6	17.6	13.7	583.9
N. años	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
PROMEDIO	28.0	24.2	54.1	72.3	207.0	136.5	45.7	76.5	175.5	124.5	65.4	35.5	1045.4

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.

REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.21

ESTACION DUVERGE SMN CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	6.6	66.5	99.7	46.4	90.4	150.9	13.2	35.2	83.9	42.7	0.0	3.6	639.1
73	5.8	11.0	0.0	67.8	8.8	29.1	0.1	50.4	64.6	107.0	14.5	0.0	359.1
74	1.6	16.3	1.2	53.4	122.4	26.0	4.4	40.6	196.2	19.4	20.1	9.6	511.2
75	1.8	6.2	12.3	8.2	73.1	1.2	1.8	35.8	67.4	35.8	56.6	44.1	344.3
76	21.5	4.6	5.5	8.2	0.3	156.8	7.6	59.6	52.1	58.6	52.1	9.8	436.7
77	3.2	0.1	10.2	9.9	145.4	17.2	0.0	10.0	35.8	8.6	34.7	12.7	287.8
78	6.4	8.4	123.8	62.0	65.6	29.2	0.0	114.6	11.9	186.4	5.5	0.0	613.8
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	2.6	0.6	0.2	9.1	24.3	0.6	24.8	184.0	116.9	52.4	29.6	29.8	474.9
81	9.0	15.7	33.7	5.2	274.6	77.4	17.4	95.4	13.4	109.9	64.4	27.6	743.7
82	5.2	43.8	0.0	42.8	196.6	55.2	78.0	40.4	32.2	45.8	62.0	0.0	602.0
83	29.6	11.4	17.4	78.0	98.8	142.8	0.0	102.6	66.2	81.4	5.2	0.0	633.4
84	7.2	22.8	40.4	30.5	40.4	46.2	35.2	42.8	92.8	78.2	80.0	22.4	538.9
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
OMEDIO	7.7	15.9	26.50	32.4	87.7	56.30	14.00	62.40	64.10	63.50	32.70	12.30	475.8

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.22

ESTACION TAMAYO SMN CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	2.8	6.0	22.8	95.7	50.9	621.9	8.5	61.9	46.3	33.8	0.0	0.0	950.6
73	4.1	7.6	18.2	5.0	38.4	1.0	48.1	48.1	56.9	95.5	3.4	0.0	281.0
74	8.5	1.8	0.0	16.4	166.6	10.8	0.0	28.5	145.0	39.9	15.6	16.7	449.8
75	2.2	4.0	8.6	0.0	25.3	24.0	15.6	10.6	126.7	60.0	23.5	89.5	390.0
76	13.4	1.3	0.0	15.8	1.7	55.0	3.4	98.6	59.5	50.6	3.5	58.8	361.6
77	1.5	2.1	0.0	12.3	271.2	12.4	3.8	57.7	6.2	60.0	56.0	15.8	499.0
78	9.9	51.1	12.4	81.2	86.1	2.6	0.0	44.8	79.2	22.3	14.8	0.2	404.6
79	1.9	13.3	68.6	29.4	82.3	151.5	120.0	94.1	206.8	37.2	6.4	0.0	811.5
80	0.0	43.2	1.0	9.2	106.0	4.7	1.9	188.2	17.9	2.9	12.0	12.7	399.7
81	16.1	6.3	14.4	4.4	70.0	53.4	11.8	142.8	64.1	46.6	38.2	13.6	481.7
82	1.8	0.0	31.8	53.0	53.2	15.6	76.9	5.1	17.0	11.5	4.6	1.0	271.5
83	6.2	0.0	13.0	42.0	68.5	56.2	14.0	13.2	25.7	50.1	48.5	0.0	337.4
84	6.0	1.0	3.1	18.5	9.8	18.2	60.0	34.7	30.5	50.0	7.0	9.9	248.7
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
MEDIO	5.7	10.6	13.7	30.5	76.7	81.9	24.4	63.7	67.9	43.1	18.0	16.8	452.8

MENDOZA, ARMENTEROS Y ASOCS., S.A.
REHABILITACION ZONA INFLUENCIA CANAL CAMBRONAL

TOTALES MENSUALES DE LLUVIA EN MM.

CUADRO Nº I.23

ESTACION JIMANI SMN CODIGO

AÑO	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1972	36.2	61.2	28.1	88.6	155.4	93.4	36.2	65.4	35.8	35.8	4.0	4.6	644.7
73	7.4	13.0	19.6	31.8	106.0	90.6	65.6	26.8	76.6	146.4	6.4	5.8	596.0
74	6.2	36.2	132.0	99.6	72.4	12.4	16.0	67.8	229.0	142.0	52.6	71.0	937.8
75	0.0	0.0	42.0	10.0	73.2	0.0	4.0	83.6	40.6	72.0	131.2	29.4	486.0
76	22.0	25.6	32.0	106.2	10.8	29.6	8.0	58.4	133.0	69.4	69.3	48.1	612.4
77	1.2	2.5	14.7	37.1	135.1	3.8	15.5	38.0	51.0	89.7	152.4	6.4	547.6
78	18.0	12.0	109.2	137.1	53.4	20.4	16.2	91.4	68.7	38.5	22.4	0.0	587.3
79	0.0	25.8	120.8	17.2	163.3	58.2	123.4	108.7	170.7	172.0	99.6	1.0	1060.7
80	68.8	4.1	0.0	61.5	226.9	1.8	15.9	177.6	16.1	15.9	11.1	39.4	639.1
81	18.5	70.4	56.1	97.6	104.1	84.0	66.0	95.1	99.1	216.5	43.2	10.1	960.7
82	3.9	24.3	5.2	125.0	192.9	6.9	26.7	8.8	52.6	20.1	34.6	4.1	505.1
83	3.1	3.7	19.7	48.0	296.1	37.0	17.0	40.7	39.6	101.8	2.8	0.4	609.9
84	2.9	39.8	33.9	26.8	80.8	101.8	11.9	35.8	291.9	98.0	17.2	0.0	740.8
N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
OMEDIO	14.5	24.5	47.1	68.2	128.5	41.5	32.5	69.0	100.3	93.7	49.7	16.9	686.8

ANEXO 2: DESCRIPCION DEL MODELO

II.1 FUNCIONES DEL MODELO.

En la Figura 4, se muestra el esquema del modelo. A continuación se describen los aspectos conceptuales más relevantes en la formulación del mismo para la transformación lluvia-escorrentía.

a)- Lluvia sobre la Cuenca: Como los registros de lluvia corresponden a la ocurrencia puntual del proceso, se requiere un factor de corrección para que dichos registros puedan ser representativos de la ocurrencia de la lluvia sobre el área de la cuenca. Dicho factor se establece como

$$K1 = \frac{\text{Precipitación Areal}}{\text{Precipitación Puntual}}$$

La precipitación areal se obtiene generalmente de un plano de isoyetas.

b)- Evapotranspiración Potencial. Se estima a partir de datos de tina "A", a los que se aplica un coeficiente de tanque, Ct, y un factor para tomar en cuenta el caso común de que la tina está fuera del área de la cuenca, Fg.

$$ETP = E\ (tina) \times Ct \times Fg$$

c)- Areas Impermeables. Siempre existe una fracción del área de la cuenca (CIMP) que por la condición de saturación de la humedad del suelo convierte en escorrentía directa toda la precipitación que recibe.

$$ESCI = RF \times CIMP$$

d)- Infiltración. Este proceso es tratado en varios pasos:

-Se determina el potencial de infiltración considerando las características fijas (pendiente, uso de la tierra, tipo de suelo) y las variables (humedad del suelo)

$$FMAX = INFIL / ((BZANT / BZMAX)^2) \times 2 ,$$

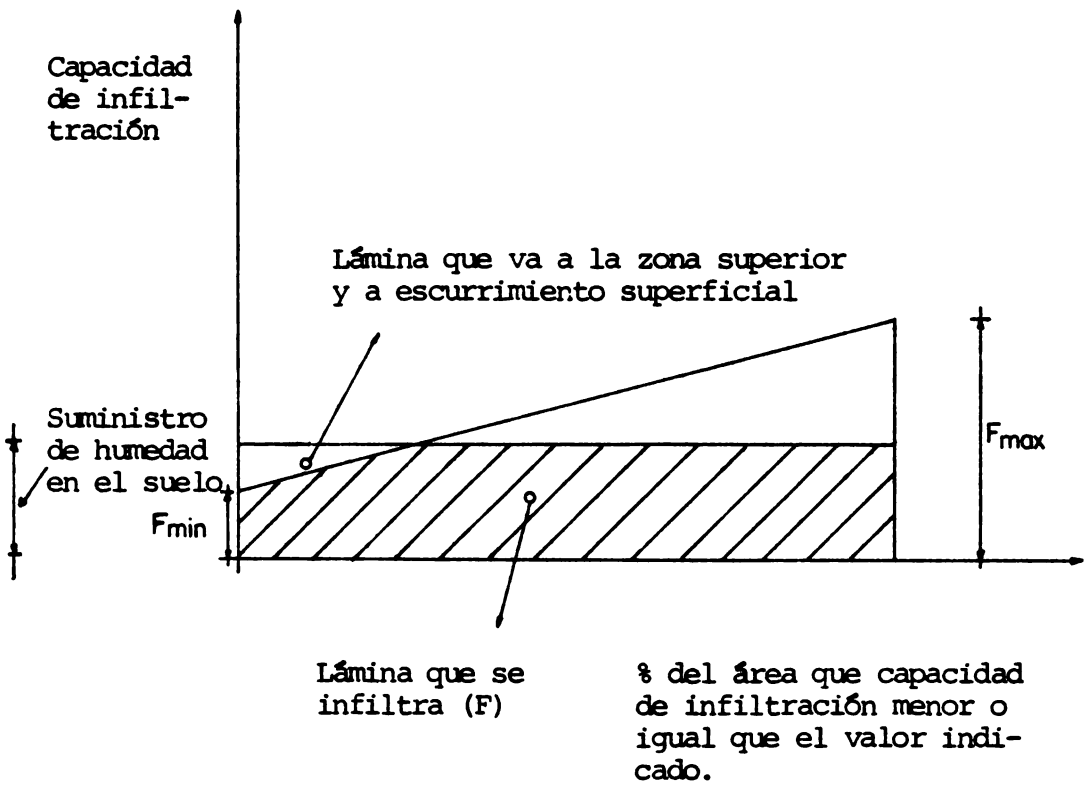
Donde:

FMAX: Capacidad máxima de infiltración en algún punto de la cuenca.

BZANT: Lámina almacenada en la zona inferior al final del día anterior.

BZMAX: Almacenamiento nominal de la zona inferior. Es un parámetro que permite una respuesta suave del modelo a los cambios en el suministro de humedad.

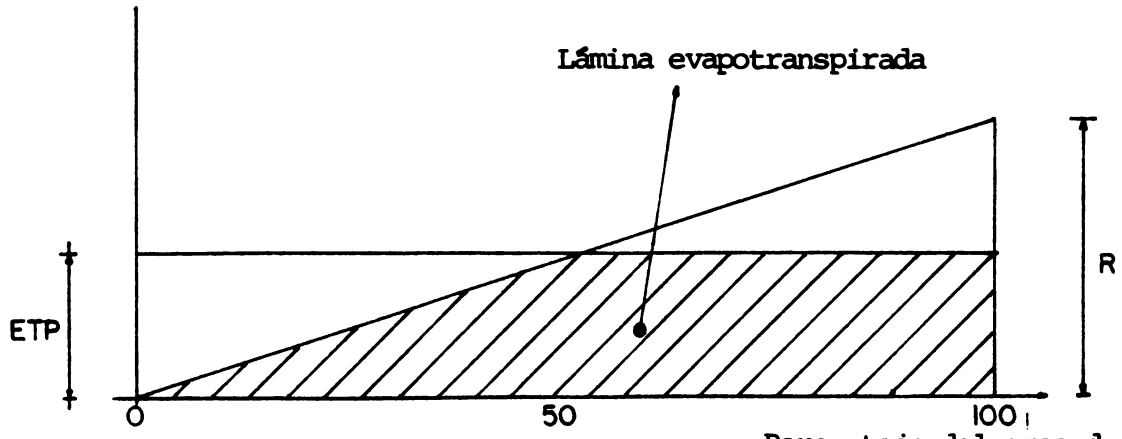
-Una vez determinado el potencial de infiltración de la cuenca se calcula la lámina infiltrada mediante una función que puede representarse gráficamente como sigue:



FMIN es la tasa mínima de infiltración en algún punto de la cuenca y es un valor fijo. El tratamiento anterior implica la asunción de una tasa de infiltración variable en los diferentes puntos de la cuenca, siendo FMIN y FMAX los valores extremos.

e)- Almacenamiento de la Zona Superior. La lámina que no se infiltra queda en la superficie y es retenida por las depresiones del suelo, constituyendo el almacenamiento de la zona superior. Cuando se ha agotado la capacidad máxima de este almacenamiento (UZMAX) el agua restante se destina al escurrimiento superficial. Un 20% de este resto se considera infiltración retardada que se agrega a la infiltración calculada previamente. El almacenamiento de la zona superior es agotado por la evapotranspiración a la tasa potencial.

f)- Almacenamiento de la Zona Inferior. Es el que representa el almacenamiento de la zona no saturada del suelo y que suministra humedad a las plantas para el proceso de transpiración. Se asume que una fracción de la lámina total infiltrada dada por -(1-BZANT/BZMAX) alimenta este almacenamiento o si la fracción es menor que cero se asume que un 5% de la infiltración alimenta el almacenamiento. Este almacenamiento es agotado por la evapotranspiración a una tasa variable determinada de manera similar a la lámina infiltrada.



$$R = 4.5/(1 - K3) \times BZANT/BZMAX$$

Donde: K3 es un parámetro que representa la capacidad de la cobertura vegetal para extraer humedad del suelo.

g)- Agua Subterránea. La parte de la lámina total infiltrada que no es retenida en la zona inferior alimenta el almacenamiento de agua subterránea. Este almacenamiento entrega continuamente una lámina proporcional a la lámina almacenada

$$QGW = CGW \times GWS ,$$

Donde:

QGW: Lámina entregada.

CGW: Coeficiente de recesión del agua subterránea.

GWS: Lámina almacenada.

h)- Tránsito de Caudales. Las láminas de escurrimiento aportadas por las áreas impermeables, el escurrimiento superficial y escurrimiento subterráneo son convertidas a caudal tomando en consideración el área de la cuenca y el intervalo de análisis que para el presente caso es de un día.

Este caudal es transitado a través de la cuenca y el sistema de cauces usando el método hidrológico desarrollado por C.O. Clark y cuya expresión matemática es

$$QRCFS = CZ \times QCFS + C1 \times QCFSANT + C2 \times QRCFSANT$$

Donde:

C0, C1 y C2: son los coeficientes de tránsito

QCFS : es el caudal entrante del día en análisis (I1)

QCFSANT : es el caudal entrante del día anterior (I2)

QRCFSANT : Es el caudal transitado del día anterior (O2)

II. 2 ENTRADAS.

Las entradas del modelo de simulación hidrológica utilizado para realizar la transformación lluvia-escorrentía pueden clasificarse en iniciales y continuas.

a)- Entradas Iniciales. Son aquellas que deben suministrarse al inicio de una corrida y que incluyen los parámetros que representan las características fijas de la cuenca y los valores de los almacenamientos. Estas entradas se describen a continuación, con el nombre con que aparecen en el listado del programa de computación escrito en lenguaje BASIC.

- MESIN : Mes en que se inicia la corrida
- NANIN : Año en que se inicia la corrida
- MEFIN : Mes en que termina la corrida
- NAFIN : Año en que termina la corrida
- CAL : Opción para entrar caudales observados. Si 0 no se entran; si 1 se entran.

- PARAMETROS -

- AREA : Area de la cuenca, en Km^2
- K1 : Relación de la lluvia areal (sobre la cuenca) a la lluvia puntual en el sitio de registro.
- AJETIN : Relación de la evapotranspiración potencial a la evaporación de tina "A" y corrector de esta última por diferencia de localización con el área de la cuenca.
- CIMP : Fracción del área que puede considerarse impermeable (generalmente por saturación) conectada al sistema de cauces.
- CGW : Coeficiente de recesión del almacenamiento de agua subterránea, sobre base diaria.
- UZMAX : Capacidad máxima del almacenamiento de la zona superior.
- FMIN : Tasa mínima de infiltración en el área de la cuenca.
- INFIL : Tasa de infiltración que refleja las características fijas de la cuenca sobre la capacidad de infiltración.
- BZMAX : Valor nominal del almacenamiento de la zona inferior.

- CZ, C1 y C2 : Coeficientes de tránsito de los caudales a través de la cuenca y el sistema de cauces, según el método de C.O. Clark.
- K3 : Indice de la capacidad de la cobertura vegetal para extraer humedad del suelo.

-VALORES INICIALES-

- UZIN : Almacenamiento inicial de la zona superior (mm)
- BZIN : Almacenamiento inicial de la zona inferior (mm)
- GWSIN : Almacenamiento inicial de agua subterránea (mm)
- QRCFSANT: Caudal en el río el día antes al de inicio de la corrida (m3/s).

b)- Entradas Continuas:

- RO ( ) : Caudal medio mensual observado (m3/s). (Se entran 12 valores cada vez).
- BWPET ( ): Evaporación de tina "A' total mensual (mm) (se leen 12 valores cada vez de DATA).
- RF ( ): Lluvia diaria (mm) (se leen entre 28 y 31 valores cada vez de DATA).

II. 3 SALIDAS.

En el proceso de la simulación se producen salidas iniciales, continuas y finales.

a)- Salidas iniciales. Se imprimen las fechas que identifican el inicio y término de la corrida, los parámetros que describen las características hidrológicas de la cuenca y los valores iniciales de los almacenamientos.

b)- Salidas continuas. Después de cada año procesado se imprimen los valores al final de cada mes de las variables que definen el estado del sistema, los totales mensuales y el total anual de las láminas asignadas a los diferentes procesos del ciclo hidrológico y los caudales medios diarios simulados y observados (si existen) y sus medias mensuales y anual. Las variables que se considera más importantes identificar son:

- ESCT ( ) : Escurrimiento total del mes.
- ESCI ( ) : Escurrimiento de áreas impermeables del mes.
- ESCB ( ) : Escurrimiento base del mes.
- ESCS ( ) : Escurrimiento superficial del mes.
- PREC ( ) : Precipitación del mes.
- ETPO ( ) : Evapotranspiración potencial del mes.

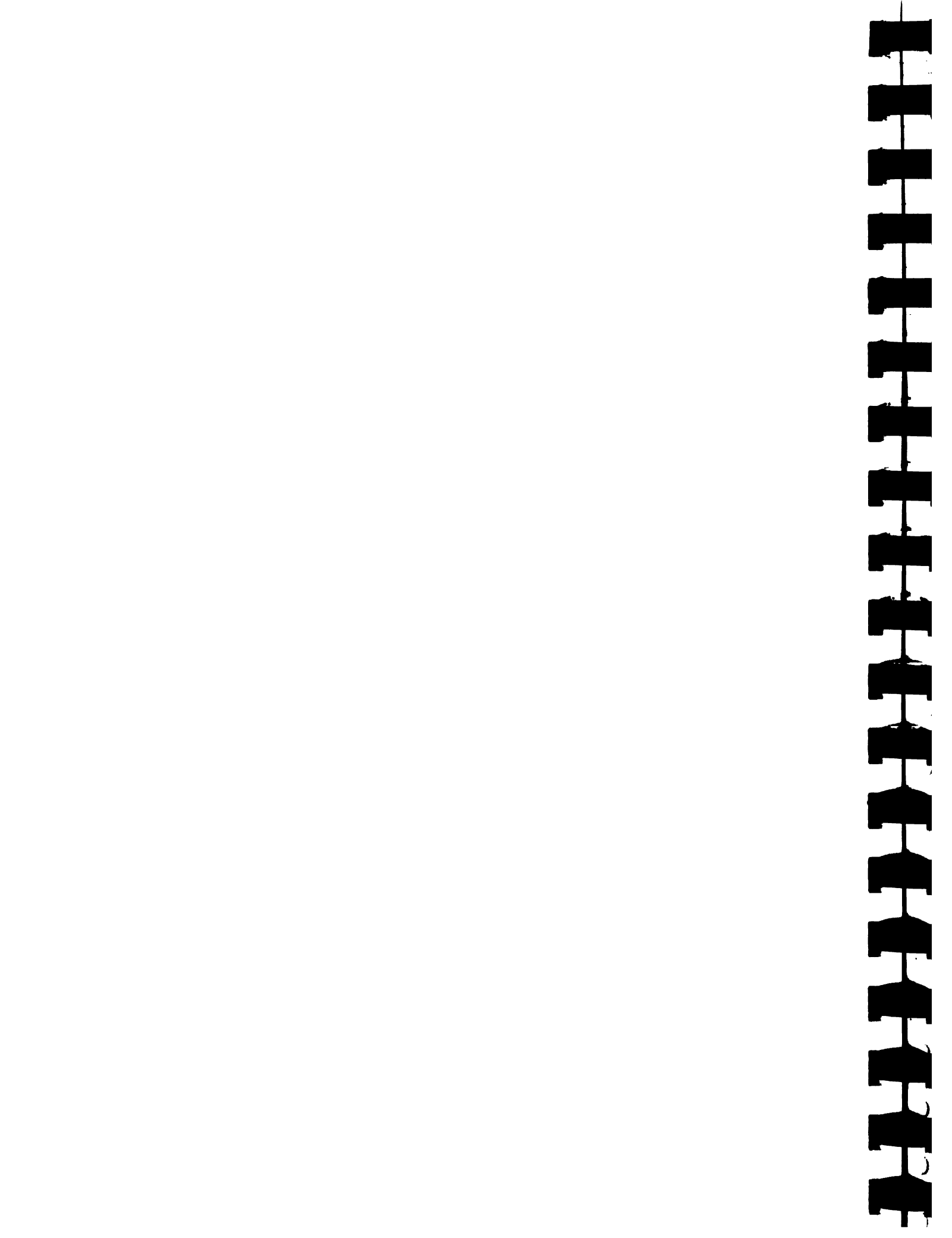
- ETRE ( ) : Evapotranspiración real del mes.
- UZF ( ) : Lámina almacenada en la zona superior al final del mes.
- BZF ( ) : Lámina almacenada en la zona inferior al final del mes.
- GWF ( ) : Lámina almacenada en agua subterránea al final del mes.
- BAL ( ) : Balance del mes.

c)- Salidas finales. Se imprimen los valores que definen la curva de duración de caudales medios diarios simulados para el período de la corrida.

PROGRAMA DEL MODELO LLUVIA- ESCORRENTIA

(BASIC, COMPUTADOR IBM-PC)

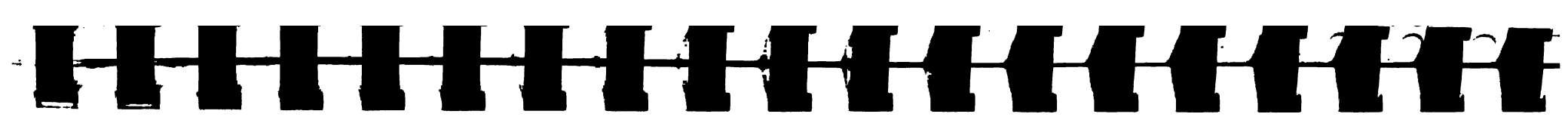
```
 1 OPTION BASE 1
 2 REM PROGRAMA DE HIDROLOGIA
 3 DIM EX(
 4 DIM PP(
 5 DIM
 6 DIM DWPP%(12)
 7 DIM PMCP%(12,31)
 8 DIM PF(12)
 9 DIM QM%(12)
10 DIM QMI(12)
11 DIM QMS(12)
12 DIM DESV(12)
13 DIM QEV(12)
14 DIM QLOT (12)
15 DIM PP(12)
16 DIM PP(12)
17 DIM QQLOG (12)
18 DIM QTMPTO (12)
19 DIM ETPIOT (12)
20 DIM PREME (12)
21 DIM PROPTO (12)
22 DIM QMM (12)
23 DIM PPEM (12)
24 DIM UTT (12)
25 DIM EVP (12)
26 DIM QW (12)
27 DIM UFL (12)
28 DIM PL (12)
29 DIM PPETE(12,31)
30 DIM PPETE%(12)
31 LPRINT "PRIMER SEMESTRE HIDROLOGICO DEL PAGAR EL EN MILLO"
32 NDIA (1) = 31
33 NDIA (2) = 28
34 NDIA (3) = 31
35 NDIA (4) = 30
36 NDIA (5) = 31
37 NDIA (6) = 30
38 NDIA (7) = 31
39 NDIA (8) = 31
40 NDIA (9) = 30
41 NDIA (10)= 31
42 NDIA (11)= 30
43 NDIA (12)= 31
44 INPUT "AÑO INICIO";MEF%
45 INPUT "NO. ESTACIONES";NA%
46 INPUT "% EXCEL";MEF%
47 INPUT "AÑO FINAL";NAFIN
48 QLIM ( 0)=  0
49 QLIM ( 1)=  .2
50 QLIM ( 2)=  .4
51 QLIM ( 3)=  .45
52 QLIM ( 4)=  .5
53 QLIM ( 5)=  .55
54 QLIM ( 6)=  .6
```



```
 58 QLIM ( 8) =  .65
 59 QLIM ( 9) =  .7
 60 QLIM (10) =  .75
 61 QLIM (11) =  .8
 62 QLIM (12) = .85
 63 QLIM (13) =  .9
 64 QLIM (14) =  .95
 65 QLIM (15) =  1
 66 QLIM (16) =  1.1
 67 QLIM (17) =  1.2
 68 QLIM (18) =  1.3
 69 QLIM (19) =  1.4
 70 QLIM (20) =  1.5
 71 QLIM (21) =  1.6
 72 QLIM (22) =  1.8
 73 QLIM (23) =  2!
 74 QLIM (24) =  2.25
 75 QLIM (25) =  2.5
 76 QLIM (26) =  2.75
 77 QLIM (27) =  3
 78 QLIM (28) =  4
 79 QLIM (29) =  5
 114 NDAN=0
 116 AREA=74.65
 120 MU=1.05
 122 ARTIN=.56
 123 DIMF=.02
 124 DSW=.063
 126 UTMAX=4!
 128 ZMIN=0!
 130 INFTL=12'
 132 BZMAX=20^!
 134 DZ=.5
 136 DI=.23
 138 DD=.05
 140 UZ=.4
 145 CONTDC=0!
 150 INPUT ;"VALOR INICIAL DE UZ";UZANT
 155 UZ1=UZANT
 156 LPRINT

 157 LPRINT
 160 INPUT ;"VALOR INICIAL DE BZ";BZANT
 161 BZIN=BZANT
 162 INPUT ;"VALOR INICIAL DE DWB";DWBANT
 163 DWBIN=DWBANT
 164 INPUT ;"VALOR INICIAL DE Q";QCFSANT
 166 QRCFSANT=QCFSANT
 166 QRCFSANT=QCFSANT
 167 WIDTH "LPT1:",75
 168 LPRINT "FECHA INICIO CORRIDA:1/";MESIN;"/";NANIN
 170 LPRINT "FECHA TERMINO CORRIDA:";DIA(MEFIN);"/";MEFIN;"/";NAFIN
```

```
171 LPRINT
172 LPRINT "VALORES DE LOS PARAMETROS"
174 LPRINT "CIMF=";CIMF;"CGW=";CGW;"UZMAX=";UZMAX;"FMIN=";FMIN;"INFIL=";INFIL;"S
ZMAX=";SZMAX;"KT=";KT;"CZ=";CZ;"C1=";C1;"C2=";C2;"K1=";K1;"AJETIN=";AJETIN
175 LPRINT
176 LPRINT "VALORES INICIALES"
178 LPRINT "UZINI=";UZANT;"SZINI=";SZANT;"GWSINI=";GWSANT;"QCFSINI=";QCFSANT
179 LPRINT
180 NANO=NANIN
181 LPRINT
182 MES=MESIN
186 NDIA(2)=28
187 QDIRTA=0!
188 QIMPTA=0!
190 ETRAN=0!
192 PREAN=0!
194 QSUM=0!
196 QGWAN=0!
198 ETCTA=0!
200 QCMA=0!
201 IF (NANO\4)*4<NANO THEN 202 ELSE 203
202 NDIA(2)=29
203 IF CAL<1 THEN 210 ELSE 204
204 FOR KM=1 TO 12
205 PRINT "MES  ";KM;"/ANO";NANO
206 INPUT "CAUDAL MEDIO MENSUAL OBSERVADO (M3/S)";RO(KM)
207 QCMA=QCMA+RO(KM)/12
208 NEXT KM
210 EPTPA=0!
211 FOR KM= 1 TO 12
214 READ BWPET(KM)
215 EPTPA=EPTPA+BWPET(KM)*AJETIN
216 P JM(KM)=0!
217 NEXT KM
218 PET=BWPET(MES)*AJETIN/NDIA(MES)
219 PRINT
220 PRINT " CALMA, ESTOY EJECUTANDO EL MES ";MES; "DEL ANO ";NANO
221 ND=NDIA(MES)
222 FOR K=1 TO ND
223 READ RT
226 RF(K)=RT*K1
227 RFDE(MES,K)=RT
228 NEXT K
236 QDIRTO (MES)=0!
238 QIMPTO (MES)=0!
260 ETRTOT (MES)=0!
264 PREME (MES)=0!
265 SUM (MES)=0!
266 QRCFSTO (MES)=0!
268 SUM (MES)=0!
270 QGWS (MES)=0!
275 QTOTM(MES)=0!
330 FOR K=1 TO KD
335 AET=0!
```



```
340 DIMP=DIMP*RF(K)
345 RFAUX=RF(K)*(1-DIMP)
370 FMAX=INFIL/((DZANT/DZMAX)^2)*2
355 IF RFAUX>FMAX THEN 360 ELSE 370
360 F=(FMAX-FMIN)/2
365 GOTO 385
370 IF RFAUX>FMIN THEN 375 ELSE 390
375 FRI=(RFAUX-FMIN)/(FMAX-FMIN)
380 F=(FMIN-RFAUX)*FRI/2+(1-FRI)*RFAUX
385 PNET1=RFAUX-F
389 GOTO 400
390 F=RFAUX
395 PNET1=0
400 UZ(K)=UZANT+PNET1
405 IF UZ(K)<PET THEN 410 ELSE 430
410 AET=UZ(K)
415 PET1=PET-AET
420 UZ(K)=0
423 PNET2=0
424 QDIR=0
425 GOTO 475
430 AET=PET
435 UZ(K)=UZ(K)-AET
440 PET1=0
447 PNET2=UZ(K)-UZMAX
450 IF PNET2>0 THEN 455 ELSE 470
455 UZ(K)=UZMAX
460 QDIR=PNET2* 9
462 F=F+PNET2* 1
465 GOTO 475
470 QDIR=0
472 PNET2=0
475 PNET4=PNET1*DZANT/DZMAX
480 IF PNET4<F THEN 485 ELSE 490
485 PNET4=.75*F
490 R=1.5/(1-KT)*DZANT/DZMAX
495 IF PET<AR THEN 500 ELSE 510
500 AET1=PET
505 GOTO 515
510 AET1=PET1/R*PET1/2+(1-PET1/R)*PET1
512 IF AET1>PET1 THEN 514 ELSE 515
514 AET1=PET1
515 DZ(K)=DZANT-F-PNET4-AET1
517 IF DZ(K)<0 THEN 519 ELSE 520
519 DZ(K)=0
520 AET=AET+AET1
525 QSUR(K)=QDIR+QIMP
600 QGW(K)=QGW/GWSANT
610 QLO(K)=QWS(NT+PNET4-QGW(K)
620 QTOT(K)=QSUR(K)+QGW(K)
670 QCFS(K)=.01574*AREA*QTOT(K)
740 QSCFS(MES,I)=CZ*QCFS(K)+C1*QCFSANT+C2*QSCFSANT
741 QDIRTO(MES)=QDIRTO(MES)+QDIR
742 QIMPTO(MES)=QIMPTO(MES)+QIMP
```

```
145 ETRTOT(MES)=ETRTOT(MES)+AET
147 PREME(MES)=PREME(MES)+PF(K)
149 QRCFSTO(MES,K)=QRCFSTO(MES,K)+QRCFS(MES,K)
150 SUM(MES)=SUM(MES)+QCFS(K)
151 QGWS(MES)=QGWS(MES)+QGW(K)
160 QTOTM(MES)=QTOTM(MES)+QTOT(K)
161 UZANT=UZ(K)
163 BZANT=BZ(K)
167 SWSANT=SWS(K)
174 QCFSANT=QCFS(K)
175 QRCFSANT=QRCFS(MES,K)
179 NEXT K
171 BAL(MES)= PREME(MES)+UZIN+BZIN+SWSIN-(ETRTOT(MES)+QDIRTO(MES)+QGWS(MES))-UZA
NT-BZANT-GWSANT-QIMPTO(MES)
172 QDIRTA=QDIRTA+QDIRTO(MES)
174 QIMPTA=QIMPTA+QIMPTO(MES)
176 ETRAN=ETRAN+ETRTOT(MES)
178 PREAN=PREAN+PREME(MES)
180 QSUM=QSUM+QRCFSTO(MES)
182 QGWAN=QGWAN+QGWS(MES)
183 QTOTA=QTOTA+QTOTM(MES)
184 UZF(MES)=UZANT
185 UZIN=UZANT
186 BZF(MES)=BZANT
187 BZIN=BZANT
188 GWF(MES)=GWSANT
189 GWSIN=GWSANT
193 FOR K=1 TO KD
194 NOAN=NOAN+1
195 FOR ANDUR=1 TO 29
200 IF QRCFS(MES,K)>QLIM(ANDUR) THEN 713 ELSE 705
705 KONT(ANDUR)=KONT(ANDUR)+1
713 GOTO 719 'EXT ANDUR
715 NEXT ANDUR
719 NEXT K
962 IF MES=MESIN THEN 964 ELSE 967
964 IF NANO=NANIN THEN 965 ELSE 967
965 CONTRO=1
966 GOTO 980
967 MES=MES+1
968 IF MES>12 THEN 980 ELSE 218
980 PRINT "LLUVIA DIARIA ANO";NANO
982 PRINT "     DIA   ENE   FEB   MAR   ABR   MAY   JUN   JUL   AGO   SEP   OC
    NOV   DIC"
984 FOR KL =1 TO 31
986 PRINT USING "   ###  ";KL;
988 FOR KM=1 TO 12
990 PRINT USING  "####.#";PREDE(KM,KL);
992 NEXT KM
994 NEXT KL
996 FOR KM=1 TO 12
998 PRETOM(KM)=0
000 FOR KL=1 TO NDIA(KM)
002 PRETOM(KM)=PRETOM(KM)+PREDE(KM,KL)
004 NEXT KL
```

```
 006 NEXT KM
 008 PRINT
 010 PRINT "TOTAL    ";
 012 FOR KM=1 TO 12
 014 PRINT USING "####.#";PRETM(KM);
 016 NEXT KM
 020 FOR P=1 TO 24
 022 LPRINT
 025 NEXT P
 068 LPRINT      "R   E   S   U   L   T   A   D   O   S   "
 070 LPRINT " A N O : "; NANO
 072 LPRINT SPC(20)  "L A M I N A S   E N  MM."
 074 LPRINT " MES   ENE   FEB   MAR   ABR   MAY   JUN   JUL   AGO   SEP   OCT
 OV   DIC"
 076 LPRINT
 082 LPRINT "ESCT";
 084 FOR KM=1 TO 12
 086 LPRINT USING"#####";QTOTM(KM);
 088 NEXT KM
 090 LPRINT "ESCI";
 092 FOR KM=1 TO 12
 094 LPRINT USING"#####";QIMPTM(KM);
 096 NEXT KM
 098 LPRINT "ESCS";
 100 FOR KM=1 TO 12
 102 LPRINT USING"#####";QTOTM(KM);
 104 NEXT KM
 106 LPRINT "ESCB";
 108 FOR KM=1 TO 12
 110 LPRINT USING"#####";QCUS(KM);
 112 NEXT KM
 114 LPRINT
 116 LPRINT "ETEC";
 118 FOR KM=1 TO 12
 120 LPRINT USING"#####";PETME(KM);
 122 NEXT KM
 125 LPRINT "ETCO";
 130 FOR KM=1 TO 12
 132 QWAUX=PUEST(KM)*LAMINA
 135 LPRINT USING"#####";QWAUX;
 138 NEXT KM
 145 LPRINT "ETRE";
 150 FOR KM=1 TO 12
 155 LPRINT USING"#####";ETRTOT(KM);
 160 NEXT KM
 166 LPRINT
 170 LPRINT " UZF";
 175 FOR KM=1 TO 12
 180 LPRINT USING"#####";UZF(KM);
 185 NEXT KM
 195 LPRINT " PZF";
 200 FOR KM=1 TO 12
 205 LPRINT USING"#####";PZF(KM);
 210 NEXT KM
 220 LPRINT " GNF";
```

```
1225 FOR KM=1 TO 12
1228 LPRINT USING"######";EWT(KM);
1230 NEXT KM
1231 LPRINT
1232 LPRINT "SALA";
1233 FOR KM=1 TO 12
1234 LPRINT USING "######";SAL(KM);
1235 NEXT KM
1236 LPRINT
1237 LPRINT
1239 LPRINT            "      T O T A L E S   A N U A L E S "
1240 LPRINT    "     ESCURRIMIENTO TOTAL          ";
1245 LPRINT USING "######";QTOTA
1250 LPRINT    "     ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE    ";
1255 LPRINT USING "######"; QIMPTA
1260 LPRINT    "     ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL    ";
1265 LPRINT USING "######"; QDIRTA
1270 LPRINT    "     ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO    ";
1275 LPRINT USING "#####"; QBWAN
1280 LPRINT    "     PRECIPITACION                ";
1285 LPRINT USING "######"; PREAN
1290 LPRINT    "     EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL ";
1295 LPRINT USING "######"; EPTPA
1300 LPRINT    "     EVAPOTRANSPIRACION REAL      ";
1305 LPRINT USING "#####"; ETRAN
1310 FOR P=1 TO 35
1312 LPRINT
1314 NEXT P
1315 LPRINT SPC(15) "CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)"
1320 LPRINT
1321 LPRINT "          ANO: ";YANO
1322 LPRINT
1325 LPRINT " DIA   ENE   FEB   MAR   APR   MAY   JUN   JUL   AGO   SEP   OCT
NOV   DIC"
1330 LPRINT
1335 FOR KL=1 TO 31
1338 LPRINT USING"### ";KL;
1340 FOR KM=1 TO 12
1345 LPRINT USING"###.##";QRCFS(KM,KL);
1350 NEXT KM
1355 NEXT KL
1445 PROMA=0
1446 TODIAN=0
1450 FOR KM=1 TO 12
1455 LDIA=NDIA(KM)
1458 TODIAN=TODIAN+LDIA
1460 PROQD(KM)=0
1465 FOR KL=1 TO LDIA
1470 PROQD(KM)=PROQD(KM)+QRCFS(KM,KL)/LDIA
1471 PROMA=PROMA+QRCFS(KM,KL)
1472 NEXT KL
1474 NEXT KM
1475 LPRINT
1480 LPRINT"QSIM";
1485 FOR KM=1 TO 12
```

```
1490 LPRINT USING"###.##";PROQD(KM);
1492 NEXT KM
1493 PROMA=PROMA/TODIAN
1494 LPRINT
1495 LPRINT "CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO:";
1496 LPRINT USING"###.##"; PROMA
1497 LPRINT
1500 IF CAL<1 THEN 1600 ELSE 1505
1505 LPRINT "OOBS";
1510 FOR KM=1 TO 12
1515 LPRINT USING "###.##";QO(KM)
1520 NEXT KM
1525 LPRINT "CAUDAL MEDIO OBSERVADO  :";
1530 LPRINT USING "###.##";QOMA
1535 LPRINT
1600 IF CONTRO <1 THEN 1610 ELSE 1630
1610 MED=1
1615 NANO =NANO+1
1620 GOTO 1636
1625 FOR P=1 TO 31
1631 LPRINT
1632 NEXT P
1633 LPRINT
1635 LPRINT "DURACION DE CAUDALES DIARIOS SIMULADOS DE TODO EL PERIODO"
1636 LPRINT
1640 LPRINT "  QI (M3/S)        % DEL TIEMPO EN QUE Q'>=QI      NO. DE VALORES"
1645 FOR KM=1 TO 29
1646 IF MONT(KM)=NOMN THEN 1647 ELSE 1672
1647 MONTAUXI=0
1648 NAINP=0
1649 GOTO 1675
1672 IF KM=1 THEN 1674 ELSE 1670
1670 MONT(KM)=MONT(KM)+MONT(KM-1)
1671 MONTAUXI=((1-MONT(KM)/NOMN)*100
1675 NAINP =NOMN-MONT(KM)
1677 LPRINT USING "######.##";QLIM(KM);
1678 LPRINT SPC(14) USING "#########.##";MONTAUXI;
1679 LPRINT SPC(17) USING "####";NAINP
1680 NEXT KM
1690 END
```

```
700 DATA 234.2,179.3,192.3,271,204.4,201.2,233.7,227.2,220.9,203,204.9,172.5
705 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
706 DATA 0,0,0,0,0,0,20.4,0.7,70.2,0
707 DATA 0,0,0,0,0,2.0,0.6,0,14.4,0,0
710 DATA 0,0,0,4.2,0,1.2,0,0,0,0
711 DATA 0,6.5,0,0,0,0,0,0,0,0
712 DATA 0,0,21.4,0,0,0,5.7,0,5
715 DATA 0,0,2.5,0,9.8,9.7,0,13.7,21.9,19.1
716 DATA 21.3,0,0,0,0,5,0,0,0,0
717 DATA 10,20,49.7,15.9,0.5,5,0,0,0,0,0
720 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,5,39.4
721 DATA 76.8,0,47.6,0,0,0,0,0,0,0
722 DATA 12.3,0,0,7.1,0,64.6,40.1,0,12,7
725 DATA 6.5,13.5,7.1,0,0,7.0,0,2.8,0
726 DATA 7.7,1.7,0,0,0,0,7.4,0,30.5,32.9
727 DATA 56.6,0,0,0,0,13.7,0,0,0,0,0
730 DATA 0,0,0,1,10.4,0,0,7.3,0,0
731 DATA 0,0,21.9,0,9.5,77.3,0,0,0,0
732 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
735 DATA 0,0,15.7,0,0,0,12.6,0,0,0,1.3,0
736 DATA 0,2.8,0,0,0,4,43.5,0,1.7,0.3,0
737 DATA 4,0,25.4,70.4,0,0,0,0,0,0,0
740 DATA 0,12,0,0,0,0,0,1.7,0.4,0
741 DATA 8.6,0,20.6,0,0,0,17.6,35.3,1.0
742 DATA 0,7.8,10.7,0,0,0,0,21.9,0,0
745 DATA 20.20,1.7,0,0,0,0,0,0,5.4
746 DATA 0,0,0,13.7,15.1,11.2,70.4,0,1.9,0
747 DATA 0,0,0,0,24.3,27.0,5.6,1.0,0,0
750 DATA 0,70.7,24.6,13.7,10.7,15.5,0,0,31.1,47
751 DATA 0,10.7,0,0,0,21.10,10.6,5.7,0,2.5
752 DATA 0,11.0,0,5.0,0,0,0,0,0,0
755 DATA 4.3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
756 DATA 0,0,9.7,0,0,5.0,3.7,0,2.5
757 DATA 0,0,0,0,5.4,0,0,0,0,0
760 DATA 0,0,0,0,0,7,9.1,0,0,4.4
761 DATA 0,0,0,2.0,0,0,0,0,0
762 DATA 1.3,0,7.3,0.0,1.4,8.2.0,0,0,0
```

```
1768 DATA 173.9,161.7,207.4,247,244.2,245.7,260.2,230.6,207.8,174.1,171.3,162.
1770 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1771 DATA 0,0,0,0,0,0,2.2,0,0.4,13.5
1772 DATA 0,0,2.7,0,0,0,0,2.7,0,0,0
1775 DATA 0,0,4.2,0,0,2,0,0,0,0,0
1776 DATA 0,2.5,0,0,3.3,0,10.4,0,1.2,0
1787 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1780 DATA 0,0,0,0,0,0,5.3,0,0,10.6
1781 DATA 34,0,37.5,1.5,0,1,16.6,5,0.0
1782 DATA 0,0,0,17.0,0,0,0,0,0,0,0
1785 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1786 DATA 0,0,0,0,0,0,0,16,43.5,0
1787 DATA 0,9,0,0,0,0,0,1.3,0,8.3
1790 DATA 1.9,5.5,0.0,0,0,0.0,0,15.5
1791 DATA 17.7,0,0,10.4,0 1.2,37.6,1.2,0 0
1792 DATA 5.50 0.7,0.0,0,0,0,0,0,1.3,47.8
1795 DATA 0,0,2.9,0,27.7,0,0,21.4,20 10
1796 DATA 17.3,0,0,4 7,1 5,0,26.6,20.7,3.2,0
1797 DATA 0,7.7,0,0,84,0 0,0,0,7 6
1799 DATA 0.0,0,0,0,0,0,0,10.3,1.6,0
1800 DATA 0 0,0,0,1,5 9,0,11.1,26.5,0,0
1802 DATA 0,0,16.6,2.9,0,34.5,0,0,0,05.0,0
1805 DATA 12.2,19.1,0,0,36.6,0,0,0,0,41.2
1806 DATA 0 0,0,0,0,74.4,15.4,33.7,0,0
1807 DATA 0,0,0,4.6,0,3.2,0,0,0,0,0
1810 DATA 0 25 5,0,1,0,0 0,0,0,0,31.7
1811 DATA 0,0,19,0,0,0,0,7,5 16.7,7,5
1812 DATA 0,1,0,0 10,13.0 0 11,3,0,0
1815 DATA 0,5,0,0 7,1,0 00,0,11,1 9,13 4
1817 DATA 0,24,0,0,00,3,41 4 0,15,0,0
1817 DATA 55,13,5 0,1,0,15,3,0,0,0,0,0
1820 DATA 0,0 0,0 0,0,0,0 0,0
1821 DATA 10,7 1,0 0,0 0,0,0,0,0,4 5
1822 DATA 0 0,0,0 0,0 0,0 1,0
1825 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1826 DATA 0,0,1.7,0,0,0,0,3.7,5.4,2.7
1827 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
'830 DATA 197.166,217.4,235,171.1,199.1,251 1,202 5,165 6,144.7,150.4,157.3
'835 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0 0
'836 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
'837 DATA 0,0,8.5,2.5,4.7,0,0,0,0,0,0
'840 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,7 5
'841 DATA 12.5,9.4,9,0,0,0,0,3.5,0,3.4
'843 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
'845 DATA 0 0,39.4,1.7,40.7,0,0,0,0,0
'846 DATA 0,0,0,0 0,0,0 3 0,0,0
'847 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0 0,00
'850 DATA 0,0,0,0,0,23.7,0 0,10.5.7
'851 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,25.1
'853 DATA 0 0,0,0 27.7,28,4.5,0,0,0
'855 DATA 0,0,0,0,0,0,7.21,0,0,0
'856 DATA 0 0,3 64,10 85,0,0,0,0,0,3 47
'857 DATA 0 8.07,14.07,2.44,19.70 33.77,9.05,0,0,7.50,0
'860 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
'861 DATA 0,0,15 7,0,5.1,0 1,0,23 2,0
'863 DATA 0 0,0,0,0,0,0,20.5,5,3.21 1
'865 DATA 0,0,0 11.1 0,0,7,5,50.4,0,0
'866 DATA 14.6,0,0,24.3,0 0 0,1.5 2.3.0
'867 DATA 26.5,0,0,19.7,0,0.0,0,0,0,10
'870 DATA 0,0,0,0,47,0,0,0,0 0
'871 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,21.0,0,21 6
'872 DATA 0,0,0 0,0,0,0 0,0,0,0
'875 DATA 70.3,100.7,0 0,0,0 0,0 41 3 75 7
'876 DATA 1 50.3,0,0.7 5.0,15 3,1 0,00 5 11 0
'877 DATA 70.2,0,0,0,41.5 0,0,0 10 4.1
'880 DATA 10 47 4,0 24.1 1 17 2 10 7,0 0,0
'881 DATA 0,11.7,0,1,0,30.7,76,0,0,0
'883 DATA 45.7,74,0,0,0 0 0 0,7 0,0,0
'885 DATA 72.5 0,0,1 0,7,0 0 0 5,74
'886 DATA 0,1,0 60,5 10.5,0,0,0,0,0
'887 DATA 0,10.2,13.5,21.5,0,5.1,5.7,9.9,0,0
'890 DATA 0,31,0,6.4,0 0,0,0,0,0
'891 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
'892 DATA 0,0,0,0 0,0,0,0,0,0 0
```

```
1295 DATA 102.3,191.2,272.7,245.5,311.3,352.2,345.5,359.8,296.3,147,171.3,177.1
1300 DATA 0 0,0 0,0,0,0 0,0,0
1301 DATA 0,0,0,0,1.0 0,0,0,0
1302 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,3.3,4.5,0
1305 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1306 DATA 0,0,2 8.0 0,0,0,0,0.0
1307 DATA 0,0,0,0,0 0,15.5,8.1
1310 DATA 0,4.5 3,10.3,0,7 5,70,0,5,0
1311 DATA 0,0,1 0,0,9,0,0 0,0,0
1312 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1315 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1316 DATA 0 0,0,0,0 0,5,0,0,0,0
1317 DATA 0,0,0,7,0,4 7,5,0,0 11,1
1320 DATA 17.7,0,7 0,10,9 0 0,0,50 5,8.4
1321 DATA 0,0,17,0,4,0 0,0,0,0,0
1322 DATA 77,11 5,0,4,0,0 0,0,0,0,7
1325 DATA 0,12,0,0 0,6,0,0,0,0
1326 DATA 0,0 5,0,03,0 3,0 3,0,0
1327 DATA 0 0,0 0 0 0,0,0 12 0,0
1330 DATA 0,0,77,17 0,1,5 0,0,0,0
1331 DATA 0,37 10,7 0,0,0 0,0 0,0
1332 DATA 0,0 0,12.5,0,0,20,10,6 0,0,0
1335 DATA 0,0,27,0 0,57,0 0,0,0,13,4
1336 DATA 3,1,5,7 0,4,0 0,0,1 1,1,10
1337 DATA 0,0,0 7 5 00,7,50,4 5,0,0 0,10
1340 DATA 0 0 0,0 0 0,0,0,0,0
1341 DATA 0,0 30,0 0,1 7,5,0,1 5,77
1342 DATA 0 0,30 0 0 0 0,0,0,0
1345 DATA 0,0,0,0 0,0,17,0,0,0
1346 DATA 3,5,8 0,05 10,51,7 0,0,0,0
1347 DATA 0,0,0 0 0,0 0,0 0,0,0 5,4 1
1350 DATA 20,40 7 0 1 0 70 5 10,57,7 0 0,0
1351 DATA 0,0,0,01,0 21,41,5 0,7 7,0 4,0
1352 DATA 0,11.3,0,0,0,0 10.7 0,0,0
1355 DATA 0,0,4.6,0,0,0,0,2,4,22.0
1356 DATA 0 0,0,0,0 0 0,0,0,0
1357 DATA 0,0,0,0,0 0,0,0,0,0 0
```

```
1960 DATA 161,172.7,206.2,217.3,270.4,205.5,240.7,233,195.4,176.8,134.2,170.4
1965 DATA 0,0,0,0.0,0,0,0,0,0
1974 DATA 0,0,0,0,0,11.5,0,10,0,0
1967 DATA 0,0,3.2,0,0,0,0,0,0,0
1970 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1971 DATA 0,7.6,0,0,0,0,0,0,0,0
1972 DATA 4.4,0,0,0,0,2,0,0,0
1975 DATA 1,0,3,2.5,0,0,0,1.7,1,0
1976 DATA 0,5,0,0,0,0,0,0,0,0
1977 DATA 0,3,5.8,0,0,2.5,0,0,0,0
1980 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,21.4
1981 DATA 0,3,10.4,10.3,40 8,11,0,0,0,0,0
1982 DATA 0,8,6,30.4,0,8.1,0,0,10,0,10.5
1985 DATA 0,1,0,0,0,0,0,17.7,0,0
1986 DATA 0,0,0,10.5,17.7,0,0,0,0
1987 DATA 1,0,0,0,0 6,8.5,0,0,7,0,0
1988 DATA 0,0,0 0,0,5,0,0,5.7,0
1991 DATA 1,0,0,77 3,15.3,0,0,0,0 0
1992 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1993 DATA 1,11,7,0,17,0,0,0,24,0,0
1994 DATA 0,1,0,0,0,7,0,0,10,11.7
1995 DATA 5,9,24,0,3,0,0,4 2,0,0,0,0
2005 DATA 11.5,0,0,0,0,15.4,30,0,1.2,14 4
2006 DATA 0,5.7,0,0,0,5 6,0,0,0,0
2007 DATA 25,21,3,3.7,0,0,7,11,0,10.4,0,0,0
2010 DATA 1,1,1,0,4 3,0,20,2,0,0
2011 DATA 0,0,4,0,17.5 0,17.1,0,75.0,1,3
2012 DATA 1,0,25.0,5,,4',0 29.40 3,22.7,0
2013 DATA 1,15.7,0,1 11.5 13.3,0 40.3,37.4,27.4
2021 DATA 1,5,10.5,0,2.7,27 4 2.3,0,0,0,0
2022 DATA 21,0,1,0,0,9,0,0,0,7.7,0
2023 DATA 1,1,1 19.3,0,0,0 0,0
2026 DATA 1,1,1,0,0 0,0,0,0,0,0
2027 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2030 DATA 0,1,0,0,0,0,0,0,17.3,0
2031 DATA 0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0
2032 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,5.3 0,0,0
```

```
2040 DATA 166.4,194.8,273.2,230.5,150.7,177.1,540,713.3,191.3,160.150,127.6
2045 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,5.5,0,0
2046 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1.2
2047 DATA 0,0,0,2.2,1,15.7,0,0,0,0,0
2050 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2051 DATA 0,0,0,0,0,0,2.5,0,0,0
2052 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
2055 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2056 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,5.2,0
2057 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2060 DATA 0,0,0,0,0,0,0,20.4,10,0,15.3
2061 DATA 34.3,0,10,18,0,0,0,21,0,0
2062 DATA 10,0,18.2,20,0,18,13.2,0,0,0
2065 DATA 7,0,0,0,10,0,7.4,0,0,0
2066 DATA 0,0,0,0,0,22.2,0,7,0,0
2067 DATA 15.5,0,11.1,0,20,0,24.5,25,0,9.7,0
2070 DATA 0,0,0,0,2.5,0,0,0,0,0
2071 DATA 5.7,0,4.5,0,0.5,0,0,0,0,0
2072 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2075 DATA 0,0,0,0,3.5,25.5,0,0,5.7,0
2076 DATA 0,14.0,10,0,4.0,0,0,0,0
2077 DATA 0,5,0,0,0,0,11,0,0,13.5,10
2080 DATA 0,20-5.0,12.3,0,90.5,0,2.4,0,5
2081 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,40,10.5
2085 DATA 0 10.3,14.4,0,17,0,25.4,0,25.3,40.4,0
2086 DATA 0,0,0,0,70.3,0,10.4,3,0,0
2087 DATA 50.5,20,12.7-5,0,0,5,7.0,0
2067 DATA 0,10,12.5,10,0,0,0,0,4.5,0
2090 DATA 0,0,2,50,30.5,0,0,0,5.5,70
2091 DATA 30.5,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2095 DATA 0,9.4,0,0,0,0,0,5.4,12.7,0,0
2096 DATA 0,5,21,0,0,0,0,0,7.4,5.5
2097 DATA 0,20.5,0,0,0,0,0,0,8.5,0,0
2097 DATA 15.2,0,10,12,0,0,0,0,11,0
3000 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3001 DATA 0,2,0,0,0,0,0,0,0,0
3002 DATA 0,4.5,0,0,0,1.3,0,4.5,0,0,0
```

```
3010 DATA 141.3,149.4,214.5,194.3,211.5,207.3,230.7,213,214.9,138.2,114.2,176.4
3015 DATA 0,0,0,0,0,0,9,0,0,5.6
3016 DATA 0,2.3,0,4,0,0,0,0,0,0
3017 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3020 DATA 0,0,0,0,0,23.6,3,0,0,0
3021 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3022 DATA 0,0,0,3.6,0,0,1,5.5,0
3025 DATA 0,0,0,0,2.6,0,0,0,0,0
3026 DATA 0,1.6,0,0,0,0,0,0,0,0
3027 DATA 0,0,36,10.4,16.5,26.2,0,6,0,10.0
3030 DATA 34,20,0,0,0,0,70,35.4,0,0
3031 DATA 20.5,13.2,0,0,0,20,41,0,0,0
3032 DATA 0,39.3,0,0,0,9,0,5.3,10,0
3035 DATA 0,0,0,0,0,0,4.2,0,0,0
3036 DATA 0,0,4.2,13.7,0,0,0,0,0,3.7
3037 DATA 0,8.6,15,2.6,21,36,10.5,0,0,8,0
3040 DATA 0,1.7,0,1.7,14.5,20.3,0,0,24,20
3041 DATA 5.5,0,0,0,0,16,10,0,7.6,1
3042 DATA 0,0,0,2,0,0,3.6,0,29.3,0
3045 DATA 0,4,0,0,0,0,0,0,7.3,13.3
3046 DATA 0,0,5,10.7,9.3,0,0,0,0,0
3047 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3050 DATA 11.3,4.3,2.4,22.3,16,0,3.6,1.9,0,0
3051 DATA 0,0,0,0,0,6.5,6.2,0,33.4,6.3
3052 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,30.6.3
3055 DATA 0,11.51,0,0,4.50,0,20.90,0,0,0
3056 DATA 0,0,6.27,0,14.12,0,18.20,0,26.36,1.90
3057 DATA 0,0,27,31.40,42.90,0,30.34,51.57,34.83,0
3060 DATA 17,0,0,0,0,4.5,8.3,0,12,0
3061 DATA 0,0,0,14,0,0,0,55.3,0,0
3062 DATA 0,0,3.4,0,32.5,15.3,16.4,0,0,0,0
3065 DATA 11,8.3,0,0,0,0,0,0,0,32
3066 DATA 0,0,5,21.4,0,0,0,0,11.5,0
3067 DATA 1.4,6,0,0,0,0,0,0,0,0
3070 DATA 0,2.3,0,4.5,0,2.3,0,0,0,0
3071 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,1.5,0
3072 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
3080 DATA 154.5,132.9,189.2,208.3,218,171.6,214.7,217.4,121.4,152.2,135.2,131
3085 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3084 DATA 0,0,3,0,0,0,0,0,1.5,0
3087 DATA 1.7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3090 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3091 DATA 5.6,0,1.5,2.8,0,0,3.7,0,0,0
3092 DATA 4.4,0,0,0,2,0,0,0
3095 DATA 4.5,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3096 DATA 0,9.5,5.6,6.0,13.3,9.5,8.7,9.3,5.6
3097 DATA 7.5,0,0,0,0,87.7,57.2,15.4,0,0,0
3100 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3101 DATA 0,0,0,2.2,0,2.3,18.3,0,30.6,9.4
3102 DATA 9.5,0,0,0,0,1.7,17.5,0,0,0
3105 DATA 0,0,21.5,3,0,0,0,0,32.9,14.8
3106 DATA 0,16.4,0,21.7,37.0,54.2,3.3,0,22.2,12
3107 DATA 4.3,14.5,15.5,0,0,0,0,21.3,8.3,46.0
3110 DATA 26,15,0,33.8,18.2,0,2,15.8,18.2,27.6
3111 DATA 0,24,3,0,5.6,0,0,0,0,0
3112 DATA 0,0,31,6,0,3,0,1.2,0,0
3115 DATA 3,1,2.3,0,13.0,5.3,0,0,0
3116 DATA 0,0,39,62,0,2.7,1.5,92.4,11.3,12
3117 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3120 DATA 17,1,0,0,0,0,0,0,0,0
3121 DATA 0,0,20,3.5,0,0,17.7,0,0,29
3125 DATA 7.3,20,43.6,0,0,16.4,18.6,24,0,0,20
3125 DATA 36.4,2.9,8.5,20.5,29.3,0,23.9,25.4,7,9.5
3126 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3127 DATA 11,12.7,21,0,1.3,0,0,0,0,0
3130 DATA 0,0,0,3.8,0,0,15.3,35.5,36.3,0
3131 DATA 0,2.6,0,4,27,6.5,0,3.6,0,5.1
3132 DATA 21.3,5.7,0,2.4,0,0,25.5,8.3,24,0,5.7
3135 DATA 15.5,39.2,0,0,4.3,16.4,0,2.1,14.7,0
3141 DATA 6.7,0,0,0,0,0,0,0,7.7,0
3142 DATA 6.7,0,0,6,0,0,0,0,3,0
3150 DATA 0,0,0,0,3.3,0,0,0,0,0
3151 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,7.5,0
3152 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
3155 DATA 159.1,103.5,231.4,252.9,224.6,207.4,220.3,202.6,179.6,184.0,146.8,142.
8
3160 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3161 DATA 0,0,0,0,0,0,0,6.3,0,0
3162 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3165 DATA 0,9,0,1.4,0,4.4,8.7,0,0,0
3166 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,4.3
3167 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
3170 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3171 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,3.6,0
3172 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3175 DATA 0,0,0,0,0,29,30.2,18.3,48,20
3176 DATA 21.5,30.5,0,0,0,38.5,0,0,0,0
3177 DATA 0,0,0,0,31,0,0,5.3,0,0
3180 DATA 13.9,0,0,3 8.0,0,34.8,70,0,0
3181 DATA 0,0,0,3,19,19.6,0,0,0,0
3182 DATA 0,0,34.7,54.3,15,37,41.6,11.6,30.8,0,0
3185 DATA 4.6,0,0,0,0,0,0,32.3,3.5,0
3186 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3187 DATA 0,0,0,13.7,0,0,0,0,0,0
3190 DATA 0,0,0,0,0,4,5.3,47.5,3,0
3191 DATA 0,0,0,0,0,0,0,3.3,7,17.5
3192 DATA 0,0,0,0,0,30 8,13,10,0,0,0
3195 DATA 18.5,0,0,99.8,24.8,0,0,0,0,0
3196 DATA 0,11.4,2,0,0.0,0.2,0 11
3197 DATA 10,0,0,14.4,0,0,0,11 5,0,0,4.5
3200 DATA 0.0,0,0,0,4,9.5,0,0,0
3201 DATA 22.4,0,12.8,0,0,0,0,0,18.1,0
3202 DATA 48.4,0,0,0,20,26,0,1.5,0,9.7
3205 DATA 0,30,0,0,0,0.0,0,25.4,0,0
3206 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,4.5,0
3207 DATA 0,0,0,4.3,4 4,0,8.5,0,0 2.4,0
3210 DATA 6,12.4,0,21,0,75,0,0,0,0
3211 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3212 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3215 DATA 0,0,0,0,4,9.2,0,0,0,8.2
3216 DATA 0,0,0.0,0,0,0,47.8,9.2,14.8
3217 DATA 0,0,2.1,1.3,0,5.7,0,0,0,0,0
```

```
3220 DATA 174.2,179.3,224.8,206.9,219.1,208,232.7,204.2,202.1,184,157.6,162.8
3235 DATA 0,0,0,0,6.2,3.8,0,0,0,0
3226 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3227 DATA 0,0,0,0,3.6,0,0,0,0,0,0
3230 DATA 0,0,11.8,0,0,0,0,0,12.3
3231 DATA 0,0,0,0,2.8,0,32.7,0,0,0
3232 DATA 2.5,0,0,0,0,0,0,0
3239 DATA 0,0,0,0,0,20.6,23.4,0,0
3236 DATA 0,0,0,0,0,12.1.5,0,0,0
3237 DATA 0,0,0,0,22.5,0,0,38.8,0,22,0
3240 DATA 0,0,15,0,0,0,0,0,0,0
3241 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3242 DATA 0,0,19,0,10,4.3,0,27.5,16,0
3245 DATA 14.5,30,53.5,104,66,0,0,36,0,39.4
3246 DATA 50,21,13.9,0,20,30,13,0,0,0
3247 DATA 8.8,0,10.9,21.0,48,18,0,0,0,0
3250 DATA 0,19,10.5,5.5,0,10,0,12.5,0,0
3251 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,29.5
3252 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,11,18.2
3255 DATA 16,0,0,45.5,0,0,0,20,0,0
3256 DATA 0,0,0,0,0,32.5,0,0,45.3,23
3257 DATA 0,0,0,1.4,0,0,0,0,0,0,0
3260 DATA 18.4,39.5,0,0,0,0,7.5,0,0,0
3261 DATA 0,0,91.3,0,0,0,0,0,0,5.3
3262 DATA 0,0,17,0,2,0,0,0,0,0,0
3265 DATA 0,25.9,18.2,0,24,0,7.5,65.3,2.7,0
3266 DATA 0,0,41.5,0,0,0,0,0,0,35.8
3267 DATA 45.3,0,0,0,76.3,10,44,20,0,0
3270 DATA 0,0,22.6,28.6,0,0,0,0,0,8.2
3271 DATA 0,0,10.5,30,0,0,0,0,0,32
3272 DATA 25,11,0,9.4,21,20,0,5.1,0,7,0
3275 DATA 0,15.5,2.5,4,0,0,0,0,32.5,0
3276 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,42.6
3277 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3280 DATA 0,0,46.4,0,0,0,0,0,3.2,0
3281 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,3.8,0
3282 DATA 0,0,0,0,0,24.3,3.5,0,0,0,0
```

```
DATA 174.2,179.7,224.8,226.2,219.1,209,239.7,206.2,202.1,184.157.4,162.8
DATA 0,7.3,0,21 0,0,0,0,0,24
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,31,0,0,7.3,0
DATA 89.5,6.3,23.9,5.4,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,3.4,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,9.6,0,0,5.2,0,0,0
DATA 20.5,0,43.3,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,18.5,4.3,31.1,9,32.6,10,0
DATA 0,0.3,0,0,0,0,0,37.7,20
DATA 0,0,0,4.6,0,0,0,15.3,0,38.3
DATA 37.5,8.3,0,0,5.2,7,17,23.4,37.0
DATA 0,2,0,0,1.7,0,0,15.6,0,0,0
DATA 10.0,0,0,0,0,0,0,10.4,7.3,9
DATA 67.7,0,0,1.5,0,0,0,6.5,0,8.3
DATA 3,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,27.7,10.7,0
DATA 0.0,0,0,0,0,0,13.6,17.3,0,0
DATA 0,28,0,20,0,20.3,30.3.8,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,45.3,0,0
DATA 51.4,0,2.2,0,0,7.5,0,0,0,0
DATA 0,0,16,10,11.3,4.2.13.2,0,22.5,0,10
DATA 0,0,14.5,1.3,0,22.3,10.5,0,5,0
DATA 0,32,46.5,0,14.5,0,0,0,78.4.0
DATA 0,0,0.5,0,17.8,0,16.4.0,0,0
DATA 0,13.5,0,0,0,0,0,0,9,13
DATA 21.7,0,0,0,22.5,13.8,20,0,0,4
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,7.2,0,10
DATA 0,0,0,0,0,0,25,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0.4.5,0,0,0
DATA 11.6,0,0,0,3,1.3,5.4,9,0.0
DATA 0,3,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,12
```

```
3350 DATA 174.2,179.3,224.8,226.9,212.1,208,239.7,206.2,202.1,184,157.6,162.8
3355 DATA 0,0,0,0,4.4,0,0,0,0,0
3356 DATA 0,0,0,0,0,0,11.7,0,0,0
3357 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3360 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3361 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3362 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
3369 DATA 0,6.2,0,0,0,0,0,0,0,0
3744 DATA 0,0,0,0,0,0,0,44.3,0,0
3367 DATA 12,0,5.3,0,13.2,0,0,12.4,8.5,2.2,0
3370 DATA 0,0,0,0,49.6,0,0,0,0,0
3371 DATA 0,5.6,0,0,4.8,0,0,0,18,0
3372 DATA 0,0,0,0,0,3.3,3.5,33,0,0
3375 DATA 0,0,2,0,2.5,3,60,11.4,15.3,0
3374 DATA 65.2,8.2,33,74.1,4.1,0,11.4,0,20,24.7
3377 DATA 18.2,44.9,18.6,7.5,5.6,10,0,0,0,2.4,0
3380 DATA 0,0,12,0,2.1,4.4,0,0,0,0
3381 DATA 0,5.2,0,2.3,7.2,0,1,10,0,0
3382 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3385 DATA 0,0,13,33,5.5,0,0,0,0,21.5
3386 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,22
3387 DATA 0,0,0,0,0,0,0,2,0,4.2,2.5
3390 DATA 0,4,0,3.7,0,3.7,0,0,0,0
3391 DATA 0,0,18.4,0,0,0,0,0,0,0
3392 DATA 45.1,0,0,16,0,0,3.5,1,0,0,0
3395 DATA 0,8.5,0,0,0,0,0,0,0,0
3396 DATA 70.2,0,0,0,0,0,0,0,12.5,0
3397 DATA 3,5.6,12.4,0,3.1,48.4,3,50.4,3.3,8.7
3400 DATA 3.3,0,0,0,3,5.3,0,5.4,0,0
3401 DATA 0,13.3,17.5,33.3,14.6,0,61.4,0,0,7.2
3402 DATA 6.2,0,5.4,0,2.7,0,0,0,20.8,25.4,10.8
3405 DATA 11.7,0,47.3,0,0,6,0,0,0,0
3406 DATA 0,0,0,1.5,0,0,0,0,0,0
3407 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3410 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3411 DATA 0,0,5.4,0,0,0,0,4.5,0,0
3412 DATA 0,10.1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
3415 DATA 174.2,179.7,224.8,226.9,219.1,208,239.7,206.2,202.1,134,157.6,162.8
3420 DATA 0,0,0,0,33.3,0,2.2,0,5.5,0
3421 DATA 0,0,10,0,10,0,0,0,0,0
3422 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3425 DATA 0,0,0,0,15,0,12,3,11.8,0
3426 DATA 14.7,8.8,1.3,5,21.2,0,9.3,0,0,0
3427 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
3430 DATA 0,0,7.3,0,0,0,0,0,0,0
3431 DATA 0,0,0,2.3,0,1.5,5.3,0,0,0
3432 DATA 0,0,0,0,23.3,3.2,0,0,0,0,0
3435 DATA 0,1.3,2.3,0,0,5.3,0,0.2,0,0
3436 DATA 0,0,0,0,0,0,0,7.5,5.40,0
3437 DATA 3.4,11.8,0,0,0,56.5,11.1,0,0,0
3440 DATA 0,0,0,0,0,0.6,0,4.7,1,18.8
3441 DATA 0.7,13.5,7.4,0,0,0,0,7.5,0,0
3442 DATA 0,0,0,30.5,0,0,0,2,0,0,0
3445 DATA 11.5,0,5,10.5,15.2,10.2,0,10.2,0,0
3446 DATA 4.6,0,0,0,0,0,64.6,40,0,41.8
3447 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3450 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3451 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,13.3,0
3452 DATA 0,14.3,16.2,0,0,0,0,0,0,11.1,0
3455 DATA 0,8.5,0,20.7,0,0,0,0,0,0
3456 DATA 0,15.8,17.7,0,1,10.5,0,0,5.9,0
3457 DATA 0,0,0,0,0,10.5,2.5,0,0,5.2,13.6
3460 DATA 11.5,0,0.2,0,0,70.5,0,0,0,11.1
3461 DATA 2.1,0,19.6,2.8,0,15.9,12.2,1.8,3,62.6
3462 DATA 61.4,21.5,0,20.4,0,0,0,0,0,0
3465 DATA 0,0,0,7.1,15,27.3,0,4.8,0,11.4
3466 DATA 23,0,0,20.4,6.2,0,22.6,11.7,13.5,0
3467 DATA 0,0,0,0,0,50.2,14,0,0,0,0
3470 DATA 0,0,0,4,0,0,13.5,0,0,0
3471 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3472 DATA 0,0,0,0,0,25,0,0,0,0
3475 DATA 0,0,0,0,0,0,0,2.1,13.1,0
3476 DATA 0,0,0,0,0,0.0,0,0,0.0
3477 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3490 DATA 174.2,179.7,224.8,226.9,219.1,208,239.7,206.2,202.1,134,157.6,162.8
3495 DATA 0,0.7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3500 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,7.7,0.6,1.5,0.1,0,2.1,0,0,0,0,0,0,0,9.2,13
3505 DATA 11.1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,7.2,0,0,0,0,0,1.2,0,0,0.0,0,23.1,0,0,0,0,0,0,0,
3510 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,5.1,11.5,4.2,15.6,0,2.1,7,0,0,0,0,0,48.5,49.1,19.9,0,0,2
..5,0,0,0,0,0
3590 END
```

ANEXO 3: CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS

SIMULACION HIDROLOGICA RIO MAJAGUAL EN MILLO

FECHA INICIO CORRIDA: 1/ 1 / 1972
FECHA TERMINO CORRIDA: 30 / 4 / 1985

VALORES DE LOS PARAMETROS
CIMP= .02 CGW= .003 UZMAX= 4 PMIN= 3 INFIL= 20 BZMAX= 200 K3= .4 CZ= .5 C1= .25 C2= .25 K1= 1.05 AZETIN= .56

VALORES INICIALES
UZINI= 0 BZINI= 200 GWSINI= 627.2 CCFSINI= .8

R E S U L T A D O S

A N O : 1972

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	86	54	65	85	89	90	78	79	80	138	86	83
ESCI	2	1	4	5	4	3	4	4	4	7	1	1
ESCS	26	0	3	19	16	18	0	0	0	41	0	0
ESCB	58	53	58	60	70	70	74	76	76	90	85	82
PREC	116	46	219	275	193	137	220	182	193	348	38	43
ETPO	131	100	108	129	116	113	131	127	124	114	115	97
ETRE	91	60	73	86	81	73	84	80	80	91	63	46
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	139	100	128	151	135	114	128	129	129	137	91	71
GWF	627	597	651	732	771	764	809	832	865	976	912	846
SALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	1013
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	40
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	122
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	850
PRECIPITACION	2010
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1404
EVAPOTRANSPIRACION REAL	908

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1972

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.78	0.76	0.74	0.79	0.96	0.93	0.92	0.98	1.09	1.04	1.20	1.10
2	0.76	0.75	0.72	0.78	0.98	0.93	0.92	1.02	1.16	1.17	1.19	1.10
3	0.75	0.75	0.73	0.78	0.96	0.92	0.98	1.01	1.10	1.25	1.18	1.09
4	0.75	0.77	0.72	0.78	0.92	0.94	1.10	0.98	1.04	1.25	1.17	1.09
5	0.75	0.76	0.76	0.78	0.90	0.98	1.04	0.98	1.03	4.60	1.17	1.09
6	0.74	0.76	0.78	0.77	0.91	0.96	1.02	0.97	1.02	5.66	1.16	1.10
7	0.74	0.75	0.75	0.77	0.90	0.93	0.99	0.97	1.02	3.25	1.16	1.13
8	0.74	0.75	0.80	0.77	0.89	0.96	0.96	0.97	1.01	1.67	1.16	1.11
9	0.74	0.74	0.87	0.79	0.90	0.95	0.96	0.98	1.01	1.66	1.15	1.09
10	0.74	0.74	0.89	0.95	0.89	0.93	0.95	0.97	1.03	4.75	1.15	1.10
11	0.73	0.74	0.91	1.02	0.92	0.92	0.94	1.00	1.02	3.71	1.15	1.09
12	0.73	0.76	0.84	0.91	0.92	0.92	0.95	0.99	1.01	1.86	1.14	1.08
13	0.73	0.76	0.78	1.68	0.90	1.01	0.94	1.05	1.00	1.38	1.18	1.07
14	0.73	0.74	0.76	1.46	0.89	0.99	0.93	1.03	1.07	1.23	1.17	1.07
15	0.72	0.73	0.76	0.99	0.88	0.98	0.97	0.98	1.12	1.19	1.15	1.07
16	0.72	0.73	0.77	0.86	0.88	4.79	1.14	0.97	1.13	1.27	1.16	1.06
17	0.81	0.73	0.77	0.83	0.91	3.82	1.08	1.04	1.20	1.30	1.15	1.06
18	0.80	0.73	0.75	0.82	0.90	1.68	0.99	1.19	1.14	1.28	1.17	1.05
19	4.29	0.73	0.75	0.82	0.97	1.14	1.09	1.12	1.07	1.24	1.16	1.05
20	4.31	0.72	0.75	0.81	1.36	1.00	1.06	1.02	1.05	1.22	1.15	1.05
21	1.80	0.72	0.79	0.86	4.34	0.96	1.00	0.99	1.03	1.21	1.14	1.05
22	1.02	0.72	0.86	0.85	3.34	0.95	0.98	1.02	1.03	1.25	1.13	1.05
23	0.83	0.81	1.61	0.83	1.54	0.95	1.07	1.05	1.03	1.23	1.12	1.07
24	0.78	0.79	1.45	0.85	1.09	0.94	1.18	1.15	1.02	1.21	1.12	1.06
25	0.76	0.74	0.99	0.84	0.98	0.94	1.10	1.10	1.12	1.22	1.14	1.04
26	0.76	0.73	0.87	3.23	1.01	0.94	1.02	1.03	1.22	1.21	1.13	1.04
27	0.76	0.74	0.82	3.77	0.98	0.94	1.00	1.01	1.17	1.20	1.12	1.07
28	0.76	0.74	0.80	2.15	0.95	0.93	0.99	1.00	1.09	1.19	1.11	1.07
29	0.81	0.74	0.79	1.24	0.94	0.93	0.99	1.09	1.06	1.19	1.11	1.04
30	0.80	0.00	0.79	1.02	0.94	0.93	0.98	1.07	1.05	1.13	1.10	1.03
31	0.77	0.00	0.79	0.00	0.93	0.00	0.98	1.02	0.00	1.18	0.00	1.02
QSIM	1.11	0.75	0.84	1.13	1.11	1.20	1.01	1.02	1.07	1.78	1.15	1.07

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.11

R E S U L T A D O S

A N O : 1973

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	76	64	69	62	64	92	71	79	76	103	79	75
ESCI	1	0	3	1	3	5	4	4	3	6	0	0
ESCS	0	0	0	0	0	24	0	1	0	17	0	0
ESCB	76	63	66	61	61	62	68	74	73	80	78	74
PREC	36	25	135	51	157	273	178	210	148	302	20	14
ETPO	97	90	127	138	177	138	146	129	116	97	98	92
ETRE	36	29	48	43	58	86	83	92	73	79	63	44
UZF	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
BZF	60	49	87	76	113	136	133	126	118	150	95	60
GWF	781	724	703	660	658	731	757	803	811	900	834	764
BALA	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	909
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	21
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	42
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	836
PRECIPITACION	1350
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1406
EVAPOTRANSPIRACION REAL	734

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1973

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.02	0.94	0.87	0.85	0.83	0.93	0.89	0.98	0.97	0.98	1.08	1.01
2	1.02	0.94	0.87	0.85	0.83	0.83	0.88	1.04	1.07	1.00	1.08	1.00
3	1.01	0.95	0.87	0.84	0.81	0.81	0.88	0.99	1.05	1.00	1.08	1.00
4	1.01	0.95	0.86	0.84	0.80	0.80	0.87	0.94	1.00	0.99	1.07	1.00
5	1.01	0.94	0.86	0.84	0.79	0.91	0.87	1.08	0.98	0.97	1.07	0.99
6	1.00	0.94	0.86	0.84	0.79	0.88	0.87	1.05	0.97	1.06	1.07	0.99
7	1.00	0.93	0.88	0.83	0.78	0.82	0.87	0.97	0.97	1.04	1.07	0.99
8	1.00	0.92	0.88	0.83	0.78	0.95	0.91	0.95	0.97	1.04	1.06	0.98
9	1.00	0.92	0.86	0.83	0.78	1.00	0.90	0.94	0.96	1.07	1.06	0.98
10	0.99	0.92	0.90	0.83	0.84	0.95	0.88	1.29	1.09	1.11	1.06	0.98
11	0.99	0.92	1.01	0.82	0.89	0.94	0.87	1.21	1.07	1.06	1.10	0.98
12	0.99	0.92	0.96	0.82	0.84	0.89	0.86	1.02	1.00	1.11	1.10	0.97
13	0.98	0.92	1.04	0.82	0.80	0.85	0.86	0.97	1.06	1.08	1.08	0.97
14	0.98	0.91	0.99	0.82	0.83	0.86	0.87	0.96	1.04	1.02	1.06	0.97
15	0.98	0.92	0.90	0.81	0.82	0.86	0.90	0.95	0.99	1.16	1.05	0.96
16	0.97	0.91	0.88	0.81	0.80	0.84	0.88	1.09	0.98	2.34	1.05	0.96
17	0.98	0.95	0.94	0.81	1.00	0.95	1.03	1.13	0.97	1.97	1.05	0.96
18	0.98	0.93	0.94	0.87	0.95	1.01	1.11	1.19	1.00	1.34	1.04	0.97
19	1.00	0.91	0.90	0.91	0.84	0.96	1.00	1.11	1.04	1.15	1.04	0.99
20	1.07	0.90	0.88	0.86	0.81	0.90	0.92	1.02	1.03	1.08	1.05	0.99
21	1.03	0.90	0.87	0.82	0.80	0.87	0.89	1.00	1.00	3.71	1.05	0.97
22	0.98	0.89	0.86	0.85	0.79	0.88	0.89	0.99	0.98	3.11	1.04	0.95
23	0.98	0.89	0.86	0.84	0.79	0.87	0.95	0.99	0.97	1.64	1.03	0.95
24	0.97	0.89	0.94	0.81	0.79	0.86	0.95	1.00	0.97	1.24	1.03	0.94
25	0.96	0.88	0.92	0.81	0.79	6.00	0.91	1.00	1.01	1.12	1.02	0.94
26	0.96	0.88	0.88	0.80	0.78	4.73	1.04	1.00	1.08	1.20	1.02	0.94
27	0.95	0.88	0.86	0.80	0.78	1.85	1.01	0.99	1.04	1.17	1.02	0.94
28	0.96	0.88	0.86	0.80	0.78	1.13	0.93	0.98	1.04	1.12	1.01	0.93
29	0.96	0.74	0.86	0.80	0.78	0.94	0.91	0.98	1.03	1.10	1.01	0.93
30	0.95	0.00	0.85	0.83	0.78	0.91	1.01	0.97	0.99	1.09	1.01	0.93
31	0.94	0.00	0.85	0.00	0.98	0.00	0.99	0.97	0.00	1.09	0.00	0.92
QSIM	0.99	0.92	0.90	0.83	0.82	1.23	0.92	1.03	1.01	1.33	1.05	0.97

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.00

R E S U L T A D O S

A N O : 1974

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	68	58	64	61	62	59	64	63	126	173	127	88
ESCI	0	1	3	3	3	2	3	2	9	7	5	1
ESCS	0	0	0	0	0	0	0	0	51	85	38	0
ESCB	68	57	60	58	59	57	61	61	66	82	85	88
PREC	16	48	175	134	126	103	157	95	437	360	238	39
ETPO	108	94	122	126	109	111	124	124	93	93	78	88
ETRE	28	27	52	70	62	61	72	69	82	81	66	64
UZF	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	44	52	115	115	117	110	113	93	162	159	153	103
GWF	700	654	646	653	653	642	661	643	804	913	963	900
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	1014
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	39
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	173
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	802
PRECIPITACION	1927
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1270
EVAPOTRANSPIRACION REAL	735

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1974

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.92	0.84	0.79	1.09	0.79	0.79	0.84	0.82	0.90	1.05	1.43	1.16
2	0.92	0.84	0.79	0.85	0.79	0.79	0.79	0.80	7.14	6.84	1.36	1.29
3	0.92	0.84	0.95	0.79	0.78	0.78	0.77	0.79	5.53	5.37	1.18	1.26
4	0.91	0.84	0.92	0.78	0.78	0.78	0.82	0.79	2.00	2.21	1.13	1.22
5	0.91	0.83	1.00	0.77	0.78	0.78	0.80	0.98	1.12	1.37	1.12	1.20
6	0.91	0.83	0.93	0.87	0.78	0.78	0.79	0.95	0.90	1.17	1.12	1.19
7	0.90	0.83	0.84	0.85	0.79	0.77	0.79	0.84	0.84	1.14	1.12	1.17
8	0.90	0.83	0.81	0.79	0.79	0.77	0.87	0.81	0.82	1.08	1.11	1.17
9	0.90	0.82	0.80	0.82	0.77	0.77	0.84	0.81	1.26	1.05	1.14	1.16
10	0.90	0.85	0.80	0.84	0.77	0.77	0.79	0.80	2.09	1.04	1.24	1.16
11	0.89	0.90	0.80	0.81	0.77	0.76	0.84	0.80	1.63	1.03	1.20	1.16
12	0.89	0.90	0.79	0.79	0.76	0.76	0.82	0.80	3.39	1.08	1.14	1.15
13	0.89	0.90	0.79	0.78	0.78	0.83	0.79	0.79	2.67	1.07	1.12	1.15
14	0.89	0.86	0.79	0.78	0.83	0.81	0.93	0.79	1.37	1.04	8.85	1.15
15	0.88	0.83	0.79	0.77	0.81	0.80	0.90	0.79	1.06	1.03	6.97	1.14
16	0.88	0.82	0.78	0.77	0.77	0.78	0.82	0.79	1.01	1.23	2.63	1.14
17	0.88	0.82	0.80	0.77	0.77	0.77	0.80	0.78	0.96	2.62	1.52	1.13
18	0.88	0.83	0.80	0.77	0.76	0.76	0.81	0.87	0.92	2.16	1.24	1.13
19	0.87	0.82	0.78	0.76	0.76	0.80	0.81	0.85	1.01	1.34	1.17	1.13
20	0.87	0.83	0.78	0.87	0.77	0.86	0.80	0.90	1.04	1.14	1.15	1.12
21	0.87	0.82	0.78	0.85	0.77	0.79	0.90	0.87	1.10	3.10	1.14	1.12
22	0.87	0.81	0.77	0.79	0.79	0.77	0.88	0.81	1.05	11.18	1.18	1.12
23	0.90	0.80	0.77	0.77	0.84	0.77	0.82	0.80	0.97	7.92	1.22	1.11
24	0.90	0.80	0.77	0.77	0.82	0.76	0.88	0.79	0.95	2.82	1.28	1.11
25	0.89	0.80	0.77	0.88	0.86	0.76	0.86	0.79	2.25	1.54	1.23	1.11
26	0.88	0.80	0.76	0.98	0.97	0.76	0.82	0.79	1.93	1.22	1.20	1.10
27	0.86	0.79	0.76	0.91	0.94	0.84	0.80	0.79	1.21	1.14	1.20	1.10
28	0.85	0.79	0.76	0.93	0.85	0.85	0.80	0.78	1.02	1.15	1.22	1.10
29	0.85	0.74	0.76	0.80	0.80	0.80	0.80	0.78	1.02	1.14	1.20	1.09
30	0.85	0.00	0.75	0.79	0.82	0.86	0.79	0.78	1.02	1.11	1.17	1.09
31	0.85	0.00	1.19	0.00	0.81	0.00	0.83	0.78	0.00	1.11	0.00	1.09
QSIM	0.89	0.83	0.82	0.82	0.80	0.79	0.83	0.82	1.67	2.24	1.70	1.15

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.11

R E S U L T A D O S

A N O : 1975

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	80	67	72	63	79	64	67	72	68	75	110	78
ESCI	0	1	2	1	5	1	3	4	2	3	7	1
ESCS	0	0	0	0	11	0	0	1	0	4	30	0
ESCB	80	66	70	63	64	62	64	66	65	68	73	77
PREC	8	28	105	34	233	72	159	219	121	147	331	37
ETPC	105	110	125	137	118	142	149	145	116	94	75	75
ETRE	46	27	54	33	68	62	68	81	69	65	67	57
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	63	57	73	65	118	92	105	124	113	117	153	109
GWF	822	762	725	671	703	675	686	733	728	731	849	796
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	895
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	30
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	46
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	819
PRECIPITACION	1494
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1390
EVAPOTRANSPIRACION REAL	698

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1975

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.08	1.00	0.95	0.87	0.93	0.86	0.82	0.83	0.91	0.88	0.99	1.02
2	1.08	0.99	0.94	0.87	0.88	0.92	0.81	0.82	0.89	0.88	1.28	1.02
3	1.08	0.99	0.93	0.87	0.86	0.91	0.94	0.94	0.88	0.87	1.16	1.04
4	1.08	0.98	0.97	0.87	0.88	0.86	0.99	0.91	0.88	0.87	1.03	1.03
5	1.07	0.98	0.95	0.86	0.85	0.85	0.90	0.85	0.88	0.87	1.06	1.02
6	1.07	0.98	0.95	0.86	0.82	0.87	0.87	1.32	0.88	0.86	1.05	1.01
7	1.07	0.97	1.23	0.86	0.81	0.87	0.85	1.21	0.87	0.92	3.75	1.01
8	1.06	0.97	1.15	0.86	0.81	0.85	0.83	0.94	0.87	0.90	3.04	1.01
9	1.06	0.97	1.01	0.85	1.02	0.84	0.83	0.87	0.86	0.88	1.48	1.04
10	1.06	0.96	0.96	0.85	1.01	0.84	0.82	0.91	0.86	0.87	1.09	1.12
11	1.05	0.96	0.94	0.85	0.89	0.84	0.82	0.91	0.86	0.88	0.99	1.09
12	1.05	0.96	0.93	0.85	0.84	0.84	0.93	0.87	0.86	0.91	0.97	1.03
13	1.05	0.97	0.92	0.84	0.90	0.83	0.96	0.88	0.98	0.89	0.96	1.02
14	1.04	0.96	0.92	0.84	0.88	0.93	0.89	0.87	0.95	0.97	2.35	1.01
15	1.04	0.95	0.92	0.84	0.86	0.91	0.85	0.87	0.89	0.99	2.28	1.01
16	1.04	0.95	0.92	0.84	0.83	0.87	0.84	0.87	0.91	2.03	3.60	1.01
17	1.03	0.95	0.91	0.84	0.86	0.85	0.86	0.85	0.93	1.73	2.74	1.00
18	1.03	0.94	0.91	0.83	0.84	0.84	0.85	0.85	0.90	1.11	1.46	1.00
19	1.03	0.94	0.91	0.83	0.83	0.83	0.84	0.91	0.92	0.95	1.23	1.00
20	1.02	0.94	0.91	0.83	0.83	0.83	0.83	0.94	1.00	0.91	1.12	0.99
21	1.02	0.93	0.90	0.82	3.27	0.83	0.82	0.90	0.96	0.90	1.06	0.99
22	1.02	0.93	0.90	0.82	2.72	0.83	0.82	0.87	0.90	0.89	1.08	0.99
23	1.02	0.93	0.90	0.82	1.35	0.82	0.82	0.89	1.01	0.89	1.07	0.99
24	1.01	0.93	0.89	0.85	1.00	0.82	0.89	0.92	0.98	0.89	1.04	0.98
25	1.01	0.92	0.89	0.84	0.90	0.82	0.88	0.98	0.92	0.88	1.03	0.98
26	1.01	0.92	0.89	0.84	0.87	0.82	0.84	1.02	0.90	0.88	1.03	0.98
27	1.00	0.98	0.89	0.85	0.84	0.81	0.91	0.98	0.89	0.88	1.07	0.97
28	1.00	1.00	0.88	0.83	0.86	0.89	0.93	0.92	0.89	0.88	1.06	0.97
29	1.01	0.74	0.88	0.81	0.85	0.87	0.88	0.90	0.88	0.87	1.04	0.97
30	1.02	0.00	0.88	0.87	0.85	0.83	0.84	0.89	0.88	0.96	1.03	0.96
31	1.01	0.00	0.88	0.00	0.86	0.00	0.83	0.92	0.00	0.96	0.00	0.96
QSIM	1.04	0.96	0.94	0.84	1.03	0.85	0.86	0.92	0.91	0.97	1.47	1.01

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 0.98

R E S U L T A D O S

A N O : 1976

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	72	62	61	59	59	55	56	58	78	107	72	69
ESCI	1	0	1	3	1	1	2	4	6	5	0	0
ESCS	0	0	0	0	0	0	0	0	15	28	0	0
ESCB	71	61	61	56	57	53	54	55	56	73	71	68
PREC	26	17	30	172	72	63	127	179	323	266	24	25
ETPO	90	97	115	123	152	115	146	130	110	99	87	95
ETRE	51	33	29	46	57	50	56	63	77	82	60	47
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	73	51	45	106	87	76	92	113	165	149	96	64
GWF	735	678	625	631	605	576	574	605	720	815	759	701
SALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	807
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	26
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	44
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	737
PRECIPITACION	1325
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1360
EVAPOTRANSPIRACION REAL	656

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1976

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.96	0.89	0.82	0.75	0.79	0.73	0.69	0.74	0.73	1.15	0.99	0.92
2	0.96	0.88	0.82	0.75	0.77	0.73	0.74	0.73	0.77	0.99	0.98	0.91
3	0.95	0.88	0.83	0.75	0.76	0.73	0.73	0.70	0.76	0.93	0.98	0.91
4	0.95	0.88	0.83	0.75	0.75	0.72	0.77	0.69	0.74	0.89	1.05	0.91
5	0.95	0.88	0.82	0.74	0.75	0.72	0.75	0.69	0.75	0.92	1.04	0.90
6	0.94	0.87	0.81	0.74	0.75	0.74	0.71	0.75	0.74	0.95	1.00	0.90
7	0.94	0.87	0.81	0.74	0.75	0.73	0.70	0.87	0.81	0.92	0.98	0.90
8	0.94	0.87	0.83	0.74	0.82	0.72	0.80	0.81	0.80	1.94	0.98	0.90
9	0.94	0.87	0.82	0.74	0.80	0.74	0.78	0.74	0.75	2.80	0.97	0.97
10	0.93	0.86	0.81	0.82	0.76	0.74	0.72	0.78	0.74	6.00	0.97	0.95
11	0.93	0.86	0.81	0.81	0.75	0.72	0.70	0.76	0.73	4.26	0.97	0.91
12	0.93	0.89	0.80	0.80	0.75	0.71	0.70	0.75	0.73	1.86	0.98	0.90
13	0.93	0.88	0.80	0.82	0.74	0.71	0.70	0.73	0.75	1.23	0.98	0.89
14	0.92	0.86	0.79	0.95	0.78	0.85	0.69	0.71	0.75	1.05	0.97	0.89
15	0.92	0.85	0.79	0.93	0.83	0.88	0.69	0.71	0.79	1.10	0.96	0.89
16	0.97	0.85	0.79	0.92	0.83	0.79	0.73	0.73	0.77	1.08	0.96	0.89
17	0.95	0.85	0.78	0.77	0.79	0.74	0.72	0.72	0.81	1.02	0.95	0.88
18	0.97	0.84	0.78	0.76	0.76	0.73	0.70	0.71	0.79	0.99	0.95	0.88
19	0.95	0.84	0.78	0.75	0.75	0.72	0.73	0.70	0.86	0.99	0.95	0.88
20	0.92	0.84	0.78	0.75	0.75	0.72	0.77	0.70	0.83	0.98	0.95	0.87
21	0.92	0.86	0.77	0.74	0.74	0.72	0.76	0.80	0.77	1.09	0.94	0.87
22	0.91	0.86	0.78	0.78	0.74	0.71	0.82	0.89	0.75	1.07	0.94	0.87
23	0.92	0.84	0.80	0.90	0.74	0.71	0.78	0.83	0.86	1.01	0.94	0.87
24	0.92	0.83	0.79	0.85	0.74	0.71	0.74	0.76	0.96	1.00	0.93	0.86
25	0.91	0.83	0.78	0.81	0.75	0.71	0.72	0.73	1.30	0.99	0.93	0.86
26	0.90	0.84	0.78	0.79	0.76	0.71	0.71	0.75	1.13	1.02	0.93	0.86
27	0.90	0.83	0.77	0.76	0.77	0.70	0.72	0.81	1.00	1.02	0.93	0.86
28	0.90	0.82	0.76	0.80	0.74	0.70	0.71	0.82	3.13	0.99	0.92	0.88
29	0.89	0.82	0.76	0.79	0.76	0.70	0.70	0.78	3.66	0.99	0.92	0.87
30	0.89	0.00	0.76	0.81	0.75	0.70	0.70	0.74	2.00	1.01	0.92	0.85
31	0.89	0.00	0.76	0.00	0.74	0.00	0.69	0.73	0.00	1.01	0.00	0.85
QSIM	0.93	0.86	0.79	0.79	0.76	0.73	0.73	0.75	1.03	1.39	0.96	0.89

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 0.88

R E S U L T A D O S

A N O : 1977

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	63	52	53	53	56	52	54	82	82	111	73	70
ESCI	0	0	0	4	3	0	3	7	5	4	2	0
ESCS	0	0	0	0	0	0	0	20	14	33	0	0
ESCB	62	52	53	49	53	52	52	55	64	73	71	70
PREC	23	3	7	219	166	16	127	327	233	224	116	15
ETPO	93	103	133	123	101	109	134	119	101	90	78	71
ETRE	31	21	15	47	65	56	55	84	80	72	59	49
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	51	32	22	112	126	77	96	152	142	134	121	80
GWF	643	592	540	569	600	555	555	660	740	789	786	722
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	803
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	29
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	67
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	706
PRECIPITACION	1473
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1258
EVAPOTRANSPIRACION REAL	634

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1977

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.84	0.78	0.71	0.65	0.72	0.73	0.67	0.71	0.90	0.90	0.95	0.95
2	0.84	0.77	0.71	0.65	0.72	0.72	0.67	0.76	0.82	0.89	0.97	0.95
3	0.84	0.77	0.71	0.65	0.69	0.72	0.67	0.74	0.80	0.93	1.05	0.94
4	0.84	0.77	0.71	0.65	0.69	0.72	0.66	0.74	0.79	3.55	1.02	0.94
5	0.83	0.77	0.70	0.64	0.73	0.72	0.70	0.72	0.91	3.59	0.97	0.94
6	0.83	0.76	0.70	0.64	0.72	0.72	0.84	4.64	0.89	1.95	0.96	0.93
7	0.83	0.76	0.70	0.73	0.72	0.71	0.79	3.66	0.90	1.19	0.95	0.93
8	0.83	0.76	0.70	0.75	0.71	0.71	0.70	1.46	0.91	1.00	0.95	0.93
9	0.83	0.76	0.70	0.69	0.69	0.71	0.70	0.91	0.86	0.99	0.96	0.92
10	0.82	0.75	0.69	0.71	0.69	0.71	0.69	0.78	0.83	1.05	0.98	0.92
11	0.82	0.75	0.69	0.83	0.68	0.72	0.68	0.74	3.87	5.01	0.97	0.92
12	0.82	0.75	0.69	0.77	0.68	0.72	0.74	0.72	3.20	3.98	1.04	0.92
13	0.82	0.75	0.69	0.72	0.68	0.73	0.77	0.71	1.56	1.73	1.02	0.92
14	0.81	0.75	0.69	0.76	0.68	0.72	0.72	0.71	1.11	1.17	0.97	0.91
15	0.81	0.74	0.68	0.72	0.67	0.72	0.71	0.71	0.95	1.02	0.96	0.91
16	0.81	0.74	0.68	0.67	0.77	0.71	0.69	0.70	0.90	0.99	0.95	0.91
17	0.81	0.75	0.68	0.66	0.75	0.70	0.68	0.70	0.88	0.97	0.95	0.90
18	0.80	0.74	0.68	0.74	0.71	0.70	0.68	0.70	0.88	0.97	0.98	0.90
19	0.80	0.74	0.70	0.72	0.69	0.69	0.67	0.87	0.88	0.97	0.97	0.90
20	0.80	0.73	0.69	0.67	0.68	0.69	0.67	0.88	0.92	0.96	0.95	0.90
21	0.80	0.73	0.68	0.70	0.74	0.69	0.67	0.78	0.91	0.96	1.01	0.89
22	0.79	0.73	0.67	0.69	0.73	0.69	0.69	0.78	0.93	1.00	0.99	0.91
23	0.79	0.73	0.67	0.74	0.74	0.69	0.68	0.82	0.96	0.99	1.00	0.90
24	0.80	0.72	0.67	0.81	0.72	0.68	0.67	0.79	0.97	0.97	1.03	0.89
25	0.80	0.72	0.66	0.75	0.78	0.68	0.66	0.80	0.93	0.96	1.00	0.89
26	0.86	0.72	0.66	0.77	0.75	0.68	0.66	0.78	0.90	0.95	0.96	0.89
27	0.84	0.72	0.66	0.80	0.81	0.68	0.71	0.85	0.89	0.95	0.95	0.88
28	0.80	0.72	0.66	0.74	0.89	0.68	0.70	0.82	0.89	0.97	0.95	0.91
29	0.79	0.82	0.66	0.70	0.81	0.67	0.67	0.89	0.95	1.02	0.99	0.90
30	0.78	0.00	0.65	0.69	0.78	0.67	0.72	1.41	0.93	1.00	0.98	0.88
31	0.78	0.00	0.65	0.00	0.76	0.00	0.75	1.22	0.00	0.96	0.00	0.87
QSIM	0.81	0.75	0.68	0.71	0.73	0.70	0.70	1.05	1.10	1.44	0.98	0.91

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 0.88

R E S U L T A D O S

A N O : 1978

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	65	55	58	84	68	70	69	69	89	95	80	76
ESCI	0	1	2	7	3	3	1	3	7	4	2	0
ESCS	0	0	0	17	0	0	0	0	17	13	0	0
ESCB	65	54	56	61	65	67	68	66	65	78	78	76
PREC	22	41	115	334	134	165	52	158	338	188	101	11
ETPO	79	84	120	109	118	116	129	119	121	72	81	99
ETRE	40	30	35	85	74	75	62	62	80	62	64	56
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RZF	54	53	95	144	128	121	83	107	166	158	127	75
GWF	665	621	601	716	723	750	709	712	822	861	849	780
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	879
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	33
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	47
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	799
PRECIPITACION	1658
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1248
EVAPOTRANSPIRACION REAL	726

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1978

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.87	0.80	0.75	0.88	0.87	0.88	0.93	0.90	0.90	1.37	1.08	1.02
2	0.87	0.80	0.75	0.92	0.86	0.88	0.92	0.91	0.91	1.13	1.11	1.03
3	0.87	0.80	0.74	0.83	0.86	0.87	0.91	0.89	0.90	1.03	1.08	1.03
4	0.86	0.79	0.74	0.77	0.86	0.87	0.90	0.96	0.87	1.00	1.05	1.04
5	0.86	0.89	0.75	0.75	0.85	0.93	0.90	1.00	0.88	1.00	1.04	1.03
6	0.86	0.89	0.75	0.75	0.85	1.00	0.89	0.94	0.87	1.01	1.04	1.03
7	0.89	0.83	0.74	2.98	0.87	0.95	0.89	0.90	0.94	1.04	1.04	1.02
8	0.98	0.80	0.73	3.11	0.86	0.90	0.89	0.89	0.92	1.02	1.03	1.01
9	0.86	0.79	0.73	1.71	0.85	0.98	0.92	0.88	0.88	1.05	1.03	1.01
10	0.88	0.79	0.73	1.02	0.84	1.05	0.96	0.87	0.86	1.04	1.16	1.00
11	0.87	0.79	0.73	0.94	0.84	1.00	0.94	0.86	0.86	1.01	1.14	1.00
12	0.86	0.78	0.73	0.93	0.84	0.94	0.90	0.86	0.85	1.00	1.07	1.00
13	0.85	0.78	0.73	0.87	0.85	0.91	0.91	0.86	0.88	0.99	1.07	0.99
14	0.86	0.78	0.72	0.83	0.91	0.90	0.95	0.86	0.87	1.05	1.15	0.99
15	0.86	0.78	0.72	0.82	0.89	0.90	0.97	0.85	0.91	1.04	1.12	0.99
16	0.84	0.78	0.72	0.89	0.85	0.96	0.93	0.88	0.90	1.01	1.07	0.99
17	0.84	0.77	0.72	1.56	0.84	0.99	0.90	0.90	0.94	1.00	1.05	0.98
18	0.84	0.77	0.71	1.36	0.84	0.95	0.89	0.88	0.92	3.82	1.05	0.98
19	0.83	0.77	0.71	0.97	0.83	0.95	0.89	1.00	0.98	3.13	1.09	0.98
20	0.83	0.77	0.71	0.87	0.85	0.94	0.89	0.99	0.96	1.54	1.08	0.98
21	0.83	0.76	0.71	0.85	0.84	0.92	0.88	0.91	0.90	1.15	1.06	0.97
22	0.83	0.76	0.70	1.39	0.87	0.91	0.88	0.87	0.87	1.05	1.08	0.97
23	0.82	0.77	0.85	1.26	0.92	0.90	0.88	0.86	0.98	1.03	1.07	0.97
24	0.82	0.77	0.86	0.96	0.90	0.91	0.88	0.86	1.09	1.02	1.05	0.96
25	0.82	0.76	0.84	0.88	0.95	0.91	0.87	0.86	1.50	1.24	1.04	0.96
26	0.82	0.76	0.89	0.90	1.07	0.90	0.87	0.85	1.31	1.26	1.04	0.96
27	0.81	0.78	0.82	0.89	1.03	0.91	0.87	0.85	1.14	1.19	1.04	0.95
28	0.81	0.77	0.77	0.89	0.93	0.90	0.87	0.85	3.47	1.12	1.03	0.95
29	0.81	0.82	0.75	0.92	0.89	1.02	0.86	0.85	3.86	1.06	1.03	0.95
30	0.81	0.00	0.77	0.90	0.91	0.99	0.86	0.97	2.23	1.05	1.03	0.95
31	0.80	0.00	0.76	0.00	0.90	0.00	0.86	0.97	0.00	1.04	0.00	0.94
QSIM	0.84	0.79	0.75	1.12	0.88	0.93	0.90	0.90	1.18	1.24	1.07	0.99

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 0.97

R E S U L T A D O S

A N O : 1979

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	70	58	81	63	93	86	152	74	104	110	107	97
ESCI	0	0	5	2	7	5	5	5	4	5	3	0
ESCS	0	0	16	0	17	1	61	2	5	6	5	0
ESCB	69	58	60	61	68	80	86	87	94	99	100	97
PREC	7	21	252	96	366	244	258	250	220	244	128	11
ETPO	87	102	106	117	122	96	120	122	68	85	76	73
ETRE	34	22	43	69	91	82	86	85	61	72	62	52
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	45	40	138	113	158	149	134	150	151	157	130	84
GWF	712	658	688	677	815	900	935	990	1044	1101	1087	996
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	1115
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	42
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	113
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	960
PRECIPITACION	2097
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1174
EVAPOTRANSPIRACION REAL	757

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1979

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.74	0.86	0.81	0.84	0.82	1.34	1.10	1.20	1.85	1.26	1.41	1.31
2	0.94	0.86	0.81	0.83	0.81	1.20	1.10	1.19	1.68	1.26	2.46	1.31
3	0.93	0.85	0.79	0.82	0.90	1.09	1.10	1.15	1.37	1.25	2.17	1.30
4	0.93	0.85	0.79	0.82	0.90	1.45	1.09	1.13	1.36	1.26	1.56	1.30
5	0.93	0.85	0.79	0.82	0.85	1.42	1.13	1.13	1.55	1.26	1.42	1.31
6	0.93	0.85	0.78	0.82	0.83	1.17	1.12	1.12	1.44	1.25	1.45	1.30
7	0.92	0.84	0.78	0.81	0.82	1.08	1.11	1.12	1.40	1.31	1.41	1.29
8	0.92	0.84	0.78	0.81	0.81	1.12	1.10	1.12	1.94	1.57	1.38	1.29
9	0.92	0.84	0.78	0.81	0.95	1.17	1.08	1.11	1.77	2.73	1.43	1.28
10	0.91	0.84	0.77	0.81	0.99	1.26	1.08	1.11	1.46	2.27	1.41	1.28
11	0.91	0.86	0.77	0.80	0.90	1.19	1.07	1.11	1.35	1.53	1.40	1.27
12	0.91	0.85	0.81	0.80	0.92	1.21	1.07	1.10	1.30	1.36	1.39	1.27
13	0.92	0.84	0.82	0.80	0.89	1.19	1.23	1.19	1.29	1.31	1.37	1.27
14	0.91	0.84	0.82	0.81	0.95	1.13	4.83	1.18	1.28	1.30	1.36	1.26
15	0.90	0.84	0.79	0.80	1.07	1.13	3.86	1.13	1.28	1.41	1.35	1.26
16	0.90	0.83	0.83	0.81	3.56	1.12	1.81	1.11	1.28	1.40	1.35	1.25
17	0.90	0.84	0.85	0.88	2.86	1.10	1.30	1.18	1.27	1.34	1.35	1.25
18	0.89	0.83	0.84	0.86	1.40	1.09	10.44	1.16	1.27	1.32	1.34	1.25
19	0.90	0.82	0.84	0.94	1.12	1.09	8.15	1.12	1.26	1.31	1.37	1.28
20	0.89	0.81	0.83	0.95	1.06	1.09	2.98	1.23	1.26	1.32	1.36	1.27
21	0.89	0.83	0.83	0.91	1.00	1.08	1.64	1.23	1.30	1.40	1.37	1.25
22	0.89	0.82	0.80	0.86	1.02	1.08	1.28	1.25	1.35	1.39	1.36	1.24
23	0.88	0.81	0.78	0.83	1.05	1.21	1.19	1.72	1.40	1.34	1.34	1.23
24	0.88	0.81	0.77	0.82	1.00	1.21	1.16	1.55	1.35	1.32	1.36	1.23
25	0.88	0.81	0.77	0.82	0.96	1.14	1.15	1.25	1.30	1.31	1.35	1.23
26	0.87	0.81	2.17	0.82	0.95	1.12	1.15	1.24	1.29	1.30	1.33	1.22
27	0.87	0.80	4.19	0.89	0.94	1.11	1.14	1.29	1.28	1.40	1.32	1.22
28	0.87	0.80	2.90	0.87	1.03	1.10	1.14	1.34	1.27	1.42	1.32	1.21
29	0.87	0.82	1.38	0.83	1.05	1.10	1.14	1.27	1.27	1.46	1.33	1.21
30	0.86	0.00	0.97	0.82	2.34	1.09	1.13	1.21	1.26	1.41	1.32	1.21
31	0.86	0.00	0.87	0.00	1.98	0.00	1.13	1.27	0.00	1.37	0.00	1.20
QSIM	0.90	0.83	1.05	0.84	1.18	1.16	1.97	1.21	1.39	1.42	1.44	1.26

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.22

R E S U L T A D O S

A N O : 1980

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	89	77	75	77	117	84	85	160	86	87	96	80
ESCI	0	1	0	6	8	1	3	6	4	2	2	2
ESCS	0	0	0	0	30	0	0	69	1	0	14	0
ESCB	89	76	75	72	79	83	82	85	82	85	80	78
PREC	7	29	6	286	387	48	144	287	181	93	121	107
ETPO	89	103	130	125	126	116	128	113	112	103	93	91
ETPR	38	28	20	69	93	74	71	78	73	68	62	55
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	50	43	28	121	169	111	113	122	132	101	92	97
GWF	909	840	766	812	942	891	877	916	928	888	860	826
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	1113
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	34
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	113
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	966
PRECIPITACION	1687
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1329
EVAPOTRANSPIRACION REAL	731

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

ANO: 1980

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.20	1.10	1.01	0.92	1.05	1.29	1.07	1.14	1.12	1.15	1.10	1.04
2	1.20	1.13	1.01	0.92	1.03	1.18	1.07	1.12	1.10	1.25	1.14	1.03
3	1.19	1.12	1.01	0.92	1.00	1.15	1.07	1.08	1.10	1.22	1.12	1.03
4	1.19	1.10	1.00	0.92	1.00	1.13	1.06	7.63	1.09	1.15	1.17	1.03
5	1.19	1.09	1.00	0.91	0.99	1.13	1.06	14.02	1.09	1.13	1.14	1.04
6	1.18	1.10	1.00	1.03	0.98	1.12	1.07	8.35	1.10	1.12	4.14	1.07
7	1.18	1.13	0.99	1.13	1.12	1.12	1.09	2.94	1.14	1.12	3.39	1.05
8	1.18	1.11	0.99	1.11	1.22	1.21	1.27	1.58	1.12	1.22	1.68	1.03
9	1.17	1.08	0.99	1.21	1.12	1.21	1.23	1.24	1.09	1.20	1.25	1.02
10	1.17	1.08	0.99	1.19	1.04	1.16	1.12	1.15	1.09	1.14	1.14	1.05
11	1.16	1.07	0.98	1.14	1.01	1.13	1.09	1.13	1.18	1.13	1.11	1.04
12	1.16	1.07	0.98	1.18	1.00	1.13	1.07	1.17	1.16	1.12	1.10	1.02
13	1.16	1.06	0.98	1.09	1.00	1.12	1.07	1.16	1.16	1.12	1.09	1.01
14	1.15	1.06	0.97	1.01	1.01	1.12	1.07	1.13	1.13	1.11	1.09	1.01
15	1.15	1.06	0.97	0.98	1.06	1.12	1.06	1.12	1.10	1.11	1.09	1.00
16	1.15	1.06	0.97	1.14	1.14	1.11	1.06	1.12	1.09	1.11	1.08	1.00
17	1.14	1.05	0.97	1.10	1.09	1.11	1.06	1.11	1.08	1.10	1.08	1.00
18	1.17	1.05	0.96	1.02	1.03	1.11	1.07	1.12	1.08	1.10	1.08	1.20
19	1.16	1.05	0.98	1.00	1.02	1.10	1.09	1.11	1.15	1.12	1.07	1.19
20	1.14	1.06	0.97	0.99	1.01	1.10	1.13	1.15	1.14	1.11	1.07	1.14
21	1.13	1.05	0.96	0.98	1.01	1.10	1.10	1.18	1.46	1.10	1.07	1.08
22	1.13	1.04	0.95	0.98	1.00	1.09	1.07	1.15	1.37	1.09	1.06	1.03
23	1.13	1.04	0.95	0.98	1.15	1.09	1.06	1.12	1.17	1.09	1.06	1.03
24	1.12	1.03	0.95	0.97	2.94	1.15	1.05	1.17	1.12	1.10	1.06	1.03
25	1.12	1.03	0.94	1.10	2.49	1.14	1.05	1.15	1.18	1.11	1.06	1.02
26	1.12	1.03	0.94	1.08	1.77	1.10	1.17	1.12	1.27	1.10	1.05	1.04
27	1.11	1.02	0.94	1.01	3.18	1.09	1.20	1.11	1.21	1.12	1.05	1.03
28	1.11	1.02	0.94	1.01	2.55	1.08	1.16	1.17	1.15	1.11	1.05	1.01
29	1.11	1.02	0.93	1.00	4.35	1.08	1.11	1.15	1.13	1.08	1.04	1.01
30	1.10	0.00	0.93	0.99	3.36	1.08	1.07	1.12	1.16	1.09	1.04	1.00
31	1.10	0.00	0.93	0.00	1.69	0.00	1.06	1.13	0.00	1.08	0.00	1.00
QSIM	1.15	1.07	0.97	1.03	1.50	1.13	1.10	2.07	1.15	1.13	1.29	1.04

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.22

R E S U L T A D O S

A N O : 1981

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	74	64	68	64	211	88	95	120	126	106	104	103
ESDI	0	1	3	2	13	2	4	4	8	5	2	2
ESCS	0	0	0	0	119	0	2	27	28	0	2	2
ESCB	74	62	65	62	80	86	89	90	90	101	100	99
PREC	14	77	147	96	649	119	183	190	384	242	102	85
ETPC	98	100	126	127	123	116	134	115	113	103	88	91
ETRE	45	38	52	56	109	79	88	79	91	85	68	64
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	60	71	108	105	168	127	119	113	163	156	126	102
GWF	758	718	707	687	952	944	952	949	1066	1125	1084	1026
SALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	1225
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	46
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	181
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	999
PRECIPITACION	2285
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1335
EVAPOTRANSPIRACION REAL	854

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

ANO: 1981

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.00	0.91	0.87	0.87	0.91	1.15	1.26	1.23	1.14	1.30	1.36	1.31
2	0.99	0.91	0.86	0.85	1.01	1.23	1.20	1.38	1.25	1.29	1.42	1.30
3	0.99	0.95	0.86	0.91	2.08	1.25	1.16	1.30	1.30	1.37	1.41	1.97
4	0.99	0.98	0.86	0.90	12.99	1.23	1.63	1.21	1.23	1.48	1.39	1.81
5	1.01	0.94	0.86	0.86	14.99	1.19	1.52	1.18	1.28	1.41	1.37	1.44
6	1.02	0.92	0.94	0.85	7.17	1.21	1.25	1.17	1.24	1.33	1.36	1.35
7	1.00	0.91	0.92	0.85	2.50	1.20	1.18	1.20	1.22	1.31	1.35	1.32
8	0.98	0.90	0.97	0.84	1.80	1.23	1.24	1.19	4.05	1.30	1.35	1.31
9	0.98	0.90	0.94	0.84	1.40	1.21	1.22	1.17	3.34	1.30	1.48	1.32
10	0.97	0.95	0.88	0.84	2.10	1.18	1.18	1.16	1.74	1.33	1.45	1.31
11	0.97	0.93	0.86	0.84	5.33	1.17	1.16	1.16	1.33	1.32	1.38	1.30
12	0.97	0.90	0.86	0.83	3.96	1.16	1.16	1.15	1.23	1.30	1.36	1.29
13	0.97	0.90	0.85	0.83	1.86	1.16	1.15	6.89	1.75	1.33	1.35	1.29
14	0.96	0.89	0.85	0.83	1.28	1.16	1.15	5.48	1.62	1.45	1.35	1.29
15	0.96	0.90	0.85	0.83	1.13	1.15	1.15	2.26	1.31	1.40	1.34	1.28
16	0.96	0.89	0.90	0.82	1.09	1.15	1.24	1.45	1.23	1.33	1.34	1.28
17	0.95	1.02	0.89	0.82	1.26	1.15	1.22	1.25	1.21	1.31	1.33	1.27
18	0.95	0.99	0.86	0.82	1.24	1.14	1.17	1.19	1.20	1.30	1.33	1.27
19	0.95	0.92	0.85	0.82	1.18	1.14	1.52	1.18	1.20	1.30	1.33	1.28
20	0.95	0.89	0.84	0.81	1.12	1.26	1.54	1.19	1.35	1.43	1.96	1.28
21	0.94	0.90	0.84	0.81	1.14	1.24	1.32	1.18	3.07	1.51	1.81	1.26
22	0.94	0.89	0.84	0.81	1.13	1.17	1.21	1.17	2.56	1.47	1.46	1.26
23	0.94	0.88	0.83	0.89	1.15	1.15	1.19	1.23	1.57	1.39	1.37	1.25
24	0.93	0.88	0.83	0.87	1.23	1.14	1.18	1.22	1.32	1.39	1.34	1.25
25	0.95	0.88	0.92	0.87	1.19	1.14	1.18	1.19	1.36	1.45	1.33	1.25
26	0.94	0.87	0.90	0.86	3.68	1.14	1.17	1.17	1.37	1.50	1.33	1.35
27	0.93	0.87	0.85	0.83	3.12	1.13	1.17	1.16	2.66	1.44	1.32	1.34
28	0.93	0.87	1.00	0.93	1.68	1.13	1.16	1.16	2.38	1.40	1.32	1.28
29	0.92	1.02	0.96	0.97	1.29	1.17	1.16	1.15	1.60	1.38	1.31	1.26
30	0.92	0.00	0.97	0.90	1.19	1.23	1.16	1.15	1.37	1.39	1.31	1.25
31	0.92	0.00	0.93	0.00	1.16	0.00	1.15	1.15	0.00	1.38	0.00	1.24
QSIM	0.96	0.91	0.88	0.85	2.73	1.18	1.24	1.56	1.68	1.37	1.40	1.33

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.35

R E S U L T A D O S

A N O : 1982

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	95	100	85	84	91	100	88	94	98	95	87	83
ESCI	2	3	0	5	5	3	4	4	5	3	1	0
ESCS	0	14	0	0	1	13	0	4	6	0	0	0
ESCB	93	83	85	79	85	84	85	86	87	92	86	83
PREC	95	135	16	242	226	130	180	203	233	141	63	16
ETPO	98	100	126	127	123	116	134	115	113	103	88	91
ETRE	59	63	42	67	86	73	72	79	83	72	56	43
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	95	92	61	127	133	109	124	133	138	120	95	63
GWF	975	950	870	895	937	919	923	945	991	983	927	849
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	1100
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	34
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	38
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	1028
PRECIPITACION	1679
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1335
EVAPOTRANSPIRACION REAL	796

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1982

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.24	4.33	1.15	1.14	1.16	1.17	1.11	1.11	1.17	1.20	1.21	1.12
2	1.26	3.58	1.14	1.11	1.10	1.16	1.10	1.11	1.14	1.25	1.19	1.13
3	1.26	1.92	1.14	1.25	1.08	1.14	1.10	1.11	1.19	1.24	1.18	1.12
4	1.32	1.47	1.14	1.20	1.09	1.13	1.10	1.10	1.19	1.20	1.17	1.11
5	1.30	1.30	1.13	1.10	1.08	1.12	1.09	1.10	1.15	1.19	1.17	1.11
6	1.25	1.24	1.13	1.07	1.07	1.12	1.09	1.10	1.23	1.19	1.17	1.10
7	1.24	1.23	1.13	1.06	1.06	1.12	1.09	1.09	1.25	1.18	1.27	1.10
8	1.23	1.22	1.12	1.05	1.12	1.16	1.20	1.28	1.20	1.18	1.25	1.10
9	1.22	1.21	1.12	1.05	1.11	1.18	1.22	1.24	1.18	1.21	1.19	1.09
10	1.32	1.21	1.11	1.05	1.24	1.19	1.15	1.14	1.16	1.26	1.17	1.09
11	1.30	1.21	1.11	1.04	1.48	4.00	1.11	2.17	1.15	1.32	1.17	1.09
12	1.24	1.20	1.11	1.04	1.37	3.28	1.10	1.92	1.28	1.27	1.16	1.08
13	1.23	1.20	1.10	1.04	1.19	1.69	1.09	1.33	2.41	1.21	1.16	1.08
14	1.22	1.21	1.10	1.11	1.13	1.29	1.09	1.18	2.06	1.20	1.15	1.08
15	1.22	1.20	1.10	1.11	1.13	1.19	1.08	1.14	1.46	1.28	1.15	1.07
16	1.21	1.19	1.10	1.20	1.15	1.15	1.08	1.16	1.29	1.32	1.15	1.07
17	1.21	1.19	1.09	1.19	1.20	1.14	1.14	1.15	1.21	1.35	1.16	1.07
18	1.21	1.18	1.09	1.24	1.28	1.17	1.19	1.13	1.19	1.29	1.16	1.06
19	1.20	1.18	1.09	1.22	1.50	1.16	1.15	1.12	1.53	1.23	1.14	1.06
20	1.20	1.18	1.08	1.13	1.37	1.18	1.10	1.11	1.45	1.23	1.14	1.06
21	1.19	1.17	1.08	1.09	1.21	1.18	1.09	1.11	1.26	1.22	1.18	1.05
22	1.19	1.17	1.08	1.07	1.17	1.15	1.20	1.11	1.21	1.21	1.17	1.05
23	1.19	1.17	1.07	1.08	1.16	1.14	1.17	1.17	1.21	1.21	1.14	1.05
24	1.18	1.16	1.07	1.07	1.15	1.13	1.19	1.20	1.20	1.20	1.13	1.04
25	1.18	1.16	1.11	1.06	1.15	1.13	1.16	1.20	1.27	1.20	1.14	1.04
26	1.18	1.16	1.09	1.06	1.14	1.12	1.20	1.18	1.25	1.19	1.14	1.04
27	1.30	1.15	1.07	1.06	1.14	1.12	1.29	1.20	1.28	1.19	1.15	1.04
28	1.28	1.15	1.08	1.05	1.20	1.12	1.24	1.17	1.25	1.19	1.18	1.03
29	1.20	1.02	1.07	1.21	1.18	1.11	1.16	1.23	1.21	1.21	1.15	1.03
30	1.21	0.00	1.06	1.26	1.15	1.11	1.13	1.20	1.20	1.21	1.13	1.03
31	1.20	0.00	1.05	0.00	1.14	0.00	1.12	1.19	0.00	1.23	0.00	1.07
QSIM	1.23	1.43	1.10	1.11	1.18	1.34	1.14	1.22	1.31	1.23	1.17	1.07

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.21

R E S U L T A D O S

A N O : 1983

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	76	63	66	63	106	75	75	72	72	91	82	71
ESCI	0	0	2	2	9	1	2	2	4	5	1	0
ESCS	0	0	0	0	27	0	0	0	3	14	7	0
ESCB	76	63	64	60	70	74	73	70	65	72	74	71
PREC	17	0	114	124	430	44	104	100	199	245	70	21
ETPO	99	100	126	127	123	115	134	115	113	103	88	91
ETRE	31	18	27	57	95	70	64	55	62	77	64	49
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	44	26	84	100	157	101	90	94	136	147	105	69
GWF	778	715	678	665	837	793	768	737	759	825	790	728
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	912
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	29
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	50
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	832
PRECIPITACION	1467
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1335
EVAPOTRANSPIRACION REAL	671

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1983

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.06	0.94	0.86	0.82	0.81	1.01	0.96	0.94	0.89	0.99	1.09	0.95
2	1.03	0.93	0.89	0.82	0.80	1.01	0.95	0.94	0.92	0.94	1.05	0.95
3	1.02	0.93	0.88	0.81	0.81	1.05	1.03	0.93	0.91	0.92	2.59	0.95
4	1.02	0.93	0.86	0.81	0.80	1.04	1.11	0.94	0.89	0.91	2.20	0.94
5	1.03	0.93	0.85	1.02	0.81	1.02	1.07	0.93	0.88	0.91	1.32	0.94
6	1.02	0.92	0.85	0.97	0.81	1.03	1.00	0.93	0.88	0.93	1.12	0.94
7	1.01	0.92	0.85	0.86	1.33	1.02	0.98	0.93	0.88	0.92	1.06	0.94
8	1.00	0.92	0.85	0.83	1.25	1.01	0.97	0.92	0.87	0.93	1.03	0.93
9	1.00	0.92	0.84	0.82	1.02	1.00	0.96	0.91	0.87	0.92	1.02	0.93
10	1.00	0.91	0.84	0.82	0.91	1.00	1.05	0.91	0.87	0.91	1.01	0.93
11	1.00	0.91	0.84	0.81	3.53	1.00	1.03	0.90	0.99	0.90	1.01	0.92
12	0.99	0.91	0.83	0.84	2.89	1.01	0.98	0.90	0.97	0.97	1.01	0.92
13	0.99	0.90	0.83	0.83	1.80	1.01	0.97	0.98	0.90	1.07	1.00	0.94
14	0.99	0.90	0.83	0.81	2.39	1.00	0.96	0.96	0.88	1.11	1.01	0.93
15	0.98	0.90	0.83	0.83	1.84	1.02	0.96	0.92	0.87	1.09	1.00	0.92
16	0.98	0.90	0.82	0.82	1.15	1.01	0.95	0.90	0.87	1.01	1.00	0.91
17	1.03	0.89	0.82	0.81	1.02	1.00	0.95	0.90	0.87	4.00	0.99	0.91
18	1.01	0.89	1.01	0.80	0.97	1.03	0.95	0.89	0.86	3.25	0.99	0.93
19	0.98	0.89	0.96	0.88	1.02	1.02	0.95	0.89	0.91	1.54	0.99	0.92
20	0.97	0.89	0.86	0.86	1.10	0.99	1.03	0.89	0.90	1.12	0.98	0.91
21	0.97	0.88	0.88	0.82	1.11	0.99	1.02	1.08	0.88	1.04	0.98	0.90
22	0.97	0.88	0.86	0.81	2.81	0.98	0.96	1.04	0.90	1.00	0.98	0.94
23	0.96	0.88	0.85	0.80	2.40	0.98	0.95	0.93	0.93	1.00	0.98	0.93
24	0.96	0.88	0.84	0.80	1.42	0.98	0.94	0.97	0.91	0.99	0.97	0.91
25	0.96	0.87	0.90	0.80	1.15	0.97	0.94	0.95	0.89	0.98	0.97	0.90
26	0.95	0.87	0.88	0.81	1.10	0.97	0.94	0.91	1.08	0.98	0.97	0.89
27	0.95	0.87	0.83	0.82	1.06	0.97	0.93	0.92	1.04	0.97	0.96	0.89
28	0.95	0.86	0.87	0.94	1.03	0.96	0.94	0.91	1.65	0.96	0.96	0.89
29	0.95	1.02	0.89	0.91	1.02	0.96	0.94	0.90	1.46	1.05	0.96	0.89
30	0.94	0.00	0.86	0.83	1.02	0.96	0.95	0.90	1.09	1.14	0.96	0.88
31	0.94	0.00	0.83	0.00	1.02	0.00	0.95	0.89	0.00	1.12	0.00	0.88
QSIM	0.99	0.90	0.86	0.84	1.36	1.00	0.98	0.93	0.96	1.18	1.11	0.92

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 1.00

R E S U L T A D O S

A N O : 1984

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	67	61	61	57	57	68	58	59	85	35	68	65
ESCI	1	2	1	2	2	4	1	2	6	5	1	0
ESCS	0	0	0	0	0	8	0	0	22	13	0	0
ESCB	66	59	60	54	55	56	57	56	57	67	67	65
PREC	64	110	45	110	93	224	58	117	280	251	45	16
ETPO	98	100	126	127	123	116	134	115	113	103	88	91
ETRE	46	48	42	42	58	73	61	59	73	80	61	49
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	64	82	69	100	92	126	96	98	141	146	105	64
GWF	684	667	622	602	598	637	605	602	682	763	720	663
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	791
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	28
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	43
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	719
PRECIPITACION	1414
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1335
EVAPOTRANSPIRACION REAL	693

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1934

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.88	0.82	0.80	0.75	0.73	0.76	0.77	0.74	0.82	0.82	0.92	0.87
2	0.87	0.82	0.80	0.75	0.72	0.75	0.77	0.77	0.77	0.82	0.92	0.87
3	0.87	0.82	0.83	0.76	0.72	0.74	0.76	0.76	0.74	0.82	0.91	0.86
4	0.87	0.82	0.82	0.75	0.72	0.77	0.76	0.82	0.73	0.84	0.93	0.86
5	1.01	0.88	0.80	0.74	0.72	0.81	0.76	0.80	0.72	0.90	0.92	0.86
6	0.98	0.87	0.80	0.76	0.72	0.82	0.76	0.75	0.81	0.99	0.91	0.86
7	0.91	0.88	0.79	0.76	0.72	0.77	0.75	0.74	0.79	0.93	0.96	0.85
8	0.89	0.87	0.79	0.74	0.73	0.78	0.75	0.73	0.74	0.88	0.95	0.86
9	0.90	0.88	0.79	0.74	0.73	0.76	0.75	0.73	0.73	0.86	0.92	0.91
10	0.89	0.86	0.79	0.73	0.80	0.73	0.75	0.73	0.77	0.89	0.91	0.89
11	0.87	0.90	0.78	0.73	0.78	0.75	0.74	0.72	0.77	0.99	0.91	0.86
12	0.87	0.91	0.78	0.73	0.79	0.74	0.74	0.79	0.74	0.94	0.90	0.85
13	0.91	0.87	0.78	0.73	0.80	0.73	0.74	0.85	0.81	0.88	0.90	0.85
14	0.89	0.86	0.79	0.72	0.76	0.72	0.74	0.80	0.80	0.95	0.90	0.84
15	0.91	0.93	0.78	0.72	0.73	0.72	0.74	0.75	0.76	0.96	0.90	0.84
16	0.90	0.90	0.78	0.72	0.72	0.72	0.73	0.78	0.81	0.91	0.89	0.84
17	0.87	0.89	0.80	0.72	0.72	1.69	0.73	0.77	0.84	0.98	0.89	0.84
18	0.86	0.86	0.79	0.75	0.75	2.24	0.73	0.74	0.80	1.00	0.89	0.83
19	0.86	0.84	0.77	0.76	0.74	1.52	0.78	0.76	0.77	1.00	0.89	0.83
20	0.85	0.83	0.77	0.74	0.72	1.50	0.77	0.75	2.33	0.95	0.88	0.83
21	0.85	0.83	0.76	0.73	0.72	1.23	0.74	0.74	5.32	0.92	0.88	0.83
22	0.85	0.82	0.76	0.77	0.72	0.90	0.79	0.73	3.71	0.90	0.88	0.82
23	0.85	0.82	0.76	0.75	0.72	0.81	0.85	0.73	1.59	0.90	0.87	0.82
24	0.84	0.82	0.76	0.72	0.84	0.79	0.80	0.73	1.10	0.90	0.87	0.82
25	0.84	0.82	0.85	0.71	0.81	0.78	0.75	0.72	0.94	0.89	0.87	0.82
26	0.84	0.81	0.84	0.95	0.74	0.78	0.74	0.77	0.86	3.67	0.97	0.81
27	0.84	0.81	0.79	0.94	0.72	0.78	0.74	0.77	0.84	3.05	0.95	0.81
28	0.83	0.81	0.77	0.81	0.73	0.77	0.73	0.74	0.83	1.49	0.89	0.81
29	0.83	0.81	0.76	0.75	0.72	0.77	0.73	0.73	0.83	1.07	0.88	0.81
30	0.83	0.00	0.75	0.73	0.71	0.77	0.77	0.74	0.82	0.96	0.87	0.80
31	0.83	0.00	0.75	0.00	0.71	0.00	0.76	0.79	0.00	0.93	0.00	0.80
QSIM	0.87	0.85	0.79	0.76	0.74	0.91	0.76	0.76	1.13	1.10	0.91	0.84

CAUDAL MEDIO ANUAL SIMULADO: 0.87

R E S U L T A D O S

A N O : 1985

L A M I N A S E N MM.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESCT	59	50	51	51	57	68	53	59	85	95	68	65
ESCI	0	1	1	4	2	4	1	2	6	5	1	0
ESCS	0	0	0	0	0	8	0	0	22	13	0	0
ESCB	59	49	50	47	55	56	57	56	57	67	67	65
PREC	1	36	45	199	93	224	58	117	280	251	45	16
ETPO	98	100	126	127	123	116	134	115	113	103	88	91
ETRE	29	17	30	54	58	73	61	59	73	80	61	49
UZF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BZF	36	48	52	118	92	126	96	98	141	146	105	64
GWF	604	561	521	549	588	637	605	602	682	763	720	663
BALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T O T A L E S A N U A L E S

ESCURRIMIENTO TOTAL	211
ESCURRIMIENTO IMPERMEABLE	6
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	0
ESCURRIMIENTO SUBTERRANEO	205
PRECIPITACION	281
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1335
EVAPOTRANSPIRACION REAL	130

CAUDALES MEDIOS DIARIOS SIMULADOS (M3/S)

AÑO: 1985

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR
1	0.80	0.73	0.77	0.63
2	0.80	0.73	0.72	0.63
3	0.80	0.72	0.69	0.62
4	0.79	0.72	0.68	0.62
5	0.79	0.72	0.67	0.62
6	0.79	0.72	0.67	0.62
7	0.79	0.72	0.67	0.62
8	0.78	0.71	0.67	0.64
9	0.78	0.71	0.66	0.68
10	0.78	0.71	0.66	0.67
11	0.78	0.71	0.69	0.70
12	0.77	0.70	0.68	0.67
13	0.77	0.70	0.66	0.64
14	0.77	0.73	0.66	0.66
15	0.77	0.73	0.65	0.64
16	0.76	0.71	0.65	0.62
17	0.76	0.70	0.66	0.62
18	0.76	0.70	0.65	0.61
19	0.76	0.70	0.65	0.61
20	0.76	0.70	0.64	0.81
21	0.75	0.69	0.64	0.98
22	0.75	0.69	0.64	0.91
23	0.75	0.68	0.74	0.76
24	0.75	0.68	0.71	0.68
25	0.74	0.68	0.66	0.77
26	0.74	0.68	0.64	0.75
27	0.74	0.71	0.64	0.69
28	0.74	0.76	0.64	0.67
29	0.73	0.81	0.63	0.67
30	0.73	0.00	0.63	0.66
31	0.73	0.00	0.63	0.00
QSIM	0.76	0.71	0.67	0.68

FECHA DE DEVOLUCION