

TECNOCONSULT ZULIA, C.A.
TORRE B.H.V. - PISO 8
MARACAIBO, EDO. ZULIA

INFORME FINAL

ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO SOCUY

PROYECTO

"INFRAESTRUCTURA MINA SOCUY"

CGR Ingeniería

Mayo, 1997

**TECNOCONSULT ZULIA, C.A.
TORRE B.H.V. - PISO 8
MARACAIBO, EDO. ZULIA**

INFORME FINAL

ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO SOCUY

PROYECTO

"INFRAESTRUCTURA MINA SOCUY"

CGR Ingeniería

Mayo, 1997

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
I.- INTRODUCCION	8
II.- ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION BASICA	10
II.1.- Recopilación de la información básica	10
II.1.1.- Topografía	10
II.1.2.- Pluviometría	10
II.1.3.- Evaporimetría	12
II.1.4.- Hidrometría	12
III.- ESTIMACION DE LOS ESCURRIMIENTOS DEL RIO SOCUY UTILIZANDO MODELOS LLUVIA ESCORRENTIA, DURANTE EL PERIODO 1967-1991	14
III.1.- Instrumentación del modelo de simulación de lluvia escorrentia	14
III.2.- Calibración del modelo lluvia escorrentia y producción de datos pseudohistóricos en sitios de interés	14
III.3.- Curvas de duración de gasto en el sitio de interés	16
IV.- ANALISIS DE PRECIPITACION E HIDROMETRIA DE VALORES EXTREMOS	17
IV.1.- Introducción	17
IV.2.- Análisis de Profundidad-Duración-Frecuencia	17
IV.3.- Análisis y definición de tormentas de diseño	17
IV.4.- Variación espacial de la Precipitación	17
IV.5.- Procesamiento de la información Hidrométrica de máximos	18
IV.5.1.- Descripción de la información disponible	18

IV.5.2.- Procesamiento de la Información de Niveles y Selección de las Crecidas Históricas Máximas	18
V.- ESTIMACION DE LAS CRECIDAS DEL RIO SOCUY HASTA LA CABAÑA	19
V.1.- Introducción	19
V.2.- Distribución de Probabilidades de los Gastos Máximos registrados en las estaciones Cabaña y Sierra Azul	19
V.3.- Hidrogramas de crecidas aisladas del río Socuy en La Cabaña	20
V.3.1.- Introducción	20
V.3.2.- Modelo de Simulación de Crecidas	20
V.3.2.1.- Estimación de la lluvia efectiva	20
V.3.2.2.- Descripción del Método de la Onda Cinemática	20
V.3.2.3.- Calibración del Modelo de Crecidas	22
V.3.3.- Distribución de Probabilidades de Gastos Máximos e hidrogramas del río Socuy en el sitio de desvío y en la Cabaña	23
VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25
ANEXOS	
TABLAS	
FIGURAS	

LISTADO DE TABLAS

- Tabla 2.1.- Características de las estaciones pluviométricas
- Tabla 2.2.- Características de las estaciones evaporimétricas
- Tabla 2.3.- Características de las estaciones hidrométricas
- Tabla 3.1.- Segmentos de cálculo en la calibración del modelo lluvia-escorrentía en la cuenca del río Socuy hasta La Cabaña
- Tabla 3.2.- Segmentos de cálculo en la calibración del modelo lluvia-escorrentía en la cuenca del río Socuy hasta el sitio de desvío
- Tabla 3.3.- Serie pseudohistórica de gastos medios mensuales del río Socuy hasta el sitio de desvío (m³/s)
- Tabla 4.1.- Estaciones de precipitación en la zona
- Tabla 4.2.- Gastos máximos del río Socuy en la cabaña para diferentes periodos de retorno
- Tabla 5.1.- Gastos máximos del río Socuy en la cabaña para diferentes periodos de retorno
- Tabla 5.2.- Gastos máximos instantáneos del río Socuy en sitios de interés

LISTADO DE FIGURAS

- Figura 1.1.- Ubicación de la Cuenca del Río Socuy hasta Manuelote y sus Estaciones de Precipitación
- Figura 1.2.- Creciente máxima del año 1970 (período 12/12-16/12)
- Figura 3.1.- Río Socuy hasta La Cabaña. Calibración del modelo. Período 1974-1977
- Figura 3.2.- Comparación curva de duración de gastos diarios. Período 1974-1977. Enero-Marzo
- Figura 3.3.- Comparación curva de duración de gastos diarios. Período 1974-1977. Abril-Junio
- Figura 3.4.- Comparación curva de duración de gastos diarios. Período 1974-1977. Julio-Septiembre
- Figura 3.5.- Comparación curva de duración de gastos diarios. Período 1974-1977. Octubre-Diciembre
- Figura 3.6.- Curvas de duración del río Socuy en el sitio de desvío. Período 1967-1994. Enero-Marzo.
- Figura 3.7.- Curvas de duración del río Socuy en el sitio de desvío. Período 1967-1994. Abril-Junio.
- Figura 3.8.- Curvas de duración del río Socuy en el sitio de desvío. Período 1967-1994. Julio-Septiembre.
- Figura 3.9.- Curvas de duración del río Socuy en el sitio de desvío. Período 1967-1994. Octubre-Diciembre.
- Figura 4.1.- Curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia de la zona
- Figura 5.1.- Ajuste de Distribuciones Probabilísticas a los datos Históricos del Río Socuy en La Cabaña
- Figura 5.2.- Ajuste de Distribuciones Probabilísticas a los datos Históricos del Río Socuy en Cabaña y Sierra Azul

Figura 5.3.- Calibración de gastos máximos del río Socuy en La Cabaña

Figura 5.4.- Hidrogramas de crecidas en el sitio de desvío

Figura 5.5.- Gastos máximos del río Socuy en sitio de desvío

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 2.1.- Datos de láminas máximas
- Anexo 2.2.- Mapa de isoyetas medias anuales
- Anexo 2.3.- Niveles asociados a los gastos máximos registrados
- Anexo 2.4.- Gastos medios mensuales originales en el río Socuy y La Cabaña
- Anexo 2.5.- Gastos corregidos
- Anexo 3.1.- Tabla con valores de curvas de duración
- Anexo 3.2.- Tabla de gastos diarios
- Anexo 4.1.- Resultados del análisis de Intensidad-Duración-Frecuencia de las estaciones de lluvia de la zona
- Anexo 4.2.- Yetogramas de diseño
- Anexo 4.3.- Curvas de gasto estaciones La Cabaña y Sierra Azul
- Anexo 4.4.- Gastos máximos registrados en La Cabaña y Sierra Azul
- Anexo 5.1.- Ajuste de distribuciones probabilísticas de extremos a los gastos máximos instantáneos del río Socuy en La Cabaña y Sierra Azul
- Anexo 5.2.- Segmentación río socuy en La Cabaña y Manuelote

ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO SOCUY EN LAS MINAS DE CARBON DE MANUELOTE

L- INTRODUCCION

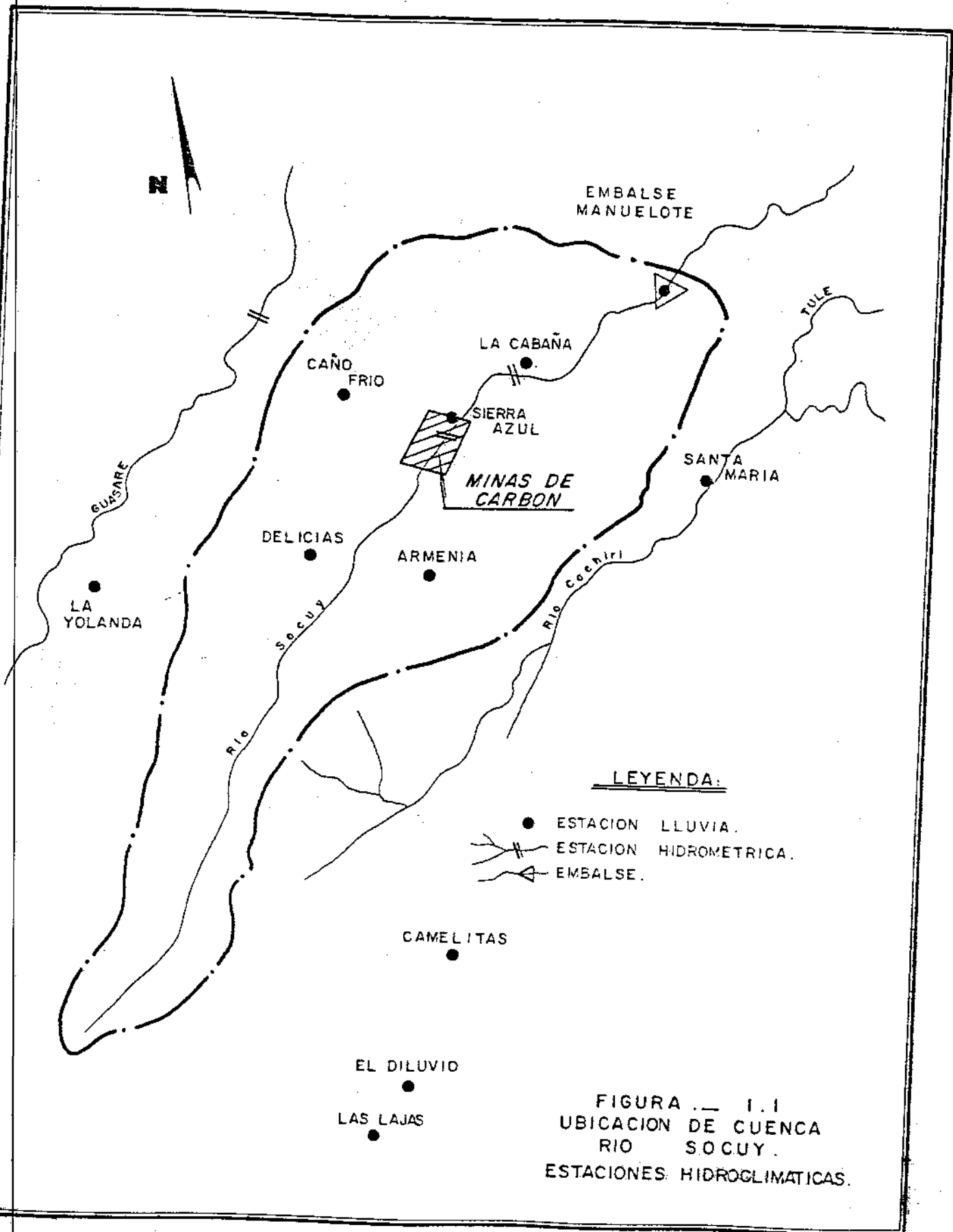
A continuación se presenta el resultado del estudio Hidrológico del río Socuy realizado por CGR Ingeniería para TECNOCONSULT C.A. en el contexto del proyecto de desvío de dicho río en la zona aguas arriba del lago del embalse Manuelote en el estado Zulia. La cuenca del río Socuy hasta el sitio de posible desvío tiene un área aproximada de 306 km², dicha cuenca esta ubicada en la zona Nor-Occidental del estado Zulia y, como se observa en la figura 1.1 la misma es adyacente a los ríos Guasare y Cachirí con los cuales se une formando el río Limón. Los ríos que drenan esta parte de la Serranía del Perijá son altamente productores de agua tanto en su régimen normal como en eventos de crecidas, en términos relativos se trata de una de las regiones de mayor producción de escorrentía en el país.

La cuenca no presenta intervención antrópica, salvo en la zona adyacente al lago del embalse Manuelote donde hay algunas fincas ganaderas y la vía que comunica hacia la cuenca del río Guasare. La cuenca se caracteriza por la presencia de una densa vegetación tipo bosque tropical húmedo con precipitación media anual cercana a los 2300 milímetros. Además de que se localizan grandes yacimientos carboníferos, las zona colindante con la cuenca del Guasare en la Serranía de Caño Reinaldo y Caño Sur presenta formaciones Kársticas cuyos patrones de drenajes son bastante difíciles de apreciar.

La climatología de toda esta región del Perijá tiene dos ciclos o estaciones lluviosas en el año; un período entre los meses de Noviembre y Diciembre, y otra época de lluvias que va desde Mayo hasta el mes de Agosto. Cada estación de lluvia esta originada por fenómenos sinópticos diferentes, las lluvias de los meses de Diciembre por perturbaciones del Norte o frentes fríos y la otra estación por efectos de la Convergencia Intertropical.

El estudio que se presenta en este informe tiene como objetivo la estimación de la serie de escurrimientos medios mensuales del río Socuy en la zona del desvío de las minas de carbón en el Estado Zulia, la cual incluye los gastos diarios para el período 1967-1994. Dicha estimación se realiza utilizando toda la información hidrométrica disponible en las estaciones Río Socuy en La Cabaña y Río Socuy en Sierra Azul. Igualmente el trabajo determina los gastos máximos instantáneos de las crecidas que pueden ocurrir en el tramo del río Socuy comprendido entre el sitio de desvío, en las coordenadas 791.500 y 1.204.500.

Debido a que sólo se pudo disponer de datos diarios confiables del río Socuy en La Cabaña para el período 1974-1977, con la información hidrométrica y pluviométrica



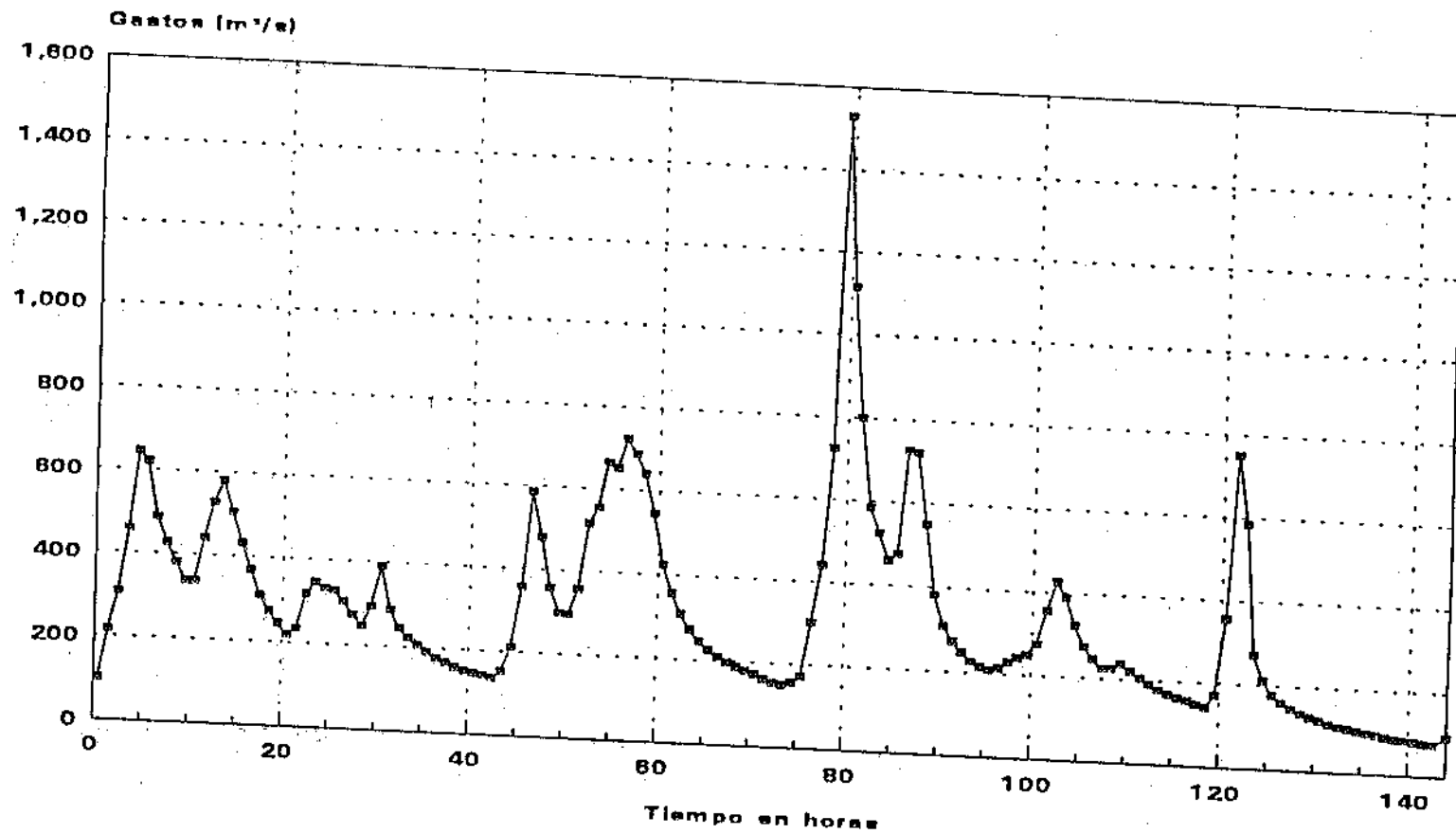
procesada se procedió a calibrar un modelo lluvia-escorrentía, tipo "National Weather Service" a nivel mensual y diario hasta la estación hidrométrica Río Socuy en La Cabaña. Una vez calibrado este modelo se procedió a la estimación de las series de escurrimientos diarios y mensuales, para el período 1967-1994 (período en el cual se dispone de información pluviométrica diaria). Adicionalmente se calcularon las curvas de duración diarias de dicho río en la zona de las minas de carbón.

Para la determinación de los hidrogramas de crecidas de tormentas aisladas que se asocian a la ocurrencia de los gastos máximos, se desarrolló un modelo de simulación basado en la teoría de la onda cinemática, el cual también fue calibrado con la información de crecidas del río Socuy en La Cabaña, y en el sitio Sierra Azul, aunque los datos de esta última estación se utilizaron con muchas reservas debido a la poca confiabilidad de sus registros.

Para el caso de las obras que se verán afectadas por el régimen de crecidas de esta cuenca es importante destacar que en esta región del país se producen hidrogramas de crecidas secuenciales, es decir sucesiones de picos de crecidas correspondientes a la llegada de tormentas que pueden estar cubriendo la zona durante varios días. Este tipo de climatología crea un efecto de crecidas en sucesión como el que se observa en la figura 1.2, que presenta la secuencia de hidrogramas que sucedieron en la zona durante el año 1970. En los casos, como el de este trabajo, donde sólo interesa un valor máximo instantáneo, este problema no es pertinente, aunque pudiera tener alguna relevancia en la logística de construcción de algunas obras.

El informe se ha dividido en tres partes principales como son: la recopilación de información básica y el procesamiento de la información climatológica e hidrométrica, el análisis de los rendimientos diarios y la estimación de las crecidas extremas en la zona del proyecto Carbonífero.

Figura 1.2.- Río Socuy en La Cabaña
Creciente Máxima del año 1970
Período (02-07 de Diciembre)



II- ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION BASICA

II.1.- Recopilación de la información básica

II.1.1.- Topografía

Se recolectó toda la información cartográfica disponible, así como los mapas de vegetación de la cuenca del río Socuy. Los planos recabados de Cartografía Nacional escalas 1:25.000 son las cartas N° 5748-I-SO, I-NO, III-NE, IV-SE, IV-EN, III-SO, III-NO, 5648 II-SE, II-NE y 1:100.000 son los N° 5748 y 5749.

Con esta información se procedió a la delimitación de la cuenca del río Socuy hasta Manuelote y La Cabaña. En la Figura 1.1, se presenta un esquema de la ubicación de esta cuenca.

También se recopilaron los datos de vegetación contenidos en la carta NC18-8.

II.1.2.- Pluviometría

Para la caracterización de la variación espacial temporal del proceso de precipitación sobre la cuenca del río Socuy se utilizó la información de lluvia diaria de algunas de las estaciones que aparecen en la tabla 2.1., donde se presentan sus características.

Tabla 2.1.- Características de las estaciones pluviométricas

SERIAL	ESTACION	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	PERIODO
0088	El Carbón	50	110420	721536	63-94
1008	La Cabaña	42	105500	721700	63-94
1010	Rosario	200	102600	722700	63-94
1019	Hda. Manantial	80	104730	721215	63-94
1031	Santa María	70	105135	721325	62-94
1032	Manuelote	115	103700	722400	63-94
1033	Las Lajas	150	103600	722600	63-94
1071	Villa del rosario	86	102000	721800	63-94
1072	San Salvador	265	101900	723100	63-94
1079	La Armenia	720	105027	722103	67-94
1080	Las Delicias	440	105215	722410	67-94
1093	Tulé	38	105430	720600	63-94
1096	Pto. Delicias	120	105820	722335	67-94
1097	La Fortuna	560	105710	722900	67-94
1099	Caño Grande	400	110215	722717	67-90
1100	La Yolanda	220	105205	722950	67-94
1101	Las Carmelitas	260	104057	722242	67-94
1111	Caño Frío	360	105540	722155	67-94

En cuanto a las precipitaciones máximas, se recopilaron los datos de láminas máximas para diferentes duraciones en algunas de las estaciones de precipitación que se muestran en la Tabla 2.1, y que son usados para la definición de las tormentas de diseño en el estudio de crecidas. En la Figura 1.1 se muestra la ubicación de estas estaciones con respecto a la cuenca del río Socuy, mientras que en el anexo 2.1 se incluyen los correspondientes datos.

II.1.3.- Evaporimetría

En lo referente a la evaporación al sol, su caracterización se realizó utilizando la información disponible en las estaciones cuyas características se resumen en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2.- Características de las estaciones evaporimétricas

SERIAL	ESTACION	ALTIUD	LATITUD	LONGITUD	PERIODO
0088	El Carbón	50	110420	721536	63-90
1000	Manuelote	76	105638	721357	82-90
1008	La Cabaña	55	105510	721712	70-81
1093	Tulé	38	105430	720600	63-91

En el Anexo 2.2 se incluye un mapa de isoyetas medias anuales donde se muestra la cuenca del río Socuy con la ubicación de las estaciones de precipitación y evaporación.

II.1.4.- Hidrometría

Existió una estación hidrométrica en el sitio La Cabaña en la cuenca del río Socuy con un área drenada de aproximadamente 340 km². De esa área unos 40 km² corresponden a una zona de mesetas Kársticas que no se incluye como área para el modelaje de la escorrentía en crecidas, aunque si se consideran para la determinación del gasto base de dichas crecidas. Con la construcción del embalse Manuelote se trasladó la estación de la Cabaña al sitio Sierra Azul, con un área contribuyente cercana a los 320 km². La información de niveles asociada a los gastos máximos registrados en ambas estaciones se presenta en forma sintetizada en el anexo 2.3. En la tabla 2.3 se incluyen las características de estas estaciones.

Como complemento de estos niveles se tomaron los resultados parciales del estudio que CGR Ingeniería (1991), realizó para PLANIMARA, en todo lo relativo a aforos y curvas de gastos de esta estaciones.

Tabla 2.3.- Características de las estaciones hidrométricas

SERIAL	ESTACION	AREA	COTA	LATITUD	LONGITUD	PERIODO
0379	Socuy en La Cabaña	340	40	105510	721712	74-77
0510	Socuy en Sierra Azul	320	65	105421	721923	79-90

En el plano que se muestra en la figura 1.1 se esquematiza la ubicación de las estaciones hidrométricas de la Cabaña y Sierra Azul. En el Anexo 2.4 se incluyen las tablas de gastos medios mensuales, estimados por el MARNR en las estaciones hidrométricas analizadas y para los períodos de registros referenciados en la Tabla 2.3. Igualmente se presentan las tablas de gastos diarios procesadas por CGR Ingeniería (1971) para el período 1974-1977.

De acuerdo a los mapas de Vegetación Actual de Venezuela, publicados por la División de Vegetación de la Dirección de Suelos, Vegetación y Fauna de la DGIA, del MARNR (1981), la vegetación predominante en estas cuencas es la que se describe a continuación:

Cuenca del Río Socuy

Parte Alta : Bosque Premontano. Siempre verde con altura de dosel medio y cobertura vegetal densa

Parte Baja : Bosque Tropical Siempre verde, con altura del dosel media y cobertura vegetal rala

III.- ESTIMACION DE LOS ESCURRIMIENTOS DEL RIO SOCUY UTILIZANDO MODELOS LLUVIA ESCORRENTIA

III.1.- Instrumentación del modelo lluvia-escorrentía de simulación determinística continua

Con la delimitación de las cuencas y subcuencas de interés realizada en el procesamiento de la información cartográfica y con la información contenida en los mapas temáticos se instrumentó un modelo matemático de simulación continua lluvia-escorrentía tipo " U.S. National Weather Service " (Burnash, et. al., 1973) que utiliza como información pluviométrica los datos diarios de precipitación de las estaciones referenciadas en la Tabla 2.1. Este tipo de modelo representa en su estructura el proceso de lluvia-escorrentía tomando en cuenta los procesos de interceptación, infiltración, evapotranspiración, flujo superficial, subsuperficial, flujo base, etc., en distintos sectores de la cuenca, como una función de las características topográficas, de suelo y vegetación existentes en los mismos.

El objetivo del uso de este modelo es producir una serie pseudohistórica de escurrimiento diario y mensual del río Socuy en el sitio de desvío para el período 1967-1994, dado que durante el mismo existe información pluviométrica en la cuenca a nivel diario y una información fluviométrica incompleta.

III.2.- Calibración del modelo lluvia-escorrentía y producción de datos pseudohistóricos a nivel del sitio de interés

La calibración se llevó a cabo tanto para los gastos mensuales como para las curvas de duración de gastos diarios, usando los datos históricos de escurrimientos existentes para el período 1974-1977. Una vez calibrado el modelo se procedió a la estimación de la serie pseudohistórica diaria hasta el sitio de interés utilizando toda la información pluviométrica disponible (1967-1994). A continuación se resumen los resultados obtenidos a nivel del sitio de desvío.

Como ha sido referido en párrafos anteriores el río Socuy tiene información hidrométrica en dos estaciones La Cabaña y Sierra Azul, de las cuales la más confiable es la correspondiente a la primera de estas dos estaciones. Por este motivo se decidió realizar la calibración del modelo lluvia-escorrentía hasta la estación La Cabaña utilizando la serie de gastos corregidos (Anexo 2.5) correspondiente al período 1974-1977.

Para la calibración del modelo, la cuenca del río Socuy hasta la citada estación se subdividió en dos segmentos de cálculo cuyas características se dan en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1.- Segmentos de cálculo en la calibración del modelo lluvia-escorrentía en la cuenca del río Socuy hasta La Cabaña

	IDENTIFICACION	AREA (Km2)	SEGMENTOS TRIBUTARIOS
Alto Socuy	1001	100.0	--
Socuy en desvío	1002	206.0	1001
Socuy Cabaña	1003	36.0	1002

El proceso de precipitación en esta cuenca fue representado a través de los datos diarios de lluvia de las estaciones Santa María (1031), La Armenia (1079), Las Delicias (1080), Puerto Delicias (1096), Las Carmelitas (1101) y Caño Frío (1111). Mientras que para representar la evaporación al sol se utilizó la información de la estación La Cabaña (1008).

Los resultados de la calibración mensual se muestran en la Figura 3.1, donde se observa la buena representación obtenida con el modelo de simulación. Igualmente se incluyen las figuras 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5 con las calibraciones de las curvas de duración diarias del período 1974-1977.

Una vez calibrado el modelo se procedió a aplicar éste hasta el sitio de desvío, para lo cual fue necesario agregarle al modelo un nuevo segmento de cálculo, como se presenta en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2.- Segmentos de cálculo en la aplicación del modelo lluvia-escorrentía en la cuenca del río Socuy hasta el sitio de desvío

SEGMENTO	IDENTIFICACION	AREA (Km2)	SEGMENTOS TRIBUTARIOS
Alto Socuy	1001	100.	--
Socuy desvío	1003	206.	1002

Los resultados obtenidos en términos de gastos medios mensuales y anuales para el período 1967-1991, se muestran en la Tabla 3.3

Figura 3.1.- Río Socuy hasta La Cabaña
Calibración. Período 1974-1977

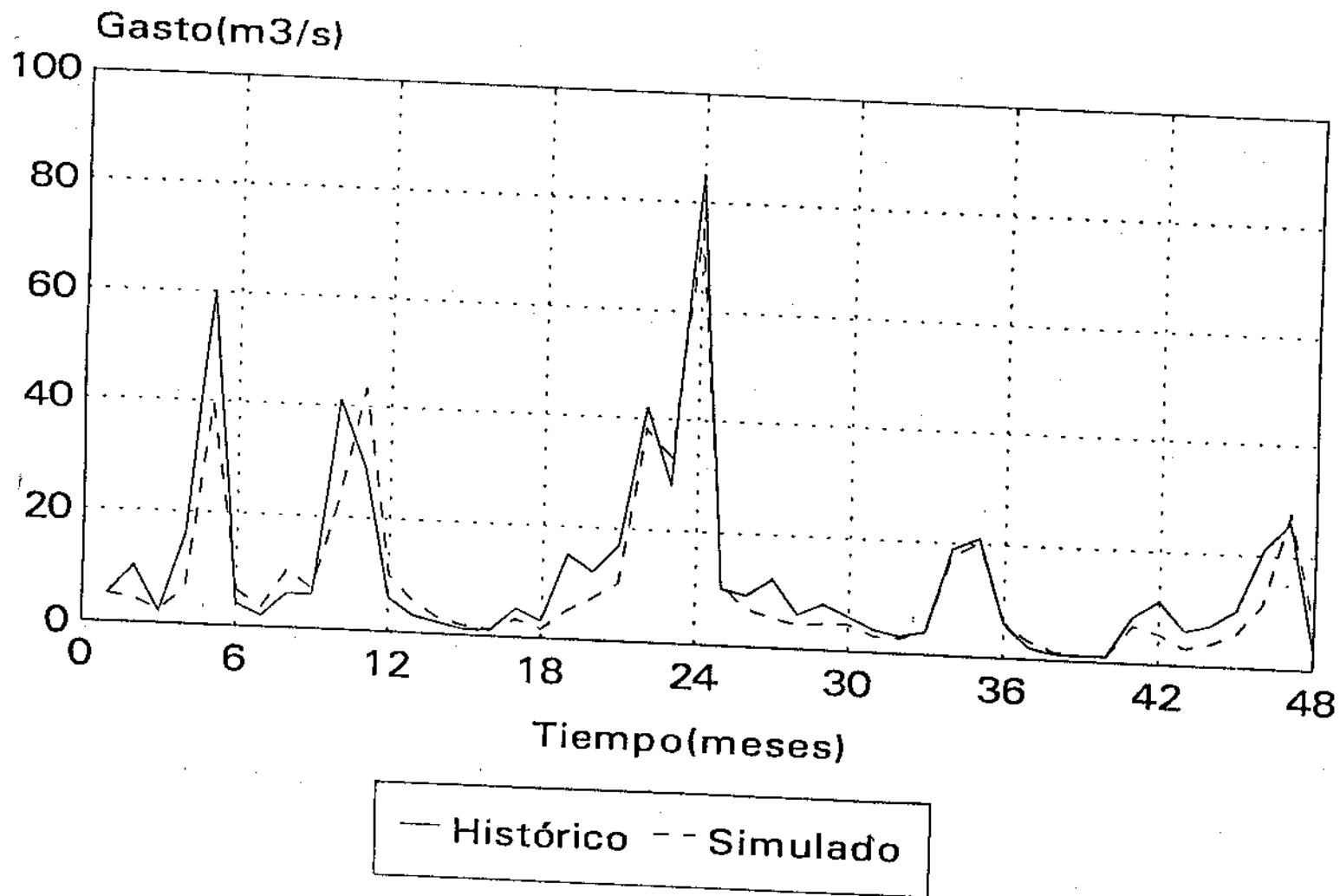
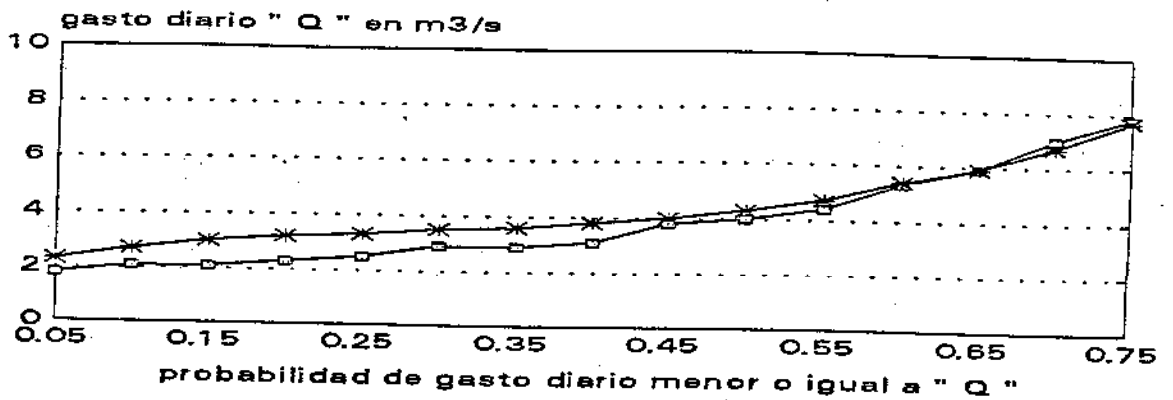
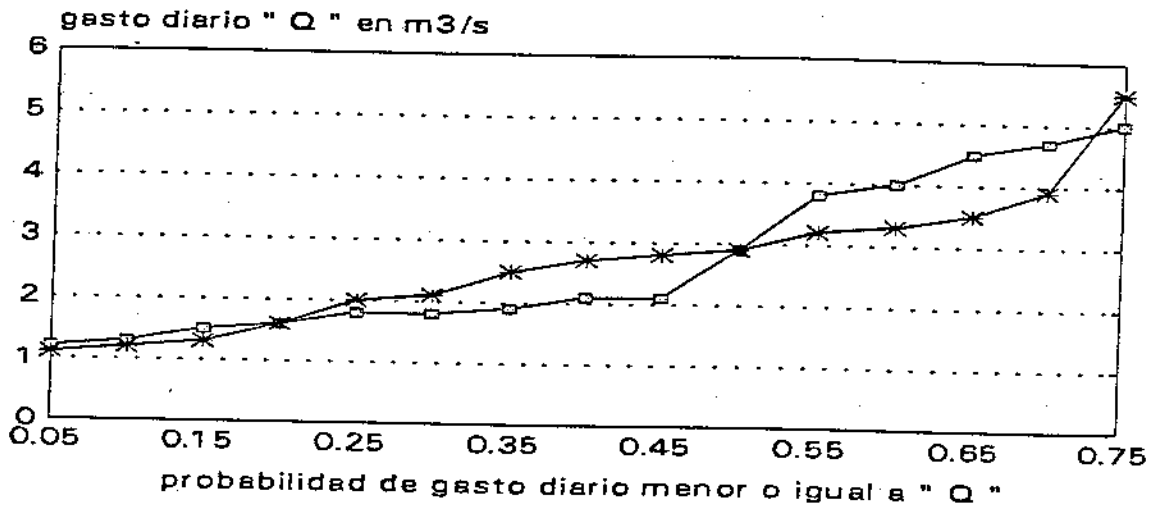


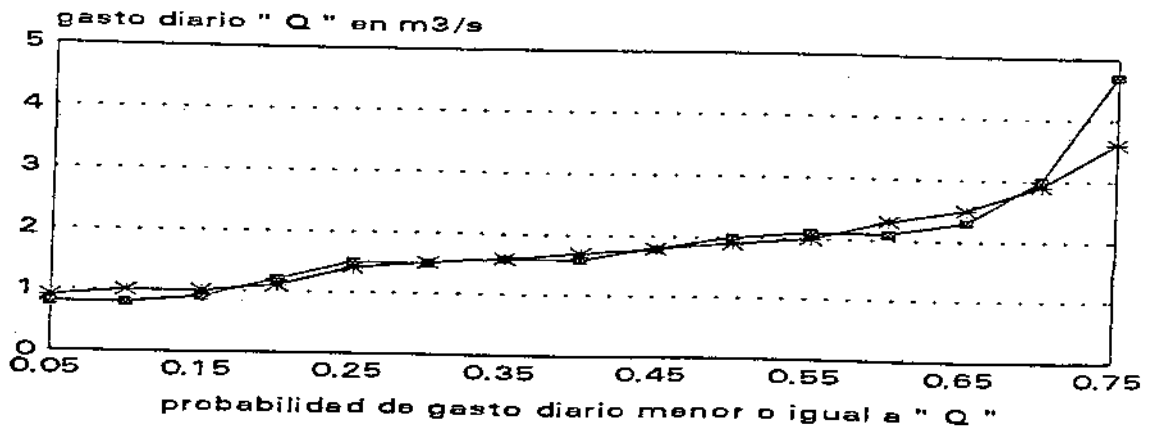
Figura 3.2.-Comparación Curva de Duración de gastos diarios
 Gastos diarios registrados MARNR y simulados en sitio La Cabaña
 período 1974-1977



Enero
 * Simulados CGR □ MARNR



Febrero
 * Simulados CGR □ MARNR



Marzo
 * Simulados CGR □ MARNR

Figura 3.3.- Comparación Curva de Duración de gastos diarios
 Gastos diarios registrados MARNR y simulados en sitio La Cabaña
 período 1974-1977

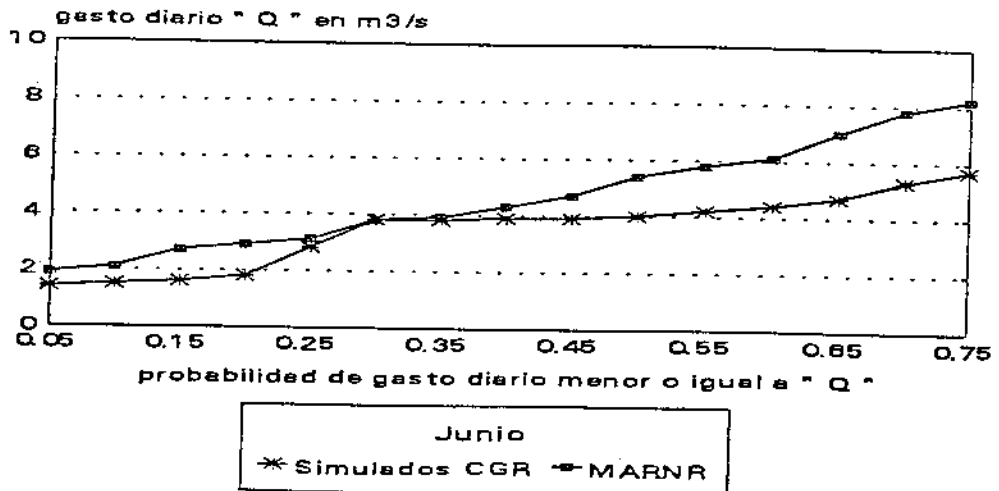
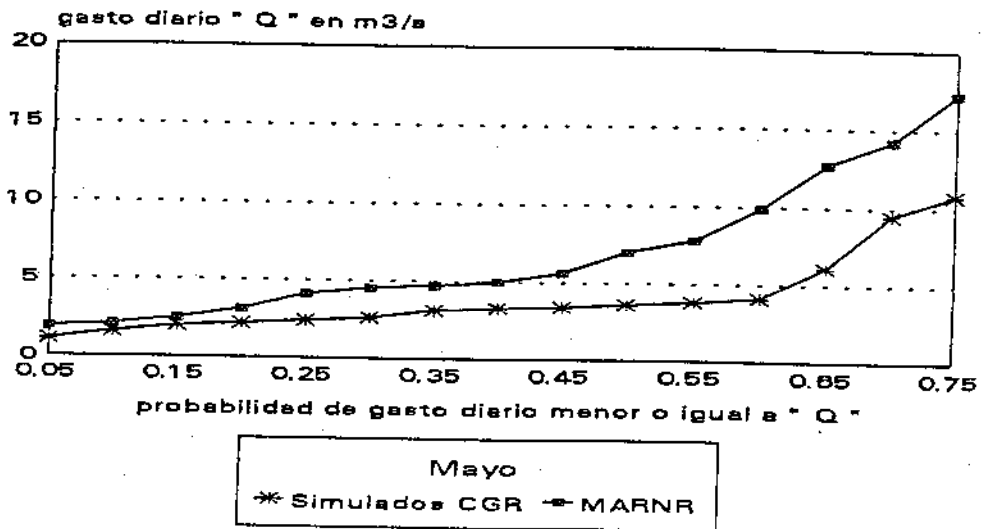
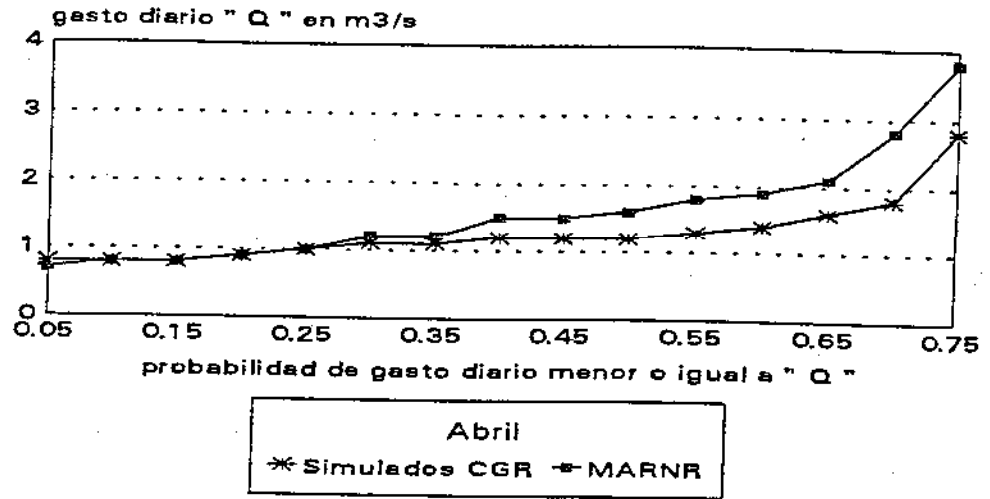


Figure 3.4.- Comparación Curva de Duración de gastos diarios
 Gastos diarios registrados MARNR y simulados en sitio La Cabaña
 período 1974-1977

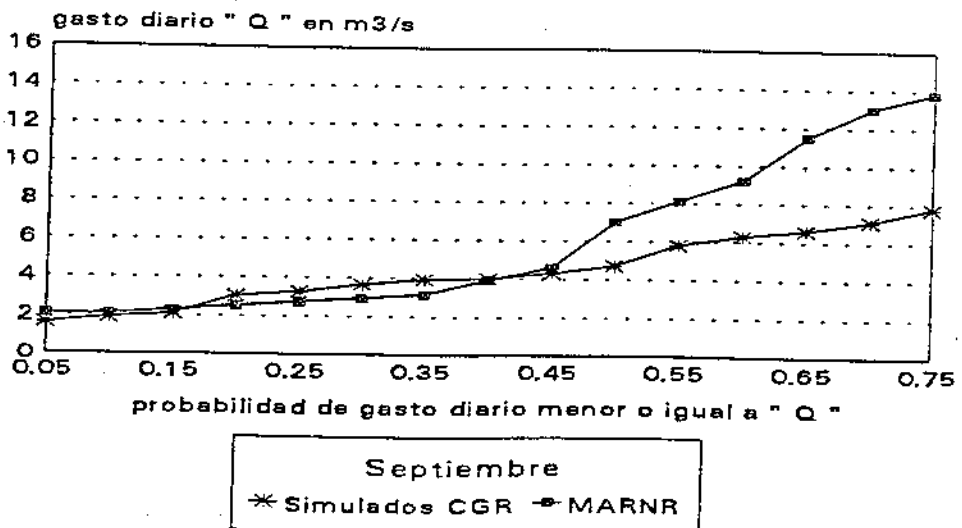
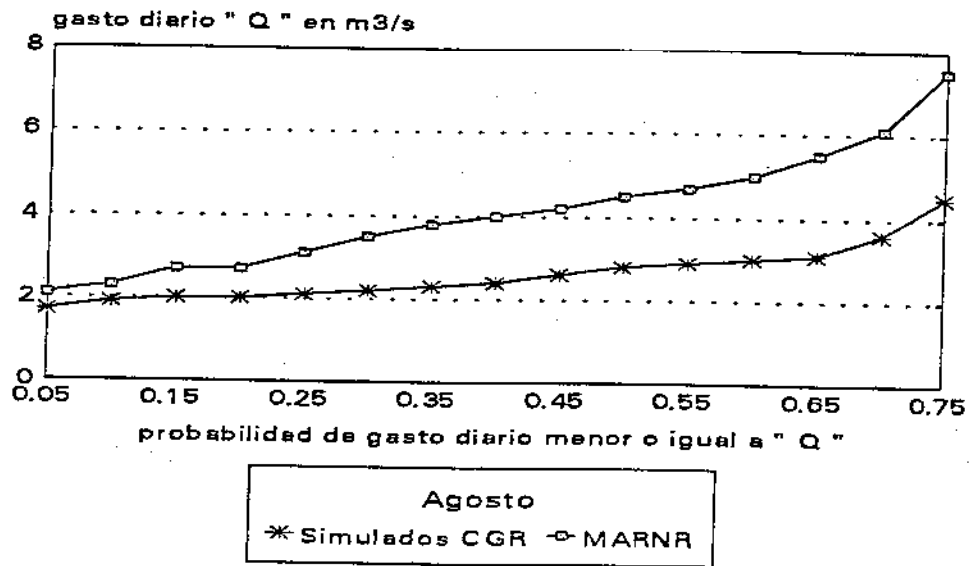
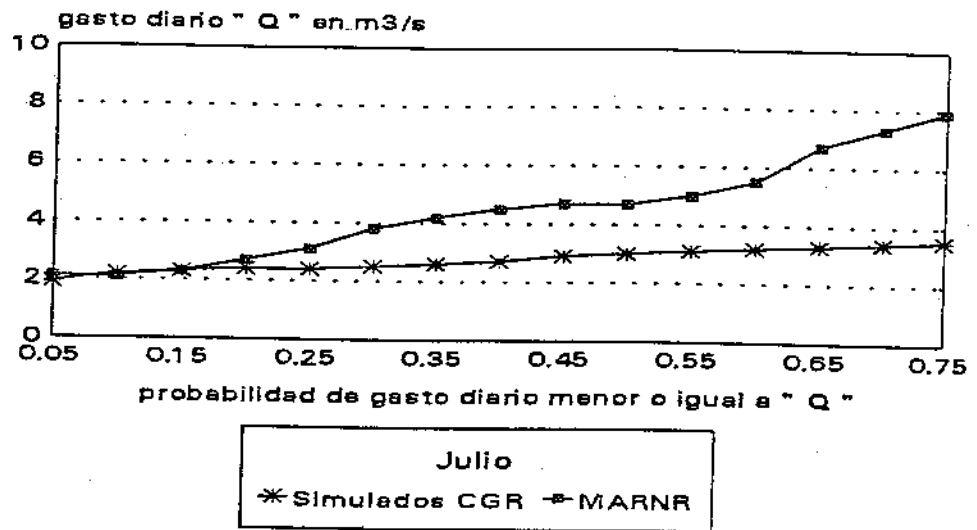
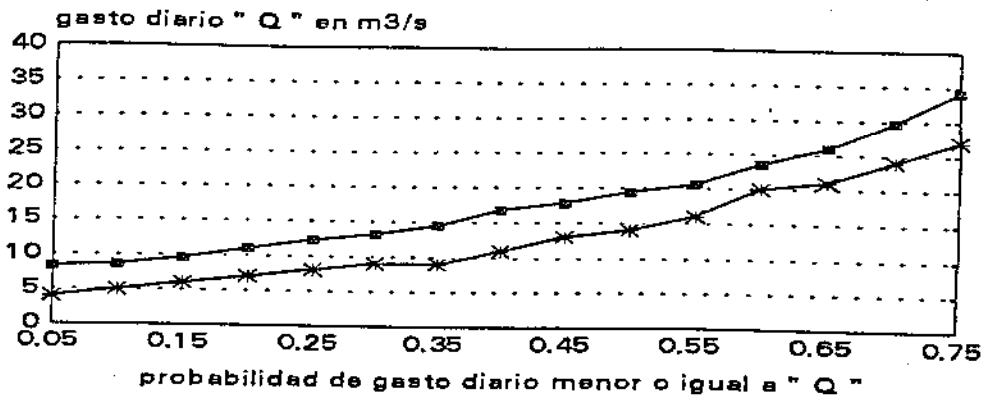
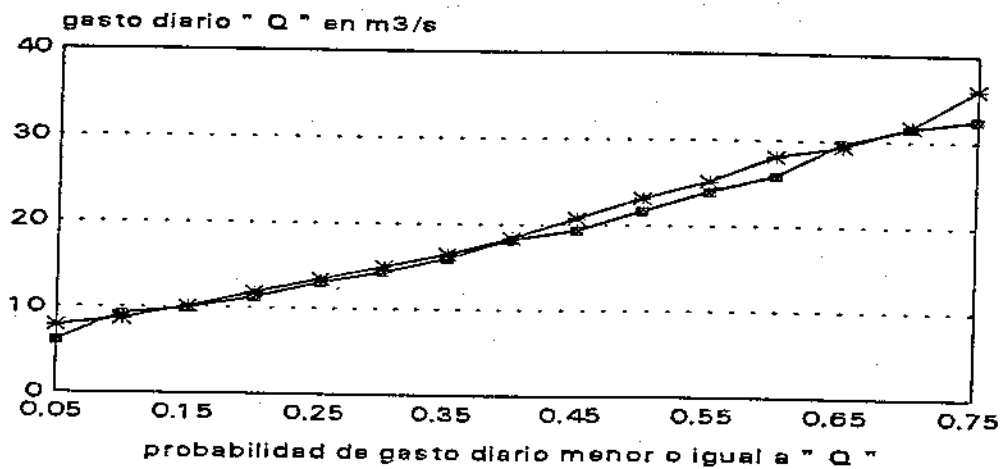


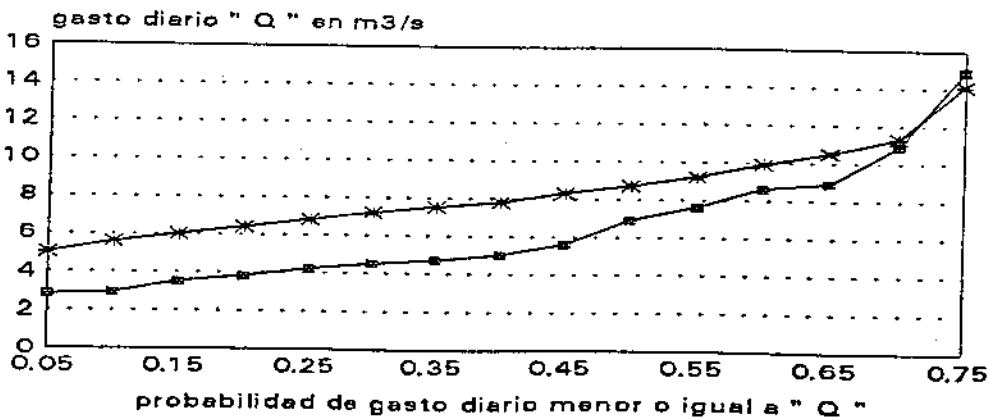
Figura 3.5.- Comparación Curva de Duración de gastos diarios
 Gastos diarios registrados MARNR y simulados en sitio La Cebaña
 período 1974-1977



Octubre
 * Simulados CGR □ MARNR



Noviembre
 * Simulados CGR □ MARNR



Diciembre
 * Simulados CGR □ MARNR

Tabla 3.3.- Serie pseudohistórica de gastos medios mensuales del río Socuy hasta el sitio de desvío (m³/s)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1967	4.8	1.9	.8	1.3	7.7	2.7	3.7	2.5	4.1	5.2	5.3	39.4	6.7
1968	5.0	3.7	1.7	6.6	16.8	31.3	10.4	6.9	15.4	10.1	23.6	10.9	11.8
1969	5.8	4.2	4.0	6.5	11.0	9.9	6.7	5.0	9.3	9.5	23.6	44.0	11.7
1970	12.2	5.8	4.3	2.3	2.0	9.1	5.4	9.9	27.3	15.1	13.1	105.	17.8
1971	12.0	6.7	3.2	2.7	7.7	7.4	4.7	3.9	17.8	14.7	16.2	11.2	9.0
1972	10.6	5.5	5.3	10.0	14.2	8.4	4.8	2.1	3.8	6.9	8.8	5.1	7.1
1973	2.7	1.3	.9	.7	4.2	6.2	14.3	5.8	12.2	27.7	36.7	22.0	11.3
1974	8.4	7.2	4.4	2.5	46.2	8.9	4.5	8.5	5.0	19.5	32.2	24.2	14.4
1975	6.7	3.5	1.8	1.3	2.7	1.7	4.0	3.6	12.3	21.8	42.2	65.5	14.0
1976	22.0	6.9	6.0	3.5	4.3	4.7	3.2	2.2	2.3	11.6	23.5	7.1	8.1
1977	3.8	1.6	1.0	.9	5.1	5.3	3.1	2.3	4.4	9.9	20.8	13.5	6.0
1978	4.9	2.3	1.3	22.6	12.5	25.0	20.3	9.6	7.6	15.2	29.4	24.5	14.6
1979	7.2	3.7	1.9	4.0	6.0	20.8	10.7	6.6	13.4	18.3	30.2	22.0	12.1
1980	20.7	6.7	3.2	1.6	5.3	5.6	3.3	9.4	12.2	14.3	13.8	8.9	8.8
1981	7.9	4.9	11.1	24.6	52.7	50.7	26.4	10.7	20.8	24.3	18.2	15.6	22.4
1982	15.3	6.3	3.4	3.2	19.4	18.5	7.0	4.3	6.9	13.6	22.0	10.9	10.9
1983	14.8	5.3	2.3	2.8	16.9	22.1	7.2	4.6	4.8	5.8	13.0	5.3	8.7
1984	3.2	1.7	1.3	1.0	2.7	1.8	2.0	4.3	9.7	12.2	27.0	20.6	7.3
1985	8.8	4.4	2.1	2.1	15.6	8.1	4.5	6.7	8.6	10.2	32.7	39.2	12.0
1986	7.5	3.9	2.0	12.2	12.7	11.2	5.3	2.6	9.0	49.4	45.5	14.2	14.7
1987	6.2	3.1	1.9	1.8	10.0	13.0	5.4	6.1	5.5	13.1	8.7	37.3	9.4
1988	7.0	3.7	3.1	2.9	1.8	9.5	8.9	24.1	53.3	27.9	46.8	25.0	17.8
1989	10.1	5.2	6.1	2.9	4.2	4.5	2.6	7.5	27.2	17.4	35.9	43.1	13.9
1990	7.2	5.2	2.7	1.6	27.4	8.1	6.4	3.9	12.8	21.4	13.1	17.0	10.6
1991	6.7	3.5	2.5	1.9	2.2	1.9	1.8	.9	1.8	9.4	7.7	14.5	4.6
1992	5.0	2.3	1.3	2.8	19.1	9.9	5.7	4.1	3.6	6.6	46.9	25.0	11.0
1993	7.1	3.6	1.7	3.9	13.3	8.7	4.7	9.7	7.5	11.6	14.9	8.2	7.9
1994	4.1	1.8	1.1	1.6	2.4	1.0	1.1	.7	4.8	15.6	42.5	9.3	7.2
MED	8.49	4.13	2.95	4.71	12.3	11.2	6.72	6.01	11.5	15.6	24.7	24.5	11.13
DES	4.85	1.76	2.19	5.96	12.3	10.7	5.58	4.55	10.6	9.02	12.8	21.3	4.05
MAX	22.0	7.16	11.0	24.5	52.6	50.6	26.3	24.0	53.3	49.3	46.9	105.	22.38
MIN	2.70	1.31	.84	.70	1.85	1.05	1.06	.70	1.81	5.15	5.26	5.07	4.60
NPT	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

III.3.- Curvas de duración de gasto en el sitio de desvío del río Socuy

Tomando como datos de cuadales diarios, la serie producida por el modelo de simulación para el período 1967-1994, se construyeron las curvas de duración de gastos diarios para cada mes del año según se presenta en las figuras 3.6 hasta 3.9. En el anexo 3.1 se incluye una tabla con los valores de estas figuras en forma tabular, también en este anexo se presentan las curvas de duración de gastos diarios para todo el período con los días

Figura 3.6.- Curvas de duración Río Socuy en el sitio de desvío período 1967-1994

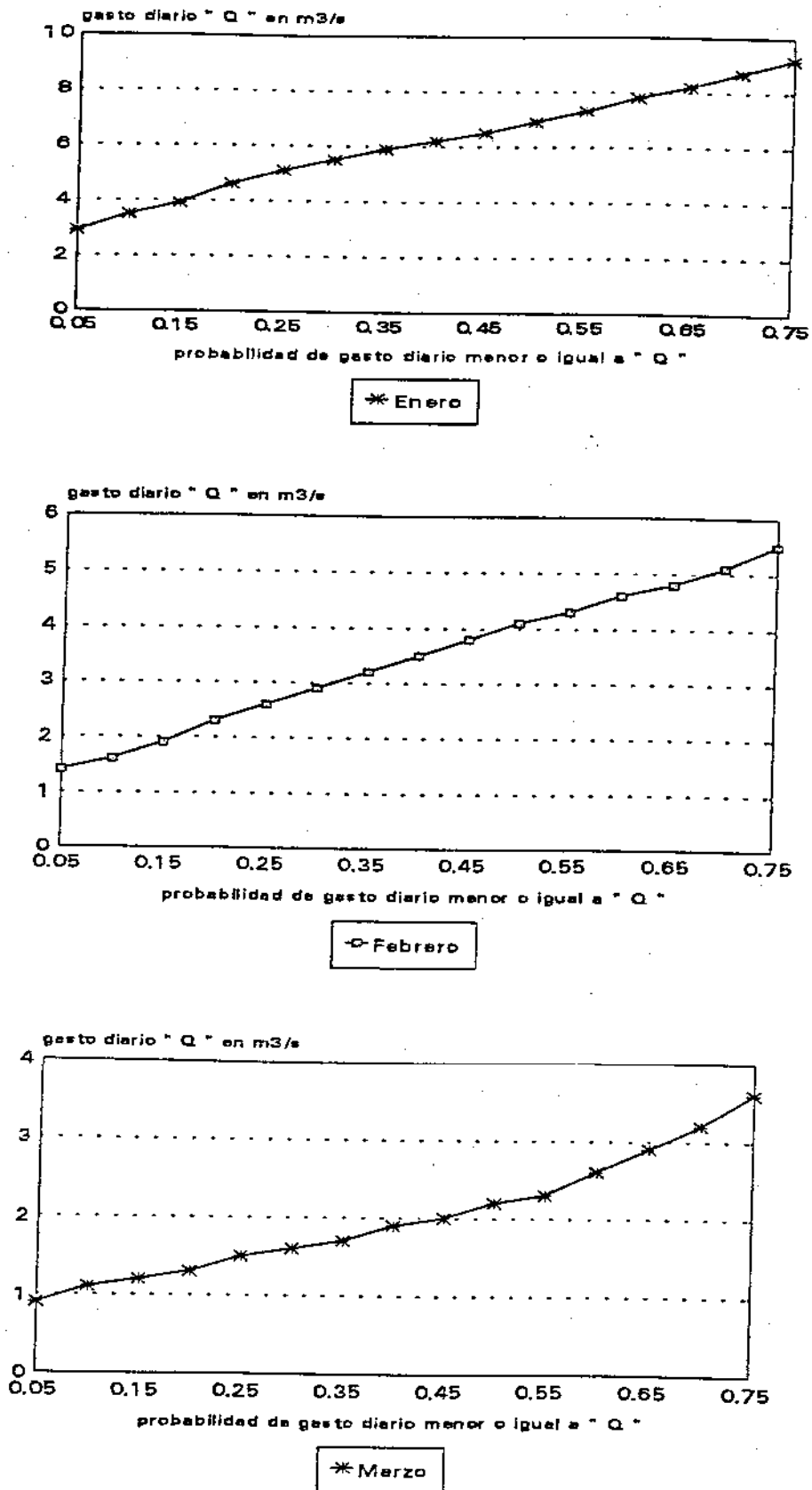


Figura 3.7.- Curvas de duración Río Socuy en el sitio de desvío período 1967-1994

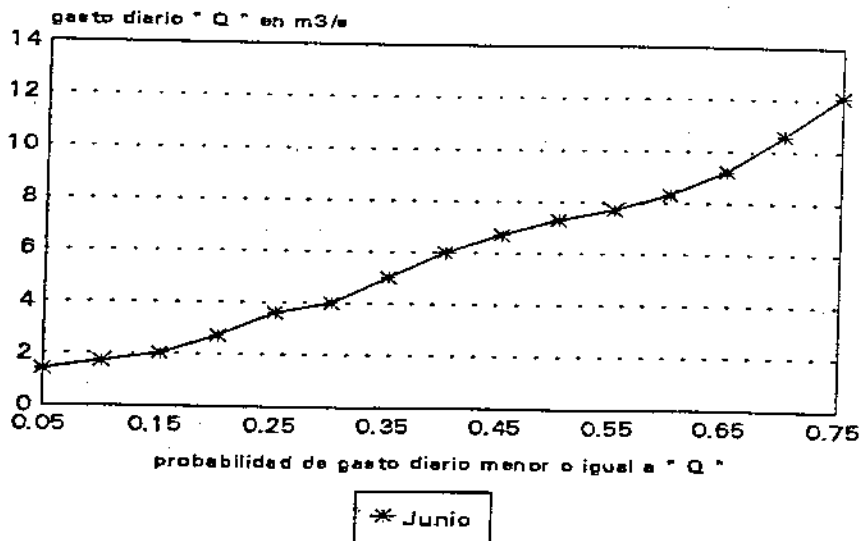
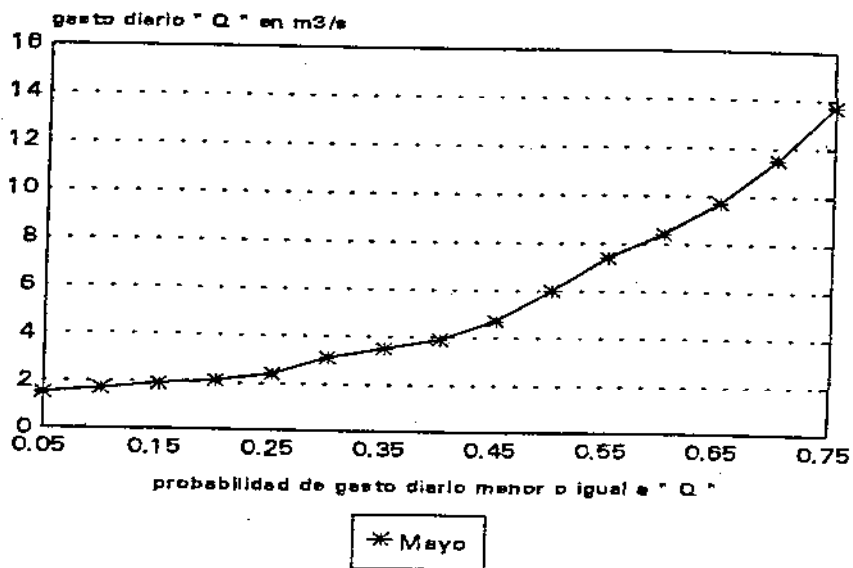
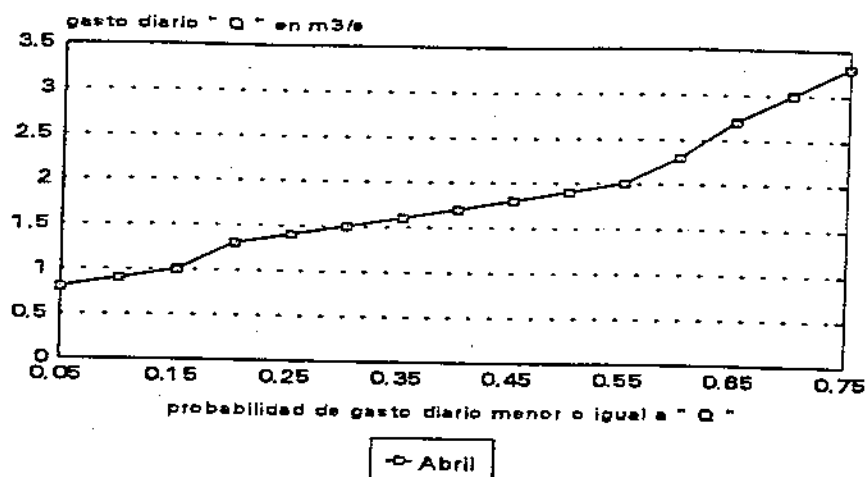
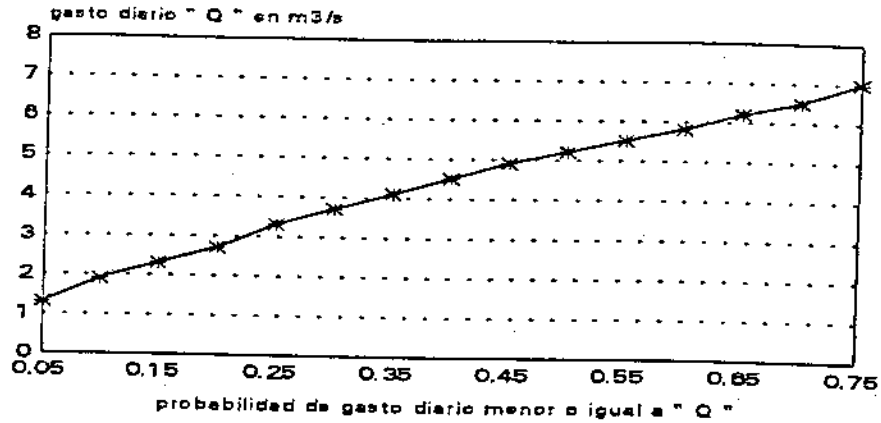
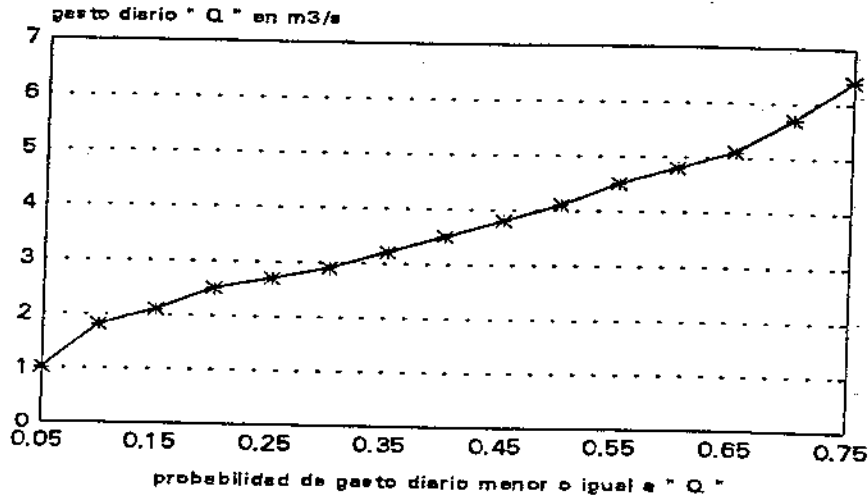


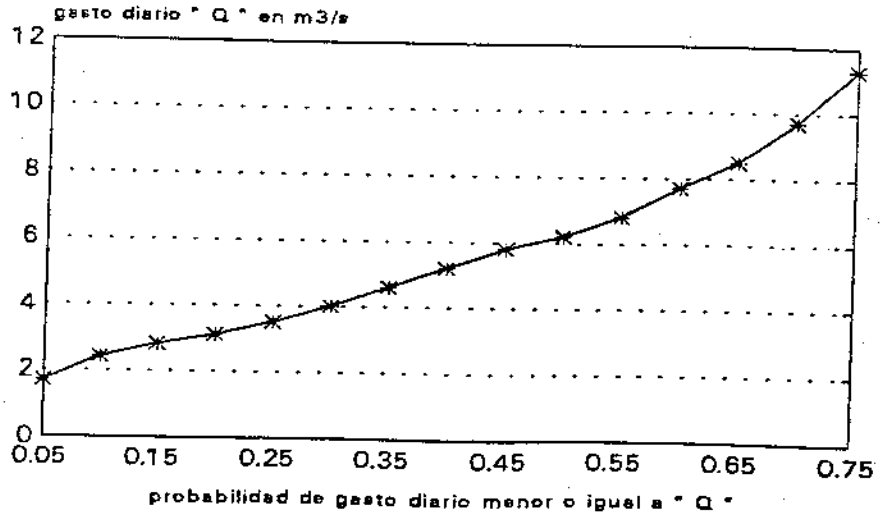
Figura 3.8.- Curvas de duración Rfo Socuy el el sitio de desvío período 1967-1994



* Julio

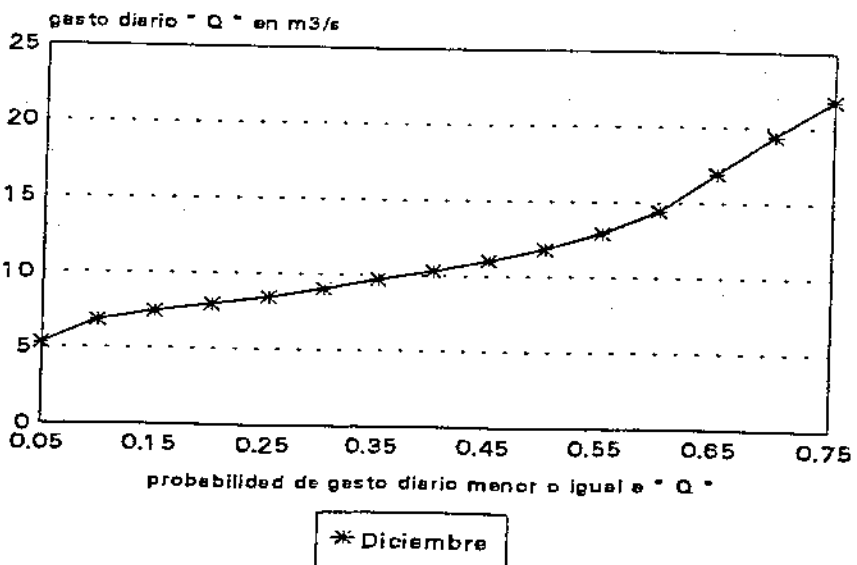
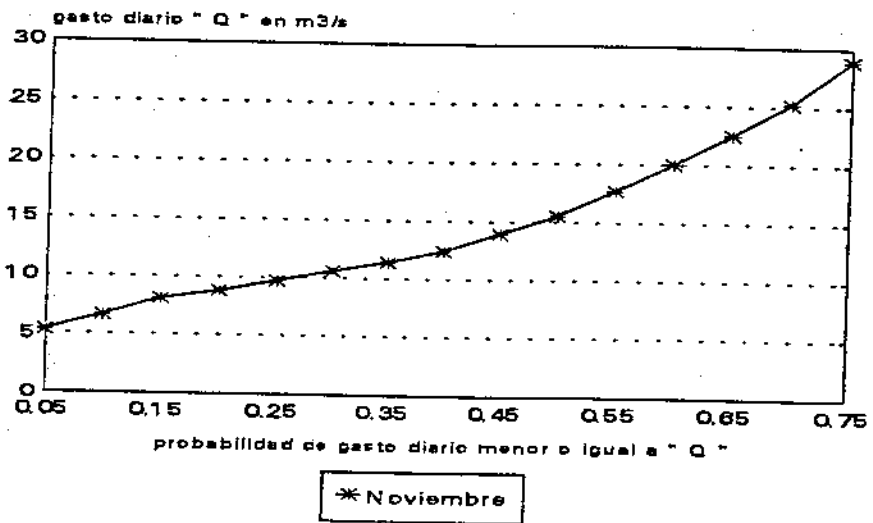
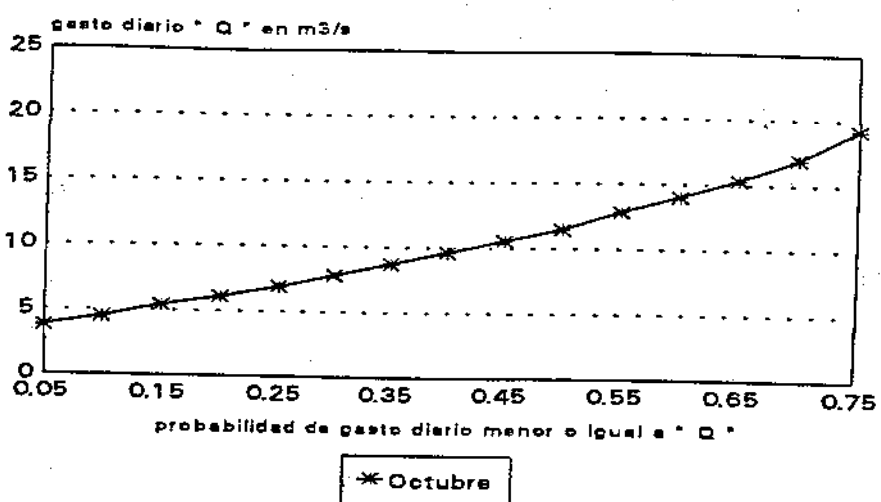


* Agosto



* Septiembre

Figura 3.9.- Curvas de duración Río Socuy al el sitio de desvío período 1987-1994



mezclados desde desde 1967 hasta 1994 sin discriminar el mes. Igualmente se incluye en el anexo 3.2 dichos datos diarios pero en tablas con su correspondiente día, mes y año.

IV.- ANÁLISIS DE LA PRECIPITACIÓN E HIDROMETRIA DE VALORES EXTREMOS

IV.1.- Introducción

Se realizó un estudio de precipitaciones máximas para el caso de la respuesta de la cuenca a tormentas de corta duración. Con hidrogramas simples aislados, se analizaron las lluvias máximas para duraciones menores de 24 horas, que para la magnitud del área y la geomorfología de la cuenca, producen respuestas unimodales. ?

IV.2.-Análisis de Profundidad-Duración-Frecuencia

Utilizando la información de láminas máximas para duraciones desde 15 minutos hasta 24 horas en las estaciones de La Cabaña, Las Delicias, Armenia y Caño Frío, se procedió a realizar el análisis de Profundidad-Duración-Frecuencia, ajustándole a dichos datos una distribución probabilística de extremos Tipo I o distribución Gumbel, la cual se describe a continuación :

$$P(x) = \exp(-(\exp(-y))) \quad \dots\dots\dots (4.1)$$

$$Tr = 1 / (1 - P(x)) \quad \dots\dots\dots (4.2)$$

$$y = (x - a) / b \quad \dots\dots\dots (3.3)$$

donde $P(x)$ es la probabilidad de obtener láminas de lluvia iguales o inferiores a x , y es la variable reducida de Gumbel, a y b son los parámetros de la distribución Gumbel y Tr el período de retorno en años (Kite, 1977).

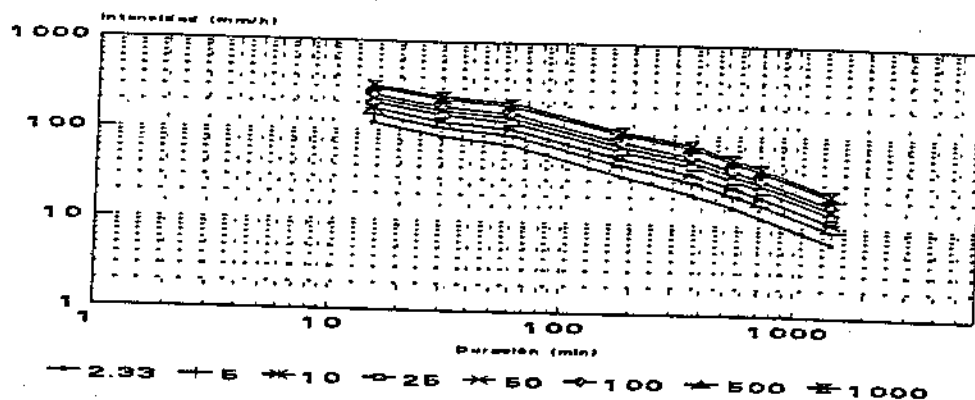
Los resultados obtenidos en este análisis se incluyen en el Anexo 4.1. Parte de esta información se presenta en la figura 4.1 agrupada para algunos períodos de retorno.

IV.3.-Análisis y Definición de Tormentas de Diseño

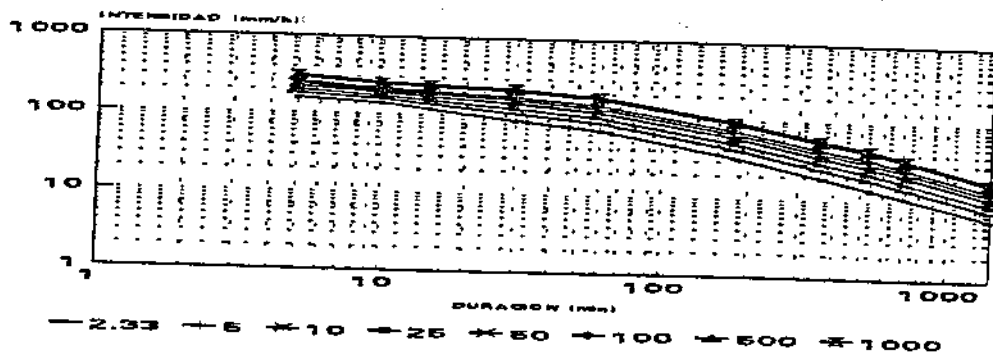
Tomando las láminas de lluvias máximas correspondientes a diferentes períodos de retorno y distintas duraciones, se diseñaron los yetogramas para cada período de retorno en cada una de las estaciones analizadas, considerando que la máxima intensidad ocurre en la mitad de la lluvia, mediante la aplicación del método de los bloques alternos, (Chow et al, 1988). Estos yetogramas se incluyen en el Anexo 4.2.

IV.4.-Variación Espacial de la Precipitación

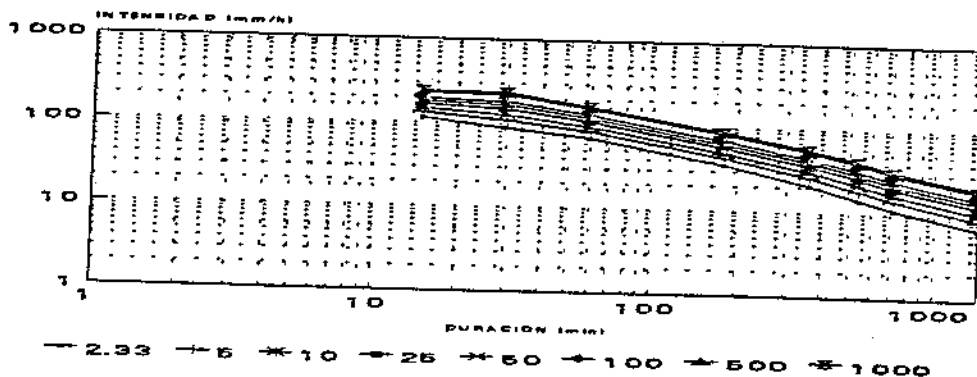
**FIGURA 4.1.-CURVAS DE INTENSIDAD-DURACION-FRECUENCIA
ESTACION: LA ARMENIA**



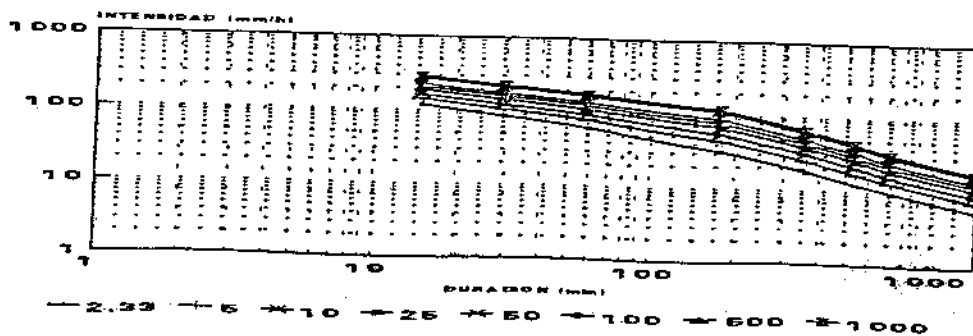
**CURVAS DE INTENSIDAD-DURACION-FRECUENCIA
ESTACION: LA CASARA**



**CURVAS DE INTENSIDAD-DURACION-FRECUENCIA
ESTACION: LAS DELICIAS**



**CURVAS DE INTENSIDAD-DURACION-FRECUENCIA
ESTACION: CANO FRIO**



Para la definición del patrón de distribución espacial de los eventos de tormentas extremas en la cuenca del río Socuy hasta Manuelote, se utilizó la información recopilada y analizada en la referencia MARNR (1984). De esta referencia se tomó la información correspondiente a veintiuna tormentas extremas procesadas y que corresponden al Estado Zulia, de las cuales se seleccionaron aquellas que representaban los máximos eventos registrados y cuya extensión cubría la cuenca del río Socuy. De este análisis se obtuvo que en esta zona, para una cuenca con un área cercana a los 400 Km², es necesario aplicar un coeficiente de reducción por área del orden de 60 %.

IV.5.- Procesamiento de la información Hidrométrica

IV.5.1.- Descripción de la Información Disponible

Como fue referido anteriormente se dispuso de información de niveles procesada por el MARN para el período 1963-1977 en La Cabaña y 1979-1990 en Sierra Azul. Sin embargo, dado que el principal interés de este estudio es la determinación de las crecidas extremas, se consideró conveniente usar los resultados de la reevaluación de las curvas de gastos que se realizó en el estudio de CGR Ingeniería-Planimara 1993, con el fin de detectar posibles errores de extrapolación en la parte alta de la curva.

Vale la pena advertir aquí que para el caso de la estación Sierra Azul se estima, de acuerdo a los resultados del estudio de CGR Ingeniería-Planimara, que los niveles mínimos y medios tienen serios problemas de correspondencia entre el datum de los aforos y el de la estación limnimétrica. La incertidumbre en cuanto a la calidad de esta información en Sierra Azul, obligó a basar los análisis en los resultados de la estación La Cabaña, utilizándose Sierra Azul con las reservas del caso.

En el anexo 4.3 se incluyen las curvas de gasto reevaluadas en el mencionado estudio.

IV.5.2.- Procesamiento de la Información de Niveles y Selección de las Crecidas Históricas Máximas

En base a las nuevas curvas de gastos de La Cabaña y de Sierra Azul se usaron los registros de niveles históricos de las crecidas máximas en cada año que disponen de datos subdivididos en las bandas limnimétricas. Dado que esta subdivisión es realizada a diferentes intervalos de tiempo, se reprocesó esta información para estimar, mediante interpolación lineal, los datos a nivel horario. Esta información horaria se pasó a gastos utilizando las curvas de gastos antes descritas, obteniéndose los gastos máximos anuales que se presentan en el anexo 4.4 para el período 63-77 en la Cabaña y 79-90 en Sierra Azul.

V.- ESTIMACION DE LAS CRECIDAS DEL RIO SOCUY HASTA LA CABAÑA

V.1.- Introducción

Debido que se dispuso de una distribución probabilística de los datos máximos anuales instantáneos del río Socuy hasta La Cabaña, según se estimó en el capítulo anterior, se pudo ajustar un modelo de simulación de crecidas que permite calcular los gastos máximos instantáneos para periodos de retorno superiores a los inferibles con los datos, y en sitios diferentes de la estación La Cabaña.

V.2.- Distribución de Probabilidades de Gastos Máximos registrados en las estaciones La Cabaña y Sierra Azul

Para la definición de la distribución de probabilidades que mejor se ajusta a los gastos máximos instantáneos observados, se hicieron los análisis, primero con los datos máximos de La Cabaña y luego se analizaron los gastos máximos de Sierra Azul.

A estos datos se le ajustaron tres distribuciones probabilísticas de eventos extremos: Gumbel, Log-Gumbel y Log-Pearson III, Kite (1977). Los resultados obtenidos en estos análisis se muestran en el Anexo 5.1 y en la Figura 5.1. En esta última Figura se observa el ajuste de estas distribuciones a los datos históricos, no pudiéndose concluir a priori cual de ellas se ajusta mejor.

Igualmente se observa en la figura 5.2, que si se mezclan los 15 años de datos de Sierra Azul con los de La Cabaña, no se modifica significativamente la distribución de probabilidades de La Cabaña con 15 años. En la Tabla 5.1 se muestra un resumen de los resultados obtenidos con las tres distribuciones y los registros de La Cabaña, observándose la gran diferencia que se presenta en la cola de valores máximos extremos.

Tabla 5.1.- Gastos máximos del Río Socuy en La Cabaña para diferentes periodos de retorno (m³/s)

Periodo de retorno Años	Variable Reducida	Distribuciones Probabilísticas		
		Gumbel	Log-Gumbel	Log-Pearson
2.33	0.58	902	880	945
5	1.50	1190	1002	1113
10	2.25	1424	1190	1189
25	3.20	1721	1600	1214
50	3.90	1941	2010	-
100	4.60	2159	2490	-
500	6.21	2550	3998	-
1000	6.91	2800	4790	-

Figura 5.1.- Ajuste de Distribuciones Probabilísticas
Datos históricos río Socuy en La Cabaña

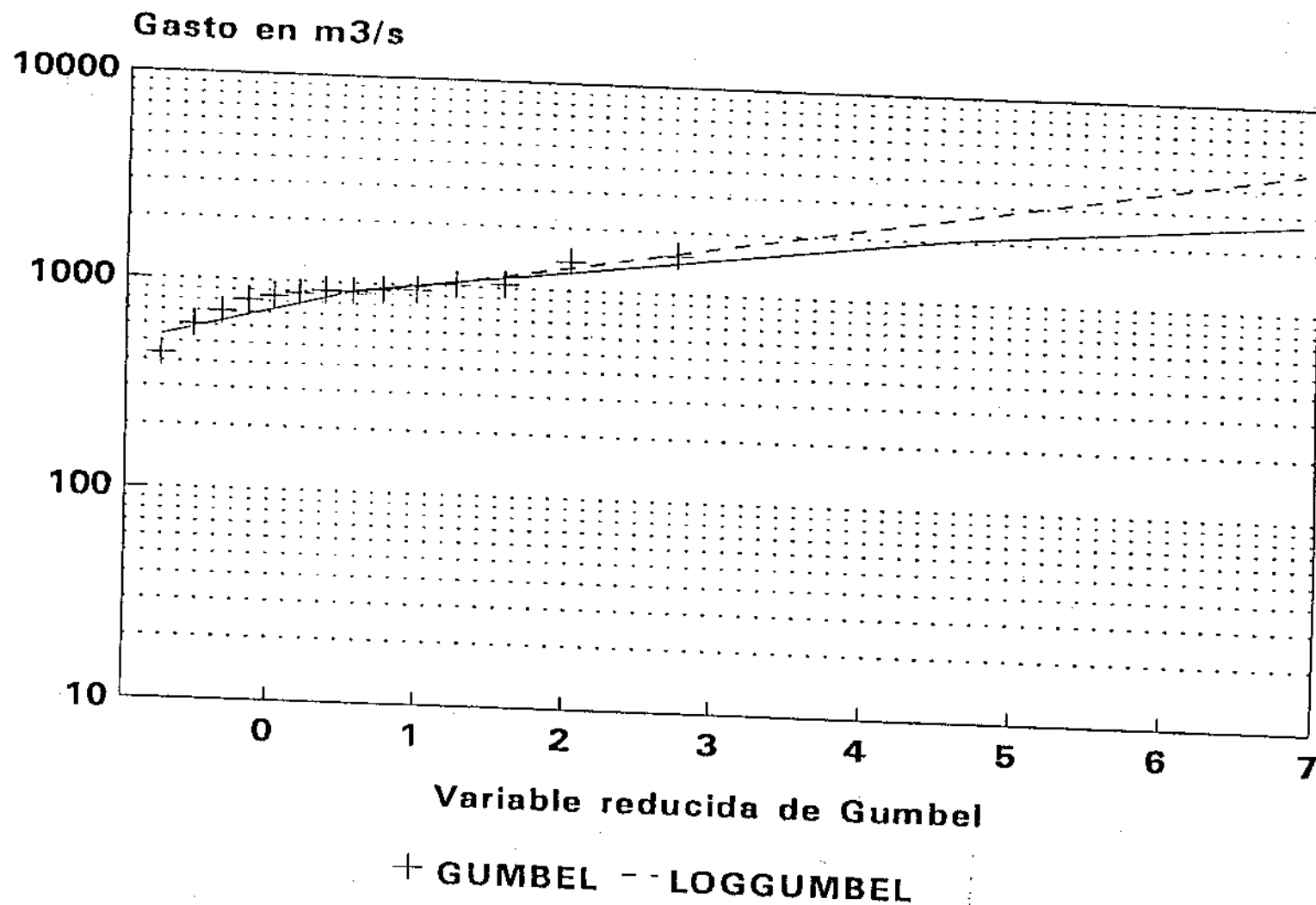
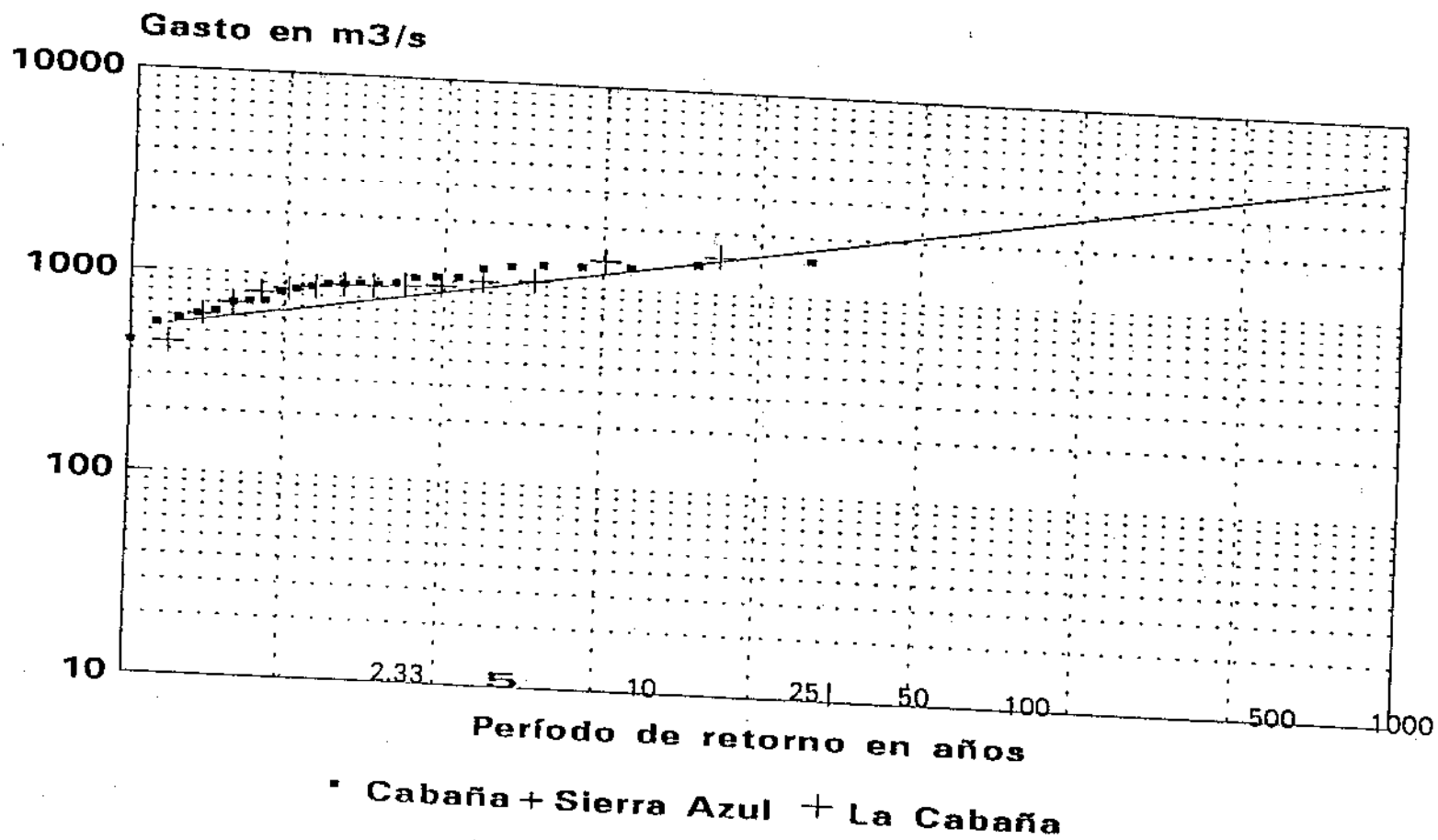


Figura 5.2.- Ajuste de distribuciones probabilísticas a los datos históricos.
Río Socuy en La Cabaña y Sierra Azul
Distribución de Probabilidades LogGumbel



La decisión sobre la distribución de probabilidades que mejor se ajusta a los datos históricos se tomó en función de los resultados obtenidos con el modelo lluvia-escorrentía de eventos que se describe más adelante.

V.3.-Hidrogramas de crecidas aisladas del río Socuy en La Cabaña

V.3.1.-Introducción

Utilizando un modelo lluvia escorrentía adaptado a la cuenca del río Socuy hasta Sierra Azul y La Cabaña, se pudieron simular los gastos de las crecidas de diferentes periodos de retorno. A continuación se explica como se adaptó dicho modelo, los resultados de su calibración y de su posterior simulación de crecidas hasta el sitio de desvío.

V.3.2.-Modelo de simulación de Crecidas

V.3.2.1.-Estimación de la lluvia efectiva

El paso de lámina precipitada a escurrida o lluvia efectiva se hizo utilizando el método del U.S. Soil Conservation Service (U.S. Bureau of Reclamation, 1978). El método indica que : (en mm)

$$Pe = (P - 0,2 S)^2 / (P + 0,8 S) \quad \dots (5.1)$$

donde S es la diferencia potencial máxima entre la lámina precipitada (P), y la lámina escurrida (Pe) en el momento en que comienza la tormenta generadora de la crecida. Esta variable se obtiene de la expresión :

$$S = (25400/NC) - 254 \quad (\text{en mm}) \quad \dots (5.2)$$

donde NC corresponde al número de la curva del U. S. Soil Conservation Service, el cual es función de las características de la cuenca (tipo de suelo, topografía, vegetación, áreas impermeables, tipos de cultivos, etc.), como puede verse en las tablas A.1 y A.3 de la referencia antes mencionada (U. S. Bureau of Reclamation, 1978).

V.3.2.2.-Descripción del Método de la Onda Cinemática

Debido a que las cuencas productoras analizadas presentan laderas y cauces de gran pendiente, se consideró conveniente utilizar el método de la Onda Cinemática para calcular sus crecidas. En este método (Schaake, 1975), se divide la cuenca en subcuencas que son representadas por dos planicies o superficies que drenan hacia un cauce o canal colector (ver MARNR, 1990).

Cada planicie tiene forma rectangular, de área igual a la de la subcuenca que representa, y una pendiente constante e igual a la pendiente promedio de la subcuenca.

La longitud normal al canal de la planicie se obtiene dividiendo el área por la longitud del cauce recolector. Lo anterior significa que las diferentes planicies de una cuenca tendrán áreas, pendientes y longitudes diferentes. El número de las subcuencas que se selecciona depende básicamente del tamaño de la cuenca, de la uniformidad de sus características físicas y de la diversificación de su red de drenaje.

Una vez idealizada la cuenca, se establecen los vínculos entre todas las subcuencas, indicando cuales tramos de canales vierten sus aguas a los de otras subcuencas situadas corriente abajo. En el Anexo 5.2 se muestran las características de los segmentos de la cuenca del Río Socuy hasta el sitio Manuelote, en total se identificaron 59 segmentos hasta la Cabaña de los cuales hay 53 hasta el sitio de desvío.

El procedimiento de tránsito del escurrimiento superficial, a lo largo de las planicies, empleado por el método, es el llamado de la onda cinemática que considera, en primer lugar, la ecuación unidimensional de la continuidad de la masa para flujo no permanente con superficie libre; es decir, una de las ecuaciones de Saint Venant (Chow, 1959). Esta ecuación puede escribirse así:

$$(\dot{U}q / \dot{U}x) + (\dot{U}y / \dot{U}t) = i \quad \dots\dots\dots (5.3)$$

donde q es el gasto por unidad de ancho ($m^3/s/m$), y la profundidad de agua (m), x la distancia medida en el sentido del movimiento (m), t el tiempo (s) e i la intensidad de la lluvia efectiva (m/s).

La segunda ecuación de Saint Venant, se obtiene de la ecuación de la cantidad de movimiento, la cual al desprejear los términos de inercia y presión (ver Chow, 1959), se reduce a la siguiente expresión :

$$S_o = S_f \quad \dots\dots\dots (5.4)$$

donde S_o es la pendiente de la planicie y S_f la de la línea de energía. La igualdad de pendientes equivale a decir que para cualquier instante de tiempo y en una misma sección, la ecuación anterior se cumple, pero los valores de esas pendientes se modifican de sección en sección. La ventaja de estas suposiciones radica en que para cada sección existe una relación única entre gasto y profundidad y, por lo tanto, se puede seleccionar cualquier fórmula de flujo permanente para representar esa relación, por ejemplo, la ecuación de Manning, cuya expresión para flujo bidimensional viene dada por:

$$q = (S_o^{1/2} y^{5/3}) / n \quad \dots\dots\dots (5.5)$$

donde n es el coeficiente de rugosidad de Manning. Sustituyendo el valor de q dado por la expresión anterior en la ecuación (5.1), se obtiene una ecuación diferencial representativa de la variación de la profundidad con el tiempo a lo largo de la planicie, la cual puede ser resuelta aproximadamente, utilizando un esquema de diferencias finitas.

Una vez resueltas estas ecuaciones para la planicie se procede a su solución en el cauce o canal, cambiando las variables gasto por unidad de ancho q y profundidad y , por gasto total en el cauce Q y área A , respectivamente. Adicionalmente, la intensidad efectiva de lluvia i se reemplaza por el gasto lateral q , que aportan las planicies contribuyentes al cauce, el cual resulta de la solución de las ecuaciones de Saint Venant en la planicie.

La intensidad efectiva de la lluvia se calcula aplicando el método del U. S. Soil Conservation Service antes descrito, al yetograma de precipitación total definido en la Sección IV.3.

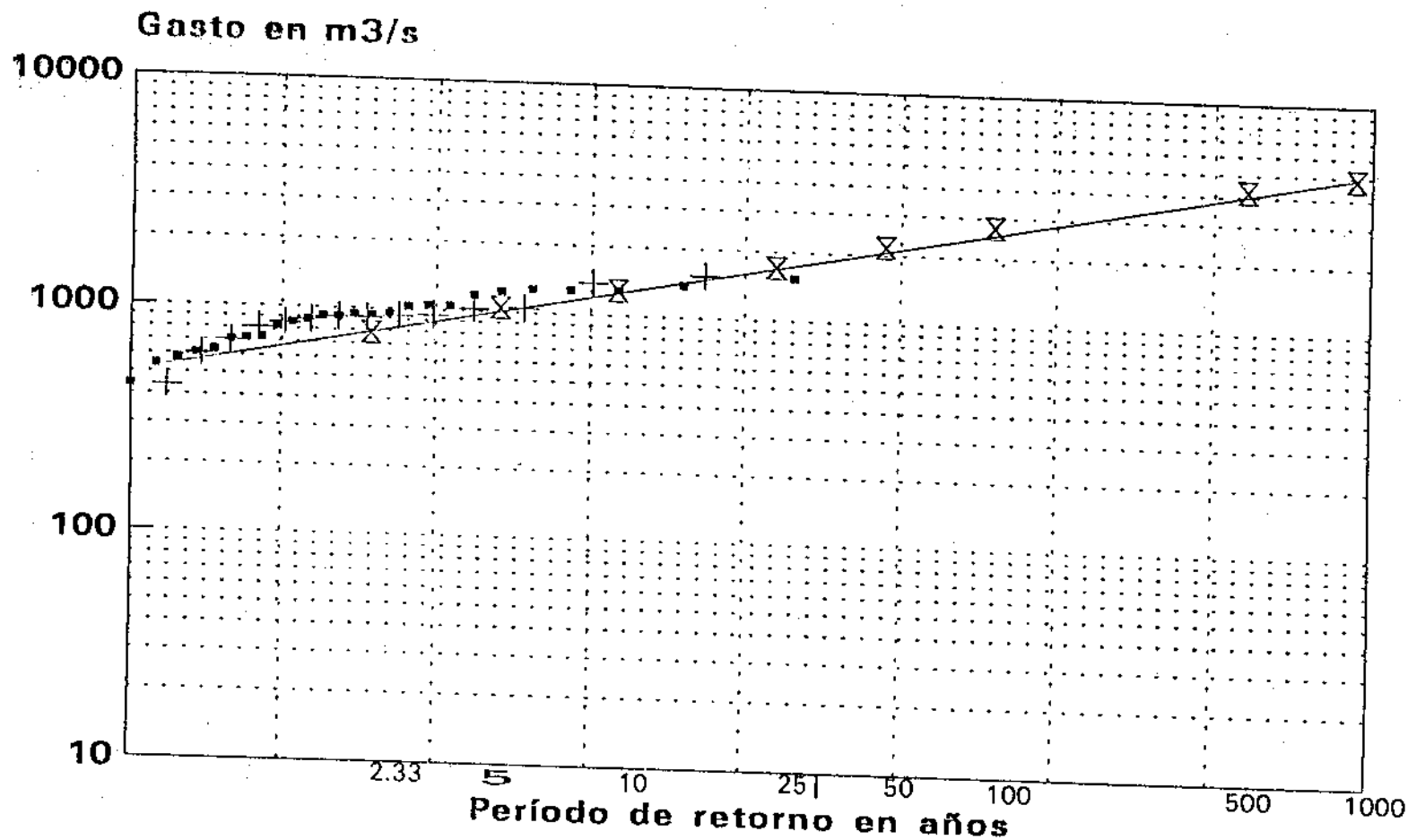
V.3.2.3.- Calibración Modelo de Crecidas

Como fué referido en la sección sobre información básica, se dispone de información sobre gastos máximos instantáneos anuales en las estación hidrométrica del Río Socuy en la Cabaña, para el período 1958-1989. Un resumen de esta información se presentó en el Anexo 4.4, donde se le ajustan distribuciones probabilísticas de extremos, obteniéndose los resultados que se mostraron en la Tabla 5.1. ← ?

En base a esta información, se procedió a calibrar el modelo de crecidas en esta cuenca de forma tal que sus resultados se ajustaran a los obtenidos en el análisis de extremos descrito en el párrafo anterior. Para la realización de esta calibración se definieron en cada subcuenca de análisis sus principales características en términos de áreas, longitudes, pendientes y rugosidades tanto de laderas como de los cauces (ver Anexo 5.2), y como datos de precipitación se utilizaron los yetogramas derivados en la sección IV.3 correspondientes a las estaciones Las Delicias, Caño Frío, Armenia y La Cabaña (ver Anexo 4.4). El resultado de esta calibración determinó que el número de la curva para esta cuenca es igual a 55 en la cuenca alta y luego de 58 en la parte más intervenida de la cuenca en la zona cercana al embalse Manuelote. Los resultados de la calibración del modelo se muestran en la Figura 5.3. En esta última figura se grafican los gastos máximos obtenidos para cada período de retorno, comparándolos con los gastos registrados y con el ajuste teórico de la distribución de probabilidad Log-Pearson III (que fué con la que se logró el mejor ajuste).

Debido a que el modelo de la onda cinemática sólo transita el escurrimiento superficial, los datos de crecidas obtenidos con este modelo incluyen un gasto base que se estimó en el orden de los $150 \text{ m}^3/\text{s}$.

Figura 5.3.-Calibración Gastos máximos río Socuy en La Cabaña
Distribución de Probabilidades LogGumbel



■ Cabaña + Sierra Azul + La Cabaña × simulación CGR

V.3.3.-Distribución de Probabilidades de Gastos máximos e hidrogramas del río Socuy en el sitio de desvío y en la cabaña

Con el modelo calibrado en la cuenca hasta la estación La Cabaña se simularon los gastos de la cuenca intermedia hasta el sitio de desvío, y hasta la confluencia de la quebrada Pedru con la tormenta centrada sobre la cuenca completa del ro Socuy.

Al igual que se hizo hasta La Cabaña se cargaron las tormentas en toda la cuenca hasta el sitio de desvío simulándose para cada período de retorno los hidrogramas de crecida que se presentan en la figura 5.4, los cuales tiene adicionados un gasto base estimado en $150 \text{ m}^3/\text{seg}$. A los gastos máximos instantáneos se les ajustó la misma distribución LogGumbel que en la Cabaña según se observa en la figura 5.5. La tabla 5.2 incluye un resumen de los máximos instantáneos en algunos sitios de interés.

Tabla 5.2.- Gastos máximos instantáneos del río Socuy en sitios de desvío

Período de retorno en años	Sitios	
	Desvío	Confluencia Caño Pedru
2.33	604	35
5	801	48
10	1003	60
25	1349	79
50	1782	108
100	2242	-
200	2700	-
500	3487	-

Figura 5.4.- Hidrogramas de crecidas río Socuy en desvío

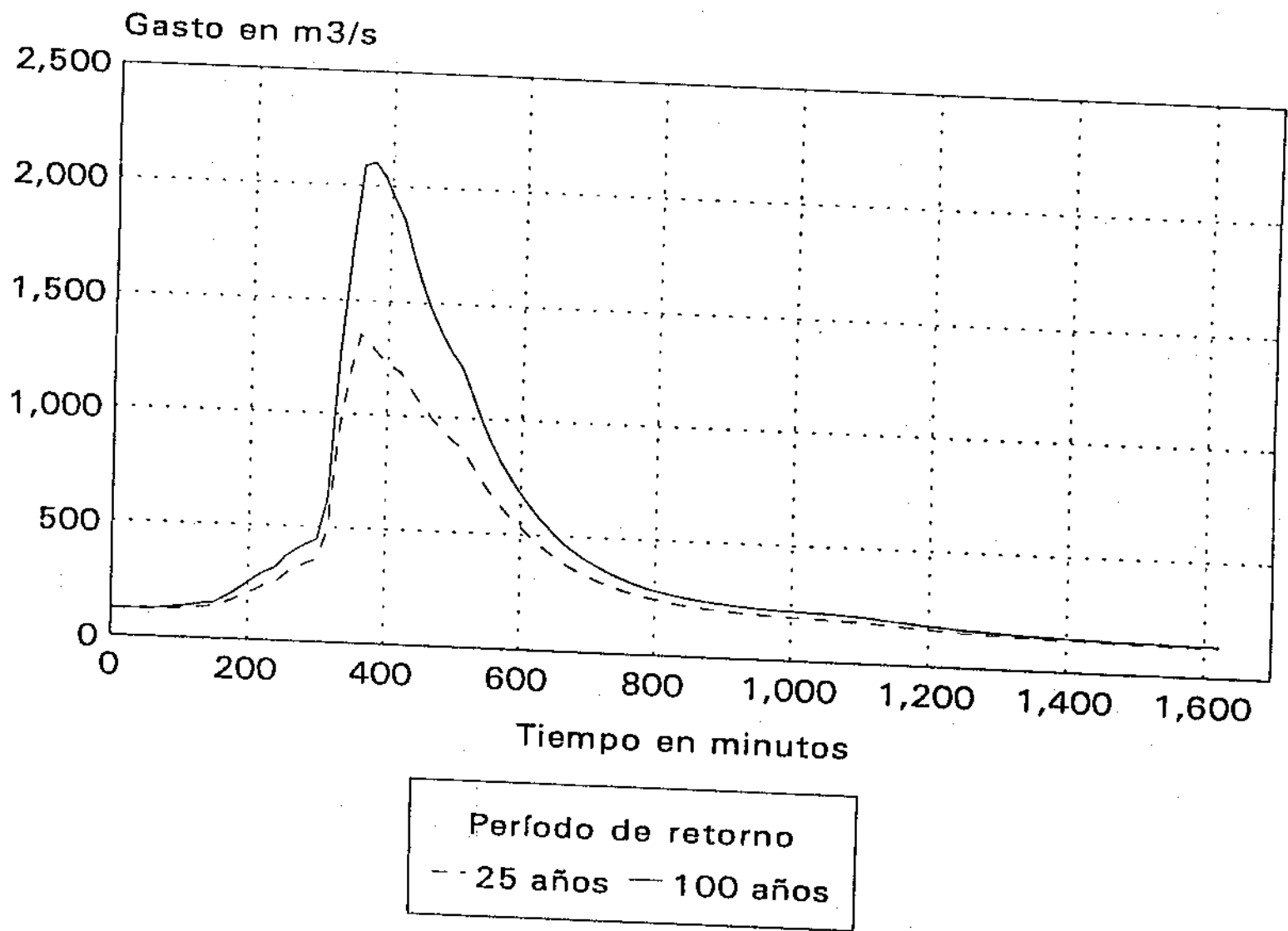
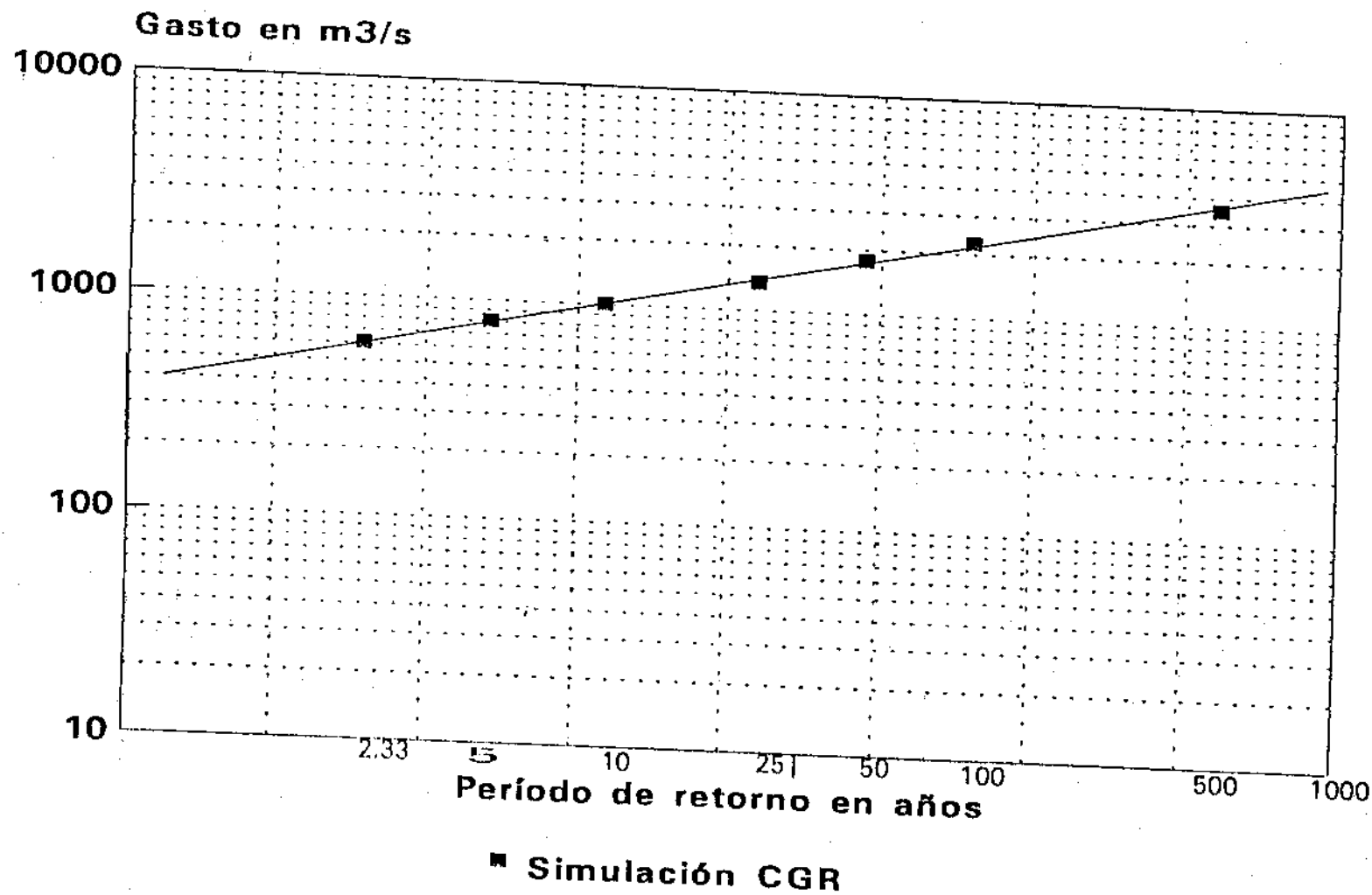


Figura 5.5.- Gastos máximos río Socuy en sitio de desvío
Distribución de Probabilidades LogGumbel



VI- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los análisis realizados en este trabajo sobre la estimación de caudales del río Socuy en el sitio donde el mismo será desviado para aprovechar mejor el desarrollo de la mina de Carbón, son bastante confiables puesto que los mismos están basados en metodologías que fueron comprobadas con mediciones del caudal de dicho río en esta misma zona. La invaluable ayuda que se pudo obtener de la disposición de información de precipitación y de caudales en esta cuenca, ratifican aun más la conveniencia de continuar con el monitoreo de estas variables hacia el futuro. La necesidad de mantener una constante supervisión sobre los desarrollos que allí se realizarán implica que se debe reanudar las mediciones de niveles, aforos y de precipitación en la zona.

De toda esta información Hidroclimática disponible en la zona solamente aparece con serios errores la estación Sierra Azul, aunque las curvas de gasto del río Socuy en dicho sitio no parecen indicar problemas en los propios aforos, es al procesar los niveles disponibles con las mismas que el gasto medio se ubica en $31 \text{ m}^3/\text{s}$ cuando en el trabajo de CGR Ingeniería 1995 se indica que el mismo para el período 1978-1994 debe ser de $17 \text{ m}^3/\text{s}$. Posiblemente esta discrepancia se debe a un problema de referencia de la mira en la estación de niveles de Sierra Azul. Para dilucidar este problema se recomienda una campaña de aforos donde se correlacione el nivel del aforo con el nivel simultáneo en el Limnógrafo de Sierra Azul.

La red de estaciones de lluvia existente debe ser mantenida pues la misma posibilita cualquier tipo de análisis Hidrológico que se debe realizar en la zona.

Para el caso en que se deban calcular los gastos máximos e hidrogramas en cuencas menores, ubicadas dentro de la cuenca del Socuy hasta La Cabaña, se deberá usar tormentas centradas sobre dichas cuencas, en lugar de la tormentas usadas en este trabajo. En el caso de este trabajo el objetivo fue las crecidas para un área del orden de los 400 km^2 , que a nivel de subcuencas particulares proporciona lluvias puntuales de menor cuantía (por efectos de la distribución espacial de la misma), que cuando se concentra la tormenta en un área de unos cuantos km^2 .

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Burnash R., Ferral L. and R. McGuire. "A Generalized Streamflow Simulation System Conceptual Modeling for Digital Computers". National Weather Service, Sacramento, CA, USA, 1973.
- Bolinaga J.J. "Estudio de las Posibilidades de Traspase del Río Guasare al Río Palmar, Edo. Zulia." Dirección General de Infraestructura, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, DGI/IT/40, 1979.
- C.G.R. Ingeniería." Trabajos Requeridos de Hidrología del Río Palmar en El Diluvio, Edo. Zulia". Dirección General de Infraestructura, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, DGI/IT/397, 1991.
- González S., M., Rijdsdijk H., Silvestre H. y J. R. Córdova. "Aprovechamiento del Río Palmar en El Sitio El Diluvio : Altura de Presa, Area de Desarrollo de Riego, Traspase del Guasare y Análisis de Crecientes". DGRH, Dirección de Proyecto Construcción, División de Análisis de Sistemas, Ministerio de Obras Públicas, 1975.
- MARNR. "Inventario de Sitios de Aprovechamiento". Serie Inventario Nacional del Recursos Agua, DGSPOA/IT/164, 1983.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP). "Estudio Preliminar de Aprovechamiento de los Ríos Cachimí, Socuy y Guasare". Elaborado por la empresa OTHEA para la Dirección de Obras Hidráulicas, 1967.

ANEXOS

ANEXO 2.1.- DATOS DE INTENSIDAD-DURACION FRECUENCIA DE LAS
ESTACIONES DE LLUVIA DE LA ZONA

Anexo 2.1.- Datos de Intensidad-Duración-Frecuencia
de estaciones de lluvia en la zona

EL CARBON, SERIAL : 0088

10,

5, 16,

10, 15, 2, 13, 6, 13, 2, 15, 2, 12, 16, 1, 10, 15, 9, 5, 17, 3, 10, 5, 9, 3, 9, 9, 8, 5, 7, 3,

10, 16,

18, 1, 25, 23, 1, 25, 4, 23, 7, 22, 3, 24, 4, 16, 4, 25, 7, 18, 8, 19, 5, 15, 6, 16, 3, 19, 4, 15, 8, 14, 1,

15, 16,

23, 9, 33, 29, 6, 29, 8, 34, 6, 27, 5, 27, 4, 25, 33, 5, 22, 8, 27, 8, 22, 1, 20, 2, 28, 9, 20, 15, 5,

30, 16,

29, 5, 52, 2, 39, 6, 50, 5, 60, 8, 47, 7, 39, 3, 36, 2, 43, 8, 26, 4, 50, 3, 33, 9, 31, 3, 47, 9, 31, 3, 16,

60, 21,

31, 57, 99, 72, 45, 77, 60, 81, 101, 90, 49, 54, 71, 57, 47, 65, 59, 54, 85, 56, 17,

180, 21,

116, 84, 182, 123, 69, 103, 70, 115, 159, 111, 76, 61, 139, 103, 60, 100, 72, 74, 101, 119, 21,

360, 21,

116, 116, 209, 162, 75, 109, 67, 122, 169, 120, 106, 62, 150, 145, 68, 104, 90, 75, 111, 159, 22,

540, 21,

118, 116, 278, 174, 75, 111, 93, 126, 171, 121, 115, 67, 151, 164, 131, 111, 90, 75, 127, 170, 22,

720, 21,

118, 116, 278, 174, 75, 112, 93, 133, 187, 121, 115, 67, 151, 164, 132, 113, 90, 75, 127, 192, 22,

1440, 21,

118, 132, 289, 176, 75, 112, 93, 180, 189, 121, 115, 82, 152, 175, 133, 114, 92, 75, 204, 219, 23,

LA CASAÑA, SERIAL : 1008

10,

5, 13,

12, 5, 13, 8, 15, 5, 12, 5, 13, 2, 11, 5, 12, 16, 6, 10, 3, 13, 4, 13, 8, 9, 2, 11,

10, 13,

22, 5, 25, 2, 26, 2, 25, 24, 1, 20, 2, 25, 5, 24, 7, 16, 4, 23, 3, 24, 17, 5, 21, 7,

15, 15,

32, 8, 29, 9, 32, 5, 33, 2, 29, 5, 24, 5, 28, 5, 35, 5, 20, 4, 28, 5, 36, 4, 27, 5, 30, 3, 32, 5, 17, 7,

30, 15,

33, 4, 47, 4, 52, 2, 60, 2, 36, 5, 37, 2, 50, 3, 45, 7, 25, 7, 43, 8, 60, 6, 42, 42, 6, 46, 6, 21, 6,

60, 21,

45, 67, 71, 80, 50, 74, 79, 109, 93, 55, 67, 90, 43, 53, 74, 48, 98, 57, 60, 67, 32,

180, 21,

58, 101, 107, 149, 119, 141, 98, 120, 154, 69, 108, 122, 64, 79, 81, 69, 139, 69, 101, 92, 34,

360, 21,

105, 106, 123, 175, 147, 171, 101, 120, 197, 74, 116, 124, 64, 83, 85, 75, 135, 80, 135, 118, 34,

540, 21,

108, 107, 125, 175, 148, 173, 201, 120, 206, 76, 116, 237, 71, 85, 105, 76, 140, 82, 163, 143, 27,

720, 21,

137, 108, 135, 181, 148, 176, 101, 120, 216, 76, 116, 247, 87, 67, 122, 76, 140, 82, 173, 161, 59,

1440, 21,

174, 106, 152, 185, 149, 176, 102, 131, 217, 96, 118, 250, 113, 88, 123, 76, 156, 82, 156, 195, 60,

POSSARITO, SERIAL : 1010

8,

15, 15,

42.9, 30.4, 37, 40.5, 21.3, 38.5, 27.4, 29.9, 34.8, 28.5, 20, 30.6, 35, 28.8, 27.9,

30, 15,

48.1, 51.6, 29.8, 55.8, 42.9, 51.8, 40.2, 45.5, 56.2, 47.7, 30.2, 59.1, 47.7, 40.7, 42.3,

60, 21,

70.60, 75, 55, 59, 60, 73, 70, 60, 66, 70, 83, 81, 78, 48, 76, 50, 89, 71, 56, 54,

180, 21,

74.116, 89, 55, 59, 67, 79, 104, 67, 75, 77, 88, 88, 98, 49, 88, 87, 91, 100, 66, 78,

360, 21,

87.124, 90, 57, 60, 67, 79, 106, 69, 75, 78, 88, 92, 99, 49, 94, 94, 114, 104, 67, 79,

540, 21,

90.124, 90, 57, 62, 67, 79, 107, 69, 75, 78, 88, 92, 99, 66, 94, 107, 278, 109, 67, 69,

720, 21,

90.124, 90, 57, 75, 67, 79, 107, 69, 75, 78, 88, 92, 99, 71, 94, 107, 297, 109, 67, 79,

1440, 21,

152.125, 127, 62, 83, 85, 79, 119, 91, 75, 89, 89, 113, 101, 71, 96, 119, 299, 109, 67, 122,

SANTA MARIA, SERIAL : 1031

8,

15, 17,

35.9, 40.5, 26.6, 31.6, 30.8, 37.2, 16.0, 21.4, 18.2, 20.1, 20.2, 29.3, 29.6, 39.7,

32.7, 23.7, 21.7,

30, 17,

60.3, 62.7, 39.2, 48.7, 47.4, 29.8, 22.4, 29.4, 23.5, 26.1, 26.2, 53.2, 49.8, 53.8,

49.5, 43.6, 29.6,

60, 20,

40.57, 54, 68, 97, 57, 71, 73, 46, 54, 61, 37, 45, 41, 80, 64, 63, 57, 74, 54,

180, 20,

57.71, 137, 69, 192, 52, 108, 98, 56, 132, 105, 64, 76, 57, 82, 71, 76, 91, 68, 57,

360, 20,

75.79, 164, 94, 228, 94, 130, 99, 56, 132, 166, 64, 81, 59, 84, 71, 77, 91, 123, 59,

540, 20,

87.88, 164, 102, 227, 94, 138, 101, 56, 132, 166, 64, 83, 59, 84, 71, 77, 111, 123, 59,

720, 20,

88.88, 164, 102, 228, 94, 138, 101, 57, 132, 166, 64, 83, 59, 84, 71, 77, 118, 123, 59,

1440, 20,

92.88, 169, 122, 228, 94, 138, 105, 59, 122, 167, 64, 83, 71, 87, 72, 77, 125, 123, 59,

LAS LAJAS, SERIAL : 1033

8,
15,12,
28.5,36,33.6,28.5,30,20,40.6,40.3,27.5,28.8,30.3,28.6,
30,15,
45,7,41.1,29.5,45.1,65.1,45.5,41.1,45.1,29.7,49.4,61.3,41.2,39,45.5,39,
60,20,
69,23,40,73,59,36,51,61,70,75,80,62,42,67,46,80,70,52,57,66,
180,20,
97,59,122,78,83,47,65,61,84,90,98,100,57,75,67,84,79,105,68,80,
360,20,
107,59,126,78,83,48,65,61,84,90,132,100,57,75,65,86,80,112,68,102,
540,20,
108,59,127,82,83,48,65,68,84,90,144,100,57,75,67,86,80,114,68,103,
720,20,
108,59,134,88,83,48,65,68,84,90,147,100,85,75,67,86,80,114,68,103,
1440,20,
130,59,135,103,93,48,65,79,86,93,151,110,88,75,67,89,80,149,68,104,
SIERRA AZUL, SERIAL : 1069

8,
15,6,
29.4,35.4,25.6,26.0,29.1,22.4
30,6,
39.4,51.8,41.9,27.5,39.2,33.2
60,6,
61,72,57,61,46,37,
180,6,
85,81,74,103,97,43,
360,6,
85,81,76,136,98,44,
540,6,
86,82,105,155,98,47,
720,6,
86,82,107,120,98,70,
1440,6,
95,103,108,125,100,74,

VILLA DEL ROSARIO, SERIAL : 1071

10,
5,12,
8,14,7,16,8,12,5,12,5,7,7,11,7,17,5,13,2,10,4,8,10,5,
10,10,
24,1,19,8,21,5,22,8,16,6,29,4,23,9,20,4,8,8,20,
15,12,
26,20,28,4,29,8,18,8,29,7,16,9,29,4,35,5,30,9,44,28,5,
30,12,
29,4,36,1,42,5,52,4,31,8,49,5,26,8,34,7,43,3,47,3,61,4,41,5,
60,14,
51,41,60,64,47,65,55,76,66,41,64,51,72,73,
180,14,
61,50,84,82,47,75,63,80,85,54,83,66,93,81,
360,14,
61,52,84,86,49,75,67,83,85,54,83,70,93,84,
540,14,
61,58,84,87,60,76,69,85,85,54,83,70,93,84,
720,14,
61,61,84,87,61,76,69,85,86,67,83,70,93,84,
1440,14,
96,61,95,106,61,76,85,87,86,80,83,72,93,84,

SAN SALVADOR, SERIAL : 1072

8,
15,11,
22,1,25,4,25,5,26,9,26,8,15,7,49,43,9,30,7,28,8,30,2,
30,15,
55,2,61,2,37,2,51,7,43,7,49,7,49,0,38,9,37,3,25,3,86,4,59,2,38,7,38,5,48,1,
60,20,
82,51,85,59,64,77,95,59,59,65,54,53,50,70,41,165,81,76,46,75,
160,20,
84,73,85,75,106,82,102,104,81,86,94,81,73,76,52,191,113,87,66,95,
360,20,
84,75,85,75,106,82,104,128,82,86,103,86,73,78,52,191,114,87,72,95,
540,20,
87,75,85,75,106,82,104,141,82,86,103,88,73,79,52,191,114,87,72,95,
720,20,
88,75,85,75,106,82,104,160,82,86,103,91,73,79,52,191,114,107,72,95,
1440,20,
106,76,85,95,106,101,120,162,105,87,123,114,73,60,52,191,114,110,72,95,

LA ARMENIA, SERIAL : 1079

8.

15,17,

31.2,29.8,28.4,45.0,33.5,34.5,30.7,24.0,24.5,19.8,23.1,31.9,33.3,

20.2,26.8,22.8,49.5,

30,17,

49.3,38.8,32.4,75.0,51.7,35.0,48.0,35.2,30.4,24.3,30.4,43.6,51.1,

34.0,43.6,42.4,62.2,

60,16,

61.53,124,62,73,101,53,50,48,45,84,103,56,73,65,71,

180,16,

108,78,182,124,109,151,107,75,63,79,99,54,57,135,94,79,

260,16,

118,78,185,162,136,166,119,91,70,86,275,158,59,140,112,87,

540,16,

119,78,187,190,139,166,166,149,108,86,297,159,60,140,117,88,

720,16,

120,78,195,225,140,166,176,149,110,86,298,159,60,140,117,88,

1440,16,

120,78,214,225,140,167,222,170,114,120,311,154,60,140,156,92,

LAS DELICIAS, SERIAL : 1080

8.

15,15,

30.4,20.8,20.8,25.9,31.7,25.29,7,29.7,19.4,29.3,34.5,26.8,36.1,27.9,34,

30,15,

41.9,21,42.5,44.1,26.3,39.8,49.5,33.5,26.7,42.9,51.8,52.2,51.9,57.6,54.9,

60,16,

72,41,68,48,51,77,89,56,75,87,62,79,52,97,77,66,

180,16,

117,62,144,87,82,121,152,76,78,102,97,131,106,117,123,85,

360,16,

139,69,169,130,111,135,153,84,78,115,200,143,106,118,146,89,

540,16,

140,68,192,136,112,135,154,88,78,121,224,144,106,118,148,95,

720,16,

142,61,202,157,114,135,154,96,78,121,224,144,106,118,149,122,

1440,16,

142,86,300,161,139,135,191,180,78,364,227,139,160,151,158,134,

TULE, SERIAL : 1093

10,
5,10,
9,9.8,10.4,15.9,10.2,10,7,11.7,8.7,14.3,
10,10,
13,9,14.1,16.5,29.6,20.3,20.2,13,21,16.3,19.5,
15,10,
16,9,25.1,25.4,52.3,22.4,24.2,19.9,26.7,28.8,27,
30,10,
25,3,38,37.2,76.4,32.6,30.6,36.5,44,57.6,35,
60,12,
33,57,54,115,45,70,50,46,48,54,112,46,
180,12,
28,77,60,136,121,77,60,47,77,57,125,53,
360,12,
48,77,61,181,139,77,65,47,77,60,125,53,
540,12,
52,77,64,188,140,77,65,47,77,60,125,53,
720,12,
52,77,64,190,141,80,65,47,77,60,125,53,
1440,12,
52,77,64,191,141,80,67,74,77,60,125,53,

LA FORTUNA, SERIAL : 1097

8,
15,17,
30.5,39.3,27.0,29.6,23.6,26.1,39.5,29.4,25.5,19.0,33.4,25.7,27.8,21.5,
30.5,30.6,30.3,
30,17,
50.7,56.1,49.9,49.4,34.2,46.5,52.3,38.6,40.0,30.0,53.2,39.9,38.0,33.8,45.0
47.9,48.4
60,16,
72,87,73,61,72,65,60,77,45,67,59,47,39,73,66,68,
180,16,
129,99,107,83,113,146,111,101,53,107,98,77,85,143,90,96,
360,16,
145,100,152,112,200,169,137,108,70,115,109,78,,94,155,127,134,
540,16,
146,101,224,129,201,185,178,113,70,117,117,86,127,162,141,139,
720,16,
148,106,241,131,201,190,183,115,70,117,117,87,141,162,141,144,
1440,16,
148,114,291,133,201,192,217,121,72,122,130,123,148,165,141,152,

LA YOLANDA, SERIAL : 1100

8,
15,16,
20.6,22.6,19.6,34.6,30.2,27.8,25.1,30.3,28.5,22.3,34.4,35.5,25.7,26.8,40.4,39.8,
30,16,
37.2,27.7,27.5,31.8,42.7,36.5,49.3,48,41.1,25.8,50.5,54.4,41.5,31.5,57.7,53,
60,16,
48,76,73,80,51,64,81,53,43,82,87,81,77,55,137,75,
180,16,
65,92,108,158,90,108,135,134,49,158,146,116,91,97,175,108,
360,16,
97,94,153,183,105,190,175,161,57,232,151,142,111,102,282,136,
540,16,
101,94,159,203,106,197,187,188,88,233,151,143,124,106,339,138,
720,16,
108,94,186,209,106,198,187,196,94,233,151,143,128,116,340,138,
1440,16,
115,109,220,217,110,199,233,202,114,267,154,143,128,137,340,153,

LAS CARMELITAS, SERIAL : 1101

8,
15,16,
29.1,35.5,38.7,22.7,28.6,23.3,26.7,36.3,32.5,19.5,24.5,39.2,25.2,33,27.6,27.8,
30,16,
36.6,51.3,59,33.8,38.9,41.5,46.3,57.4,49.5,26.2,39.3,40.8,46.8,50.8,36.7,37.7,
60,16,
57,78,50,49,62,68,61,82,88,32,55,66,52,72,50,69,
180,16,
71,101,68,54,71,75,90,114,128,34,73,72,54,,89,57,93,
360,16,
90,108,70,55,74,75,103,115,130,38,74,63,56,104,69,96,
540,16,
99,110,70,85,110,76,103,117,135,39,74,73,56,104,70,97,
720,16,
99,110,70,89,111,77,103,118,135,39,74,90,56,117,93,97
1440,16,
118,110,93,89,111,77,147,140,129,39,111,109,57,123,113,99

CAÑO FRIO, SERIAL : 1111

8,
15,16,
17.6,25.8,29.5,30.8,34.5,17,30.6,37.5,27.5,22.5,31.8,25.5,43,27.5,36.8,25.5,
30,16,
21.9,50.5,36.6,51.3,40.3,28.2,49.1,51.1,32.5,29.1,45.6,40.7,60.3,55.4,38.7,29.1,
60,16,
63,50,69,110,27,51,55,40,60,40,74,67,45,83,48,69,
180,16,
67,77,119,198,45,69,66,52,79,69,170,103,60,134,87,73,
360,16,
70,87,148,215,108,77,67,69,80,74,200,125,70,135,96,75,
540,16,
70,92,148,224,110,77,67,77,86,74,202,125,70,135,108,76,
720,16,
95,92,148,226,110,86,67,85,101,76,203,125,81,135,114,91,
1440,16,
124,105,230,226,110,118,83,93,102,83,215,134,119,179,122,95,

Anexo 2.2.- Mapa de isoyetas medias anuales

Anexo 2.3.- Niveles asociados a los gastos máximos registrados

Anexo 2.3.- Niveles máximos Sierra Azul y La Cabaña

Año	La Cabaña	Sierra Azul
64	6.85	
65	6.87	
66	7.47	
67	7.3	
68	-	
69		
70		
71	6.87	
72	4.83	
73	4.45	
74	8.86	
75	6.93	
76	3.90	
77	5.88	
78	10.75*	
79	12.37*	
81	11.34*	
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		

* Remanso Embalse Manuelote

ANEXO 2.4.- GASTOS MEDIOS MENSUALES ORIGINALES EN EL RIO SOCUY

.0\$: DATO FALTANTE

ESTACION: LA CABAÑA

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELIM
 GAST 379 MENSUAL 40.00 105510 721712 M3/S AER/62 FUN

* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1974	13.2	19.2	7.3	20.8	74.1	10.3	7.0	13.3	13.1	56.4	44.6	13.8	24.5
1975	8.4	6.2	5.6	5.3	11.4	8.3	25.0	22.6	29.2	57.0	42.2	99.3	26.9
1976	19.2	17.9	22.6	13.3	16.3	14.6	11.5	9.4	10.4	31.0	32.4	13.9	17.7
1977	6.5	5.1	4.4	4.1	16.0	20.6	13.7	14.7	19.5	32.3	39.4	9.9	15.6
1978	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$	.0\$
MED	11.85	12.10	9.99	10.88	29.47	13.45	14.29	15.00	18.04	44.18	39.64	34.21	21.17
DES	5.66	7.49	8.52	7.77	29.81	5.44	7.65	5.55	8.36	14.45	5.26	43.41	5.41
MAX	19.23	19.23	22.65	20.80	74.05	20.60	24.98	22.60	29.19	56.99	44.59	99.26	26.93
MIN	6.54	5.09	4.42	4.14	11.44	8.32	7.02	9.35	10.38	31.05	32.42	9.87	15.56
NPT	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: SIERRA AZUL

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. I
 GAST 510 MENSUAL 65.00 105421 721923 M3/S AGO/76 P

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1979	13.5	10.0	12.0	34.7	33.1	50.7	32.3	20.9	35.8	36.4	54.2	71.7	33.9
1980	31.2	13.9	9.5	14.2	17.9	21.3	13.2	38.4	38.3	36.6	31.1	33.7	25.0
1981	20.4	32.8	26.4	121.4	57.5	68.1	37.0	28.8	43.6	34.3	46.7	37.7	46.1
1982	45.2	15.3	11.6	32.2	45.0	34.3	18.6	12.5	22.1	53.2	45.9	53.5	32.6
1983	26.8	12.3	8.7	31.5	64.9	28.2	21.6	18.4	26.2	44.4	29.0	21.4	27.9
1984	13.7	12.8	8.0	7.8	11.1	13.1	24.3	31.1	38.4	76.5	60.2	48.4	28.9
1985	18.1	12.5	15.2	25.5	39.1	21.3	15.4	33.5	33.3	55.8	77.3	68.0	34.7
1986	16.1	11.6	11.3	32.7	41.4	29.6	15.7	14.4	37.7	91.8	51.6	18.6	31.1
1987	11.6	8.8	8.3	11.1	62.0	25.2	19.8	43.2	31.0	40.6	39.4	38.4	28.5
1988	14.3	12.3	11.7	13.5	9.5	42.9	30.2	76.7	58.6	43.7	90.5	45.0	37.4
1989	20.7	11.5	6.6	9.2	9.4	11.5	12.0	19.5	34.6	36.3	62.7	28.2	21.8
1990	5.6	9.6	2.1	27.3	58.9	11.7	11.2	4.5	20.0	38.0	25.1	29.6	20.4
MED	19.76	13.62	10.96	30.09	37.49	29.83	20.54	28.49	34.99	48.98	51.15	41.18	30.69
DES	10.50	6.30	5.86	30.49	21.23	17.06	8.43	18.92	10.22	18.04	19.57	16.92	7.03
MAX	45.15	32.80	26.38	121.40	64.86	68.06	36.97	76.69	58.63	91.78	90.46	71.67	46.07
MIN	5.65	8.82	2.12	7.82	9.35	11.53	11.21	4.49	20.02	34.32	25.07	18.61	20.40
NPT	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Anexo 2.5.- Gastos del río Socuy corregidos

ESTACION RIO SOCUY EN LA CABAÑA

AÑOS DE REGISTROS : 4

UNIDADES M³/S

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1974	6.70	11.70	2.65	16.48	64.46	4.60	2.46	7.03	6.80	45.59	33.62	7.13	17.43
1975	3.33	2.03	1.71	1.55	5.62	3.38	16.77	14.36	19.51	46.30	31.14	51.59	19.77
1976	11.09	10.34	14.17	6.88	8.97	7.56	5.39	3.97	4.69	21.67	24.22	7.18	10.51
1977	2.19	1.46	1.02	.86	8.73	13.06	7.10	7.98	11.85	22.89	29.19	4.34	9.22
MEDIA =	5.83	6.38	4.89	6.44	21.94	7.15	7.93	8.34	10.71	34.11	29.54	27.56	14.24
DESVIACION STANDARD =	4.00	5.39	6.22	7.21	28.38	4.31	6.20	4.37	6.59	13.68	3.98	42.71	5.16
COEF. DE ASIMETRIA =	.43	.02	.57	.64	.99	.57	.71	.53	.47	.00	-.42	1.00	.05
COEF. DE CORRELACION =	.84	.57	.14	.94	-.35	-.32	.88	.97	.46	.83	.27	.96	.26
DE X _t X _{t+1}													
COEF. DE VARIACION =	.69	.84	1.27	1.12	1.29	.60	.78	.52	.62	.40	.13	1.55	.36

Anexo 3.1.- Tabla con valores de curvas de duración

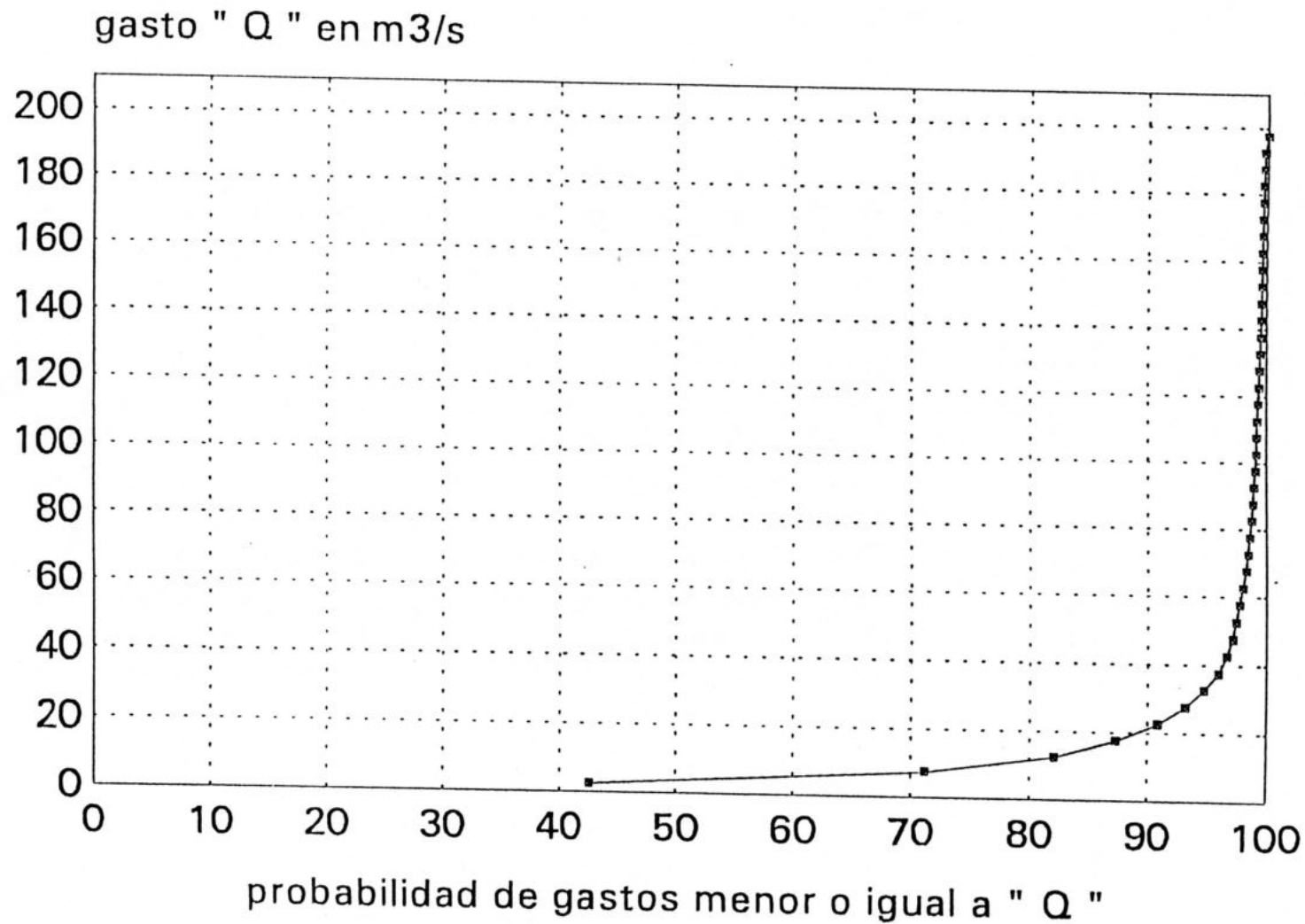
ANEXO 3.1.

CURVAS DE DURACION MENSUAL DE CAUDALES DIARIOS

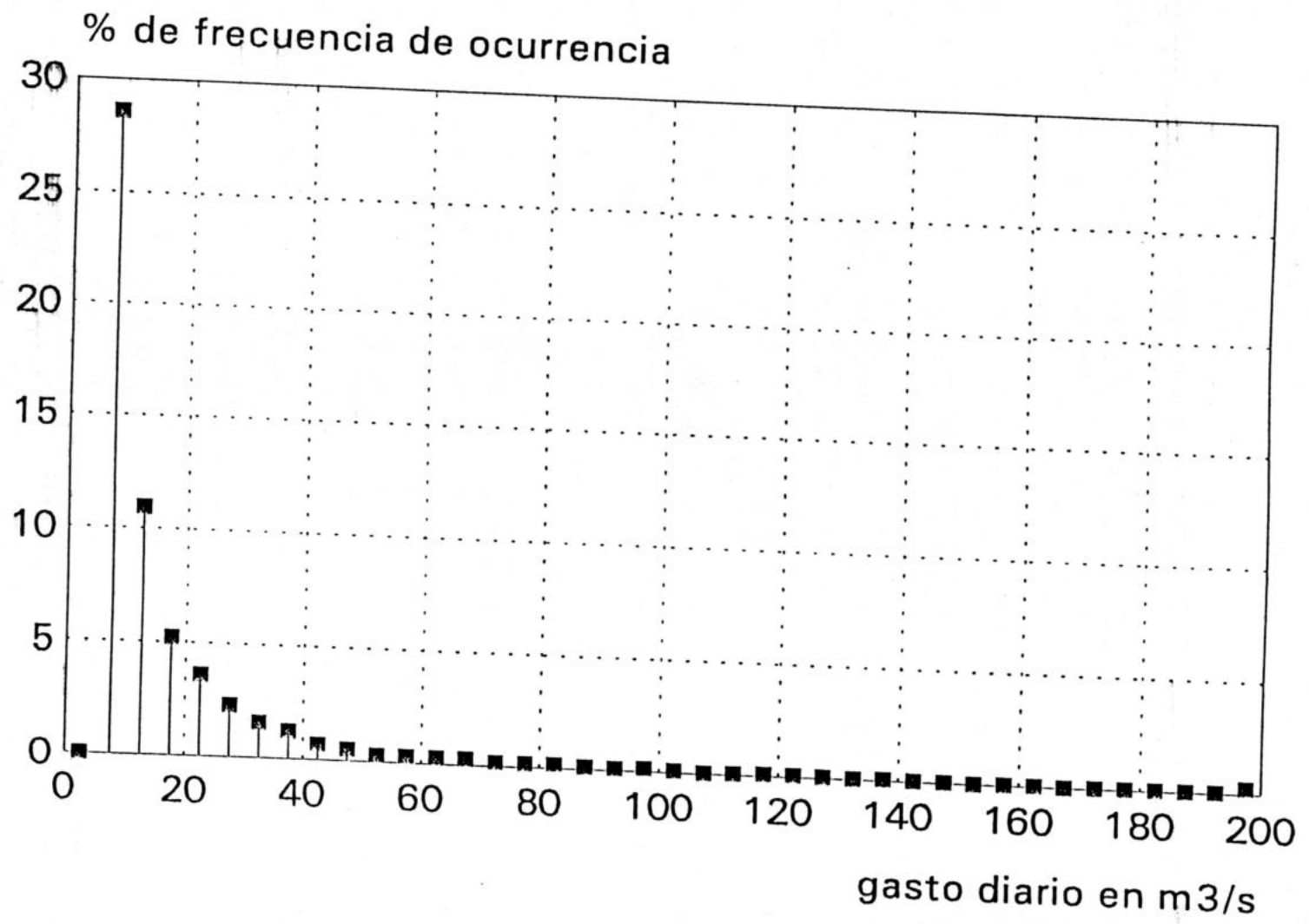
UNIDADES : M³/S

PROB	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
.05	2.9	1.4	.9	.8	1.5	1.4	1.3	1.0	1.7	3.8	5.3	5.3
.10	3.5	1.6	1.1	.9	1.7	1.7	1.9	1.8	2.4	4.5	6.6	6.8
.25	3.9	1.9	1.2	1.0	1.9	2.0	2.3	2.1	2.8	5.4	8.1	7.4
.20	4.6	2.3	1.3	1.3	2.1	2.7	2.7	2.5	3.1	6.1	8.8	7.9
.25	5.1	2.6	1.5	1.4	2.4	3.6	3.3	2.7	3.5	6.9	9.7	8.4
.30	5.5	2.9	1.6	1.5	3.1	4.0	3.7	2.9	4.0	7.8	10.6	9.0
.35	5.9	3.2	1.7	1.6	3.5	5.0	4.1	3.2	4.6	8.7	11.4	9.7
.40	6.2	3.5	1.9	1.7	3.9	6.0	4.5	3.5	5.2	9.6	12.4	10.3
.45	6.5	3.8	2.0	1.8	4.7	6.7	4.9	3.8	5.8	10.5	13.9	11.0
.50	6.9	4.1	2.2	1.9	6.0	7.3	5.2	4.1	6.2	11.4	15.5	11.8
.55	7.3	4.3	2.3	2.0	7.4	7.7	5.5	4.5	6.8	12.8	17.7	12.9
.60	7.8	4.6	2.6	2.3	8.4	8.3	5.8	4.8	7.7	14.0	20.0	14.4
.65	8.2	4.8	2.9	2.7	9.7	9.2	6.2	5.1	8.5	15.3	22.5	16.9
.70	8.7	5.1	3.2	3.0	11.5	10.6	6.5	5.7	9.7	16.9	25.2	19.4
.75	9.2	5.5	3.6	3.3	13.7	12.1	7.0	6.4	11.3	19.2	28.9	21.8
.80	10.0	5.8	3.9	4.2	16.1	15.5	7.9	7.4	14.7	21.9	33.3	25.9
.85	10.9	6.2	4.4	5.6	20.5	19.5	9.3	8.6	17.3	25.2	39.3	33.6
.90	13.9	6.8	5.3	8.3	30.2	23.9	11.7	10.4	23.2	30.7	50.6	43.2
.95	21.7	7.6	6.8	15.3	42.2	35.1	16.7	15.6	34.7	42.1	73.6	83.5

Anexo 3.1.-Distribución Acumulada de Frecuencias de gastos diarios Rio Socuy en sitio de Desvio



Anexo 3.1.-Distribución de frecuencias de los gastos diarios Rio Socuy en sitio de desvio



Anexo 3.2.- Tablas de gastos diarios río Socuy en el desvío

TECNOCONSULT C. A.

MINAS DE CARBON

* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1967

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELJM
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	35.2	2.5	1.3	.6	32.5	3.2	2.0	2.8	2.3	5.9	4.3	572.8
2	17.1	2.5	1.2	.5	47.7	3.2	2.0	2.9	3.5	5.0	6.1	314.3
3	5.1	2.4	1.2	.5	23.7	3.1	1.9	2.9	2.4	6.5	4.5	20.1
4	3.9	2.3	1.2	.5	5.9	3.0	1.9	2.8	2.0	6.0	4.1	6.4
5	3.8	2.3	1.1	.5	3.7	3.0	1.8	2.7	1.9	3.5	4.2	5.5
6	3.7	2.2	1.1	.5	3.5	2.9	1.8	2.7	1.9	3.3	4.6	8.9
7	3.7	2.2	1.1	.5	3.5	2.9	6.3	2.6	1.8	3.7	6.6	20.5
8	3.6	2.1	1.0	.5	3.7	2.8	10.2	2.6	1.8	3.5	8.0	17.5
9	3.6	2.1	1.0	.5	4.2	3.2	3.7	2.7	1.7	3.2	5.3	12.4
10	3.6	2.0	1.0	.8	10.2	3.7	2.5	2.9	1.7	3.2	5.9	13.6
11	3.5	2.0	.9	.9	13.8	3.1	2.4	3.0	2.5	10.5	5.1	8.3
12	3.5	1.9	.9	.7	10.0	2.8	2.4	2.7	2.6	11.2	4.2	6.3
13	3.5	1.9	.9	.7	7.2	2.8	2.5	2.5	2.2	4.7	5.1	6.0
14	3.4	1.8	.9	.6	5.8	2.7	2.6	2.5	2.3	3.6	5.4	5.9
15	3.4	1.8	.8	.6	4.1	2.7	2.3	2.5	3.4	3.5	4.3	5.9
16	3.3	1.7	.8	.6	3.9	2.7	2.3	2.4	17.5	3.5	5.1	5.9
17	3.3	1.7	.8	.6	3.5	2.6	2.6	2.3	15.0	3.4	6.9	27.9
18	3.3	1.6	.7	.6	3.8	2.6	2.9	2.3	3.8	3.4	4.5	43.3
19	3.2	1.6	.7	.6	3.8	2.5	2.6	2.7	2.9	5.7	4.5	26.6
20	3.2	1.6	.7	.7	3.7	2.5	2.3	2.7	2.9	8.0	4.2	14.0
21	3.1	1.5	.7	.6	3.7	2.4	2.2	2.3	3.9	10.3	3.8	9.8
22	3.1	1.5	.6	.6	3.7	2.4	2.2	2.2	3.6	5.1	3.7	8.0
23	3.0	1.4	.6	.6	3.7	2.3	2.2	2.2	6.2	3.7	3.7	7.5
24	3.0	1.6	.6	1.1	3.6	2.3	5.5	2.4	5.8	3.6	3.6	7.2
25	2.9	1.6	.6	1.3	3.6	2.2	8.5	2.3	3.2	3.6	7.1	7.1
26	2.9	1.4	.6	.7	3.5	2.1	4.6	2.1	4.1	3.7	11.9	7.0
27	2.8	1.3	.6	1.4	3.5	2.2	7.0	2.2	8.2	4.6	8.4	7.0
28	2.7	1.3	.6	1.8	3.5	2.2	12.7	2.1	4.6	8.3	4.5	6.9
29	2.7	.05	.6	5.7	3.4	2.2	5.9	2.0	3.2	7.0	4.1	6.8
30	2.6	.05	.6	12.1	3.4	2.1	3.2	2.0	3.2	4.0	4.1	6.8
31	2.6	.05	.6	.05	3.3	.05	2.9	2.1	.05	3.7	.05	6.7
MED	4.78	1.85	.84	1.26	7.66	2.68	3.74	2.49	4.07	5.25	5.26	39.45
DES	6.18	.36	.23	2.26	9.81	.40	2.69	.29	3.64	2.37	1.78	113.24
MAX	35.20	2.50	1.30	12.10	47.70	3.70	12.70	3.00	17.50	11.20	11.90	572.80
MIN	2.60	1.30	.60	.50	3.30	2.10	1.80	2.00	1.70	3.20	3.60	5.50
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY REGISTRO DE 1968
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELI
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.6	3.5	2.7	1.4	7.0	14.2	18.9	7.7	5.5	7.5	15.6	14.7
2	6.5	3.4	2.6	2.7	5.9	15.9	15.8	7.0	5.4	8.0	33.4	12.7
3	6.3	3.3	2.5	3.6	5.1	18.1	13.6	6.7	5.3	7.9	30.3	11.4
4	6.2	3.2	2.4	2.1	4.6	29.6	12.0	6.7	5.3	6.8	17.4	12.0
5	6.1	3.2	2.3	3.4	4.5	32.4	10.9	7.4	5.2	6.5	12.3	22.8
6	6.1	3.1	2.3	4.3	4.5	31.2	11.0	7.7	5.8	6.5	9.7	27.6
7	5.9	3.0	2.2	4.4	5.3	31.4	12.2	7.5	5.8	9.6	8.7	18.3
8	5.8	2.9	2.1	6.1	8.1	36.9	14.3	7.4	101.0	14.1	8.4	13.1
9	5.7	2.9	2.0	4.4	20.0	39.1	14.5	6.6	110.6	11.4	8.3	11.2
10	5.6	8.6	2.0	5.2	20.0	37.8	12.3	6.3	25.6	10.9	18.5	10.4
11	5.5	11.1	1.9	4.2	11.7	37.6	13.0	6.2	12.7	13.6	27.5	9.9
12	5.4	4.6	1.8	5.5	9.1	39.7	12.9	6.2	12.5	10.9	14.5	9.6
13	5.2	3.6	1.8	8.9	8.0	34.1	10.9	6.0	8.3	10.2	10.1	9.3
14	5.1	3.5	1.7	5.4	6.8	31.0	9.8	5.9	7.8	9.4	16.1	9.1
15	5.0	3.4	1.6	5.0	8.0	30.9	9.2	5.8	7.7	9.6	18.5	9.0
16	4.9	3.4	1.6	6.0	7.8	24.7	8.8	5.7	6.9	9.0	17.1	8.8
17	4.8	3.3	1.5	4.1	7.2	23.3	8.5	5.6	6.6	7.7	16.4	8.9
18	4.7	3.2	1.4	5.1	18.4	20.2	8.2	5.5	7.3	9.0	13.0	9.8
19	4.6	3.1	1.4	9.7	35.6	21.5	8.0	5.3	7.9	10.3	10.1	11.2
20	4.5	3.5	1.3	13.1	27.5	38.3	7.8	5.2	13.0	16.0	9.0	10.5
21	4.4	3.6	1.3	8.3	17.1	36.7	7.8	5.1	14.4	16.2	8.6	9.3
22	4.3	3.1	1.3	10.3	26.0	27.7	8.1	4.9	8.8	11.3	8.3	8.7
23	4.2	3.0	1.2	15.3	33.7	22.8	7.5	4.8	7.2	12.7	8.1	8.4
24	4.1	2.9	1.2	10.3	36.3	18.9	7.2	5.1	8.8	11.6	21.4	8.2
25	4.0	2.8	1.3	7.8	39.3	15.9	7.1	5.3	8.8	8.4	38.5	8.1
26	3.9	2.8	1.5	10.4	39.0	13.8	6.9	4.8	7.3	9.4	117.7	7.9
27	3.8	2.7	1.5	10.0	30.1	81.5	6.8	5.6	8.3	9.2	98.2	7.8
28	3.7	2.6	1.2	6.9	20.1	77.7	8.7	16.3	8.9	7.6	44.5	7.7
29	3.6	2.6	1.2	7.1	16.2	33.2	10.5	18.0	12.9	7.5	26.1	7.5
30	3.6	.05	1.2	8.2	19.7	23.9	9.5	8.3	10.9	11.5	18.4	7.4
31	3.6	.05	1.1	.05	19.1	.05	9.7	6.0	.05	11.5	.05	7.3
MED	4.96	3.65	1.71	6.64	16.83	31.33	10.40	6.86	15.42	10.06	23.56	10.92
DES	.95	1.79	.48	3.28	11.50	15.40	2.96	2.92	24.53	2.56	24.57	4.53
MAX	6.60	11.10	2.70	15.30	39.30	81.50	18.90	18.00	110.60	16.20	117.70	27.60
MIN	3.60	2.60	1.10	1.40	4.50	13.80	6.80	4.80	5.20	6.50	8.10	7.30
NPT	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.

MINAS DE CARBON

▼ BASE DE DATOS HIDROLOGICOS ▼

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1969

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELIM
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	7.1	4.7	2.9	2.2	11.9	5.9	9.3	5.1	4.8	12.1	13.7	38.3
2	7.0	4.5	3.0	2.2	9.6	5.7	8.0	5.0	11.6	7.3	16.1	45.1
3	6.8	4.4	4.6	2.1	12.7	5.6	7.0	4.9	16.0	6.1	16.8	45.8
4	6.7	4.3	9.4	2.0	19.4	5.8	6.7	4.9	8.5	5.9	22.1	59.8
5	6.6	4.2	10.0	1.9	15.7	6.7	6.6	4.8	8.3	9.0	24.2	69.4
6	7.3	4.1	6.8	1.9	13.9	5.8	6.5	4.7	15.1	9.8	21.3	83.0
7	8.0	4.0	5.2	1.8	20.5	5.4	6.4	4.6	10.8	7.1	25.9	41.2
8	6.9	4.0	4.2	1.8	10.2	5.3	6.4	4.5	6.1	11.5	26.3	27.8
9	6.5	5.9	3.7	1.7	7.0	5.3	6.3	4.4	5.2	15.0	20.5	21.7
10	6.3	8.6	3.6	1.7	6.5	8.9	6.1	4.3	5.1	8.3	38.9	18.5
11	6.2	6.5	3.5	1.6	6.2	10.4	9.3	4.2	11.6	6.6	33.5	20.2
12	6.1	4.6	5.5	1.6	6.1	6.7	10.3	4.1	17.6	7.4	18.0	38.6
13	5.9	4.3	6.4	1.5	6.1	5.7	7.0	4.0	9.9	12.7	13.0	61.6
14	5.8	4.2	4.2	1.5	6.0	9.0	6.3	4.0	16.2	17.4	11.0	47.4
15	5.7	4.1	3.7	1.4	6.0	17.4	6.1	3.8	16.2	11.2	10.9	41.0
16	5.6	4.0	3.6	1.4	5.9	17.0	6.0	3.8	9.6	8.1	10.7	32.7
17	5.5	3.9	3.5	1.6	6.7	10.6	5.9	3.7	7.4	7.4	11.4	29.9
18	5.4	3.8	3.4	1.5	10.2	25.6	7.4	3.6	6.1	8.3	18.7	25.1
19	5.3	3.7	3.3	1.6	13.9	26.7	7.5	4.1	5.9	7.4	27.4	22.6
20	5.2	3.6	3.2	1.6	11.8	12.2	6.1	5.1	7.5	8.9	24.5	23.4
21	5.0	3.5	3.1	2.2	7.4	12.7	5.8	4.6	7.4	15.3	18.0	41.6
22	4.9	3.4	3.0	2.9	6.4	12.0	5.6	5.2	6.1	9.2	15.6	78.2
23	4.8	3.4	3.0	2.9	6.1	8.2	6.2	6.5	5.8	6.7	17.1	57.5
24	4.7	3.3	2.9	2.6	6.1	8.3	6.3	8.2	5.7	6.3	16.7	47.6
25	4.6	3.2	2.8	3.8	6.0	11.3	5.6	7.3	5.8	6.2	14.7	111.1
26	4.6	3.1	2.7	16.4	5.9	8.3	6.3	8.0	11.5	6.5	18.1	97.3
27	4.5	3.1	2.6	45.5	5.8	8.1	7.4	7.0	12.3	17.9	29.6	42.9
28	4.5	3.0	2.5	47.0	18.8	11.0	6.9	6.3	7.1	17.7	31.5	30.5
29	5.3	.05	2.4	17.7	49.3	8.2	5.9	6.1	6.8	8.7	75.8	24.7
30	6.2	.05	2.4	14.4	15.4	7.5	5.4	4.7	12.4	7.0	65.6	20.7
31	5.3	.05	2.3	.05	6.8	.05	5.3	4.4	.05	6.6	.05	17.8
MED	5.82	4.19	3.98	6.47	10.98	9.91	6.71	5.03	9.35	9.54	23.59	43.97
DES	.94	1.16	1.89	12.17	8.43	5.46	1.17	1.25	3.88	3.67	14.70	23.71
MAX	8.00	8.60	10.00	45.50	49.30	26.70	10.30	8.20	17.60	17.50	75.80	111.10
MIN	4.50	3.00	2.30	1.40	5.80	5.30	5.30	3.60	4.80	5.50	10.70	17.80
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.

MINAS DE CARBON

* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1970

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELI:
GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	15.7	7.7	4.2	3.0	1.7	4.6	5.6	4.4	6.3	10.0	9.4	14.5
2	21.6	7.6	4.2	3.0	1.7	11.4	5.4	4.4	6.2	9.5	9.0	12.2
3	29.0	7.4	4.1	2.9	1.7	7.5	5.5	4.3	7.1	9.1	10.5	12.2
4	22.4	7.3	4.1	2.8	1.6	4.2	5.4	4.2	10.7	18.8	16.4	13.3
5	18.1	7.1	3.9	3.0	1.6	7.6	5.2	4.8	10.8	30.1	13.4	15.5
6	15.5	6.9	3.9	2.9	1.6	5.3	5.3	5.2	8.2	20.7	13.2	19.2
7	13.7	6.8	3.8	2.7	1.6	3.3	5.2	5.6	14.8	19.2	10.2	24.3
8	12.6	6.6	3.7	2.6	1.6	4.8	5.2	9.4	20.6	20.7	9.9	227.2
9	12.8	6.5	3.6	2.6	1.6	5.6	5.1	14.6	27.7	19.4	14.0	313.7
10	14.8	6.3	3.5	2.5	2.2	5.6	5.1	7.2	29.5	16.0	16.0	303.7
11	13.4	6.2	3.7	2.4	2.3	16.6	5.4	8.5	15.2	12.5	13.5	156.4
12	12.1	6.0	5.2	2.4	1.7	20.3	5.8	8.3	11.7	14.8	21.4	136.8
13	11.3	5.9	8.0	2.3	1.7	9.7	5.4	16.1	17.9	18.2	17.9	177.0
14	10.8	5.8	8.0	2.2	1.7	9.9	6.7	20.4	100.1	13.4	11.5	230.5
15	10.5	5.7	7.7	2.2	1.6	8.4	7.1	14.7	209.9	10.7	9.6	268.7
16	10.2	5.6	6.0	2.1	1.6	4.6	5.3	19.8	107.3	9.8	9.0	298.2
17	10.0	5.4	4.4	2.0	1.5	4.2	4.9	11.3	28.2	9.4	8.6	256.5
18	9.8	5.3	4.2	2.0	1.5	4.1	4.9	7.6	22.4	21.7	8.5	165.9
19	9.6	5.2	4.2	1.9	1.5	4.2	4.9	13.5	18.6	25.2	8.4	84.0
20	9.4	5.1	4.1	2.0	1.4	6.2	5.2	13.0	15.7	18.6	8.3	57.5
21	9.2	5.0	4.0	1.9	1.5	5.7	5.6	7.2	13.8	15.7	8.3	127.9
22	9.1	4.9	3.9	1.9	1.4	16.3	5.2	6.2	11.5	12.2	8.2	99.4
23	9.1	4.7	3.8	1.8	1.5	15.3	4.7	16.4	10.4	13.4	8.1	50.7
24	8.9	4.6	3.7	1.8	1.7	19.1	4.8	21.9	9.8	14.4	8.0	36.7
25	8.7	4.5	3.6	1.8	2.1	23.6	5.4	11.7	9.4	12.5	11.9	31.1
26	8.6	4.4	3.5	1.8	1.7	15.1	6.2	7.4	14.0	10.6	23.4	28.1
27	8.4	4.3	3.5	1.8	4.3	10.7	6.4	9.7	17.9	10.0	26.0	23.9
28	8.3	4.2	3.4	1.7	7.0	6.7	5.5	9.4	15.8	14.2	19.4	20.2
29	8.1	.05	3.3	1.8	2.9	5.9	4.7	7.1	14.6	15.2	21.5	18.6
30	8.0	.05	3.2	1.8	2.1	5.7	4.6	6.5	11.8	11.6	19.8	18.1
31	7.8	.05	3.1	.05	2.0	.05	4.5	6.3	.05	10.1	.05	17.8
MED	12.18	5.82	4.21	2.25	1.99	5.07	5.36	9.91	27.26	15.09	13.11	105.15
DES	4.92	1.07	1.32	.44	1.08	5.60	.59	5.08	41.65	5.14	5.30	104.51
MAX	29.00	7.70	8.00	3.00	7.00	23.60	7.10	21.90	209.90	30.10	26.00	313.70
MIN	7.80	4.20	3.10	1.70	1.40	3.30	4.50	4.20	6.20	9.10	8.00	12.20
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM
 GAST 1000 DIARIO 000.0

REGISTRO DE 1971
 LAT.N LONG.W UNID. INST. EL.
 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	15.9	5.4	4.7	2.1	38.2	6.3	4.7	3.7	3.3	10.3	9.6	13.4
2	15.3	8.9	4.6	2.0	20.3	4.9	4.7	3.7	11.0	9.2	9.0	11.1
3	13.8	8.5	4.4	2.0	7.7	10.7	4.5	3.6	12.5	7.7	8.8	10.1
4	12.8	8.3	4.3	1.9	4.3	10.1	4.4	3.5	5.3	8.5	8.6	9.6
5	12.1	8.1	4.2	1.9	4.8	23.3	4.3	3.4	21.7	9.4	8.6	16.4
6	11.6	7.9	4.1	1.9	4.5	27.1	5.7	3.3	26.1	8.4	8.4	18.9
7	11.2	7.7	4.0	1.9	3.9	10.5	6.1	3.2	73.3	7.3	8.3	13.1
8	10.9	7.6	3.9	1.8	3.9	6.5	4.7	3.2	123.0	7.0	8.4	16.7
9	10.7	7.4	3.8	1.8	3.8	5.9	4.4	3.2	33.7	9.8	10.8	23.9
10	10.6	7.2	3.7	1.8	3.8	5.7	4.2	3.0	10.6	18.2	14.3	22.4
11	10.4	7.0	3.6	1.8	9.2	5.7	4.1	2.9	7.3	21.9	18.1	17.4
12	10.2	6.9	3.5	1.8	9.1	5.9	5.8	2.9	6.9	18.1	16.9	13.0
13	10.1	6.7	3.4	1.8	4.6	5.6	6.0	2.8	6.7	15.1	13.8	11.0
14	11.6	6.6	3.3	1.8	4.1	5.5	4.4	2.7	9.3	19.7	11.7	10.1
15	12.3	6.4	3.2	1.8	7.2	5.4	4.1	2.7	10.2	24.9	11.0	9.6
16	10.8	6.3	3.1	1.7	6.9	5.4	4.0	2.7	9.1	23.7	10.7	9.3
17	10.1	6.2	3.0	1.7	4.5	5.3	3.9	2.6	11.2	16.7	9.1	9.1
18	9.7	6.0	2.9	1.7	4.1	5.2	4.5	2.6	8.6	15.7	31.5	8.9
19	16.1	5.9	2.8	1.7	4.1	5.2	4.5	2.5	10.4	14.7	60.0	8.7
20	21.9	5.8	2.8	2.4	4.0	5.1	4.2	2.5	10.1	10.6	40.4	8.6
21	16.5	5.6	2.7	2.7	4.0	5.1	4.1	2.4	7.4	15.9	31.5	8.4
22	12.4	5.5	2.6	2.0	4.3	7.7	3.9	2.4	6.7	19.0	18.3	8.3
23	10.7	5.4	2.5	1.8	4.7	8.3	3.8	2.3	6.5	14.2	14.3	8.2
24	9.9	5.3	2.4	1.8	5.0	5.7	5.4	2.3	6.6	16.1	12.2	8.0
25	9.5	5.2	2.3	1.7	11.6	5.2	5.6	7.0	10.5	16.0	10.9	8.0
26	9.3	5.0	2.3	1.7	10.6	5.0	4.1	10.8	13.4	11.2	10.1	7.9
27	9.0	4.9	2.2	1.6	5.0	4.9	6.6	11.9	17.2	9.6	9.6	7.9
28	8.9	4.8	2.1	1.6	4.3	4.9	6.6	10.0	20.1	20.1	18.4	7.9
29	12.6	.05	2.1	1.5	4.3	4.9	4.3	4.7	19.6	29.4	23.5	7.6
30	14.6	.05	2.0	28.2	16.3	4.8	3.9	3.6	15.7	16.2	18.3	7.5
31	10.8	.05	2.0	.05	15.6	.05	3.8	3.4	.05	11.1	.05	7.4
MED	12.01	6.66	3.18	2.73	7.70	7.39	4.69	3.52	17.80	14.70	16.17	11.24
DES	2.81	1.29	.83	4.82	7.04	5.14	.84	2.50	23.74	5.70	11.43	4.50
MAX	21.90	9.40	4.70	28.20	38.20	27.10	6.60	11.90	123.00	29.40	60.00	23.90
MIN	8.90	4.80	2.00	1.50	3.80	4.80	3.80	2.30	2.30	7.00	8.30	7.40
NPT	31	28	31	30	31	20	31	31	20	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.

MINAS DE CARBON

* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1972

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELI
GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	7.2											
2	7.1	6.7	4.2	4.4	15.1	10.8	6.3	3.1	1.4	3.4	32.4	4.9
3	7.1	6.6	4.2	4.3	10.3	9.4	6.2	3.1	2.3	3.2	41.2	4.8
4	7.1	6.5	4.1	4.3	7.3	8.6	6.1	3.0	2.9	7.6	14.4	4.7
5	7.1	6.3	3.9	4.2	6.7	8.2	6.3	2.9	1.7	14.7	7.8	4.6
6	14.1	6.2	3.8	4.2	7.7	8.1	7.0	2.8	3.5	10.4	6.5	4.5
7	26.8	6.2	3.7	4.1	8.2	7.9	6.2	2.8	6.2	6.1	6.1	4.4
8	24.6	6.1	3.7	7.3	8.5	7.7	5.8	2.7	4.2	6.8	6.0	4.3
9	17.7	6.0	3.6	37.9	9.1	7.7	5.6	2.6	2.4	5.1	5.9	4.3
10	11.5	5.8	3.5	41.2	17.7	7.6	5.5	2.5	2.3	3.8	5.9	4.3
11	18.9	6.1	3.4	16.7	24.9	7.4	5.4	2.4	2.1	3.6	5.8	4.2
12	21.6	6.1	3.3	8.1	33.5	7.3	5.2	2.4	8.2	3.6	5.7	4.1
13	13.9	5.7	3.3	6.4	26.8	7.2	5.1	2.3	11.6	3.6	5.7	4.0
14	10.2	5.6	3.2	6.0	14.4	7.1	5.0	2.2	6.0	3.6	6.3	4.0
15	8.9	5.5	3.1	5.9	12.7	7.1	4.9	2.1	3.0	3.8	10.6	3.9
16	8.4	5.3	3.0	5.8	12.3	7.6	4.8	2.1	2.7	3.6	14.7	3.8
17	8.1	5.2	3.1	5.7	10.6	7.7	4.7	2.0	2.8	3.4	10.3	3.7
18	8.0	5.3	3.0	5.7	15.1	7.0	4.6	1.9	2.7	3.6	6.8	3.7
19	7.9	5.6	2.8	5.6	15.5	6.7	4.5	1.9	2.7	4.2	6.1	3.7
20	7.8	5.8	2.9	5.6	10.8	6.6	4.4	1.8	2.6	3.6	5.9	4.4
21	7.7	5.2	2.8	5.5	10.8	6.4	4.3	1.8	2.6	3.4	5.8	9.9
22	7.6	5.0	2.7	5.5	12.6	6.3	4.2	1.7	2.5	7.0	5.7	22.4
23	7.4	4.9	2.7	5.4	15.2	6.3	4.0	1.7	2.5	10.9	5.6	8.5
24	7.3	4.8	2.7	5.2	13.2	6.2	4.0	1.6	2.5	22.5	5.6	4.8
25	7.1	4.7	3.3	5.5	5.7	15.2	3.9	1.5	2.4	22.0	5.5	4.2
26	7.1	4.6	7.2	8.8	19.5	21.2	3.7	1.5	2.3	11.1	5.4	4.0
27	6.9	4.4	27.7	8.1	23.4	12.6	3.6	1.4	3.9	5.9	5.3	4.0
28	8.2	4.3	24.4	13.0	15.5	8.3	3.5	1.4	4.1	4.8	5.2	3.9
29	10.1	4.2	8.1	21.2	11.5	7.1	3.5	1.3	8.1	5.9	5.1	3.9
30	9.2	4.2	6.1	20.4	11.3	6.7	3.4	1.7	8.2	9.1	5.1	3.8
31	7.5	.05	5.3	17.5	15.3	6.5	3.3	1.8	3.5	7.9	5.0	3.8
	6.9	.05	4.5	.05	15.1	.05	3.2	1.4	.05	5.6	.05	3.7
MED	10.64	5.48	5.27	9.98	14.22	8.35	4.78	2.11	3.80	6.90	8.78	5.07
DES	5.52	.75	5.71	9.38	6.09	3.10	1.06	.56	2.40	5.00	8.05	2.48
MAX	26.80	6.70	27.70	41.20	33.50	21.20	7.00	3.10	11.60	22.50	41.20	22.40
MIN	6.90	4.20	2.70	4.10	6.70	6.20	3.20	1.30	1.40	3.20	5.00	3.70
NPT	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY --- REGISTRO DE 1573
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL.
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.6	1.8	1.1	.8	.6	2.3	4.9	5.3	4.8	24.1	11.2	35.2
2	3.6	1.7	1.0	.8	7.3	2.3	15.2	5.3	5.1	14.9	12.7	35.5
3	3.5	1.6	1.0	.8	13.4	2.2	14.3	5.1	5.1	14.6	16.0	35.6
4	3.4	1.6	1.0	.8	8.2	2.3	18.0	5.0	4.7	16.6	12.8	34.6
5	3.3	1.5	1.0	.8	8.5	2.2	37.4	5.0	7.3	28.0	10.9	33.6
6	3.2	1.4	1.0	.7	3.2	2.1	34.6	4.8	10.1	42.8	10.3	35.8
7	3.2	1.4	1.0	.7	2.1	2.1	13.2	5.0	11.0	39.9	19.5	31.0
8	3.1	1.4	1.0	.7	3.7	2.0	74.5	4.9	7.9	22.2	24.1	25.1
9	3.0	1.4	1.0	.7	3.0	2.0	63.5	4.7	5.4	17.7	16.5	22.3
10	3.0	1.3	.9	.7	2.0	1.9	20.6	4.5	5.0	15.6	13.8	15.6
11	3.0	1.3	.9	.7	2.0	1.9	13.3	4.4	7.1	13.0	13.9	16.8
12	2.9	1.3	.9	.7	2.0	1.9	9.4	4.6	20.1	13.3	13.0	15.0
13	2.9	1.3	.9	.7	2.0	1.9	8.1	4.6	18.7	30.7	17.4	13.7
14	2.8	1.3	.9	.7	15.0	11.5	7.6	4.6	11.4	43.7	27.0	12.8
15	2.8	1.3	.9	.7	14.2	12.1	7.4	4.4	13.4	57.7	25.3	12.1
16	2.8	1.2	.9	.7	5.0	3.8	7.3	4.4	10.3	60.9	25.8	11.6
17	2.7	1.2	.9	.7	3.2	2.8	7.2	4.4	9.3	42.8	26.7	12.2
18	2.6	1.2	.9	.7	2.7	2.5	7.0	4.2	8.8	45.9	27.6	22.5
19	2.6	1.2	.9	.7	2.6	2.5	6.9	4.1	8.5	52.5	29.1	40.1
20	2.5	1.2	.9	.7	2.6	2.5	6.7	4.0	7.7	33.7	29.9	40.6
21	2.4	1.2	.9	.7	2.6	9.4	6.6	3.9	9.1	36.4	37.9	31.3
22	2.4	1.2	.8	.8	2.5	23.0	6.5	10.4	8.5	40.7	40.6	23.0
23	2.3	1.1	.8	.7	2.5	22.7	6.3	13.9	9.6	28.6	47.5	17.6
24	2.2	1.1	.8	.7	2.6	12.7	6.2	6.3	14.3	23.7	124.8	14.6
25	2.2	1.1	.8	.7	2.5	8.0	6.0	6.0	32.0	21.0	175.3	11.9
26	2.1	1.1	.8	.6	2.4	8.1	5.9	13.4	38.3	16.8	101.0	11.8
27	2.1	1.1	.8	.6	2.4	6.0	5.8	12.6	21.3	14.4	47.8	11.2
28	2.0	1.1	.8	.6	2.4	8.8	5.6	6.2	16.8	12.9	32.1	10.6
29	1.9	.05	.8	.6	2.5	12.7	5.6	5.1	14.5	11.9	57.0	10.5
30	1.9	.05	.8	.6	2.5	8.7	5.5	4.9	18.8	11.4	53.4	10.7
31	1.8	.05	.8	.05	2.3	.05	5.3	4.8	.05	10.9	.05	11.7
MED	2.70	1.31	.90	.70	4.21	6.16	14.27	5.83	12.16	27.72	36.70	21.96
DES	.53	.19	.09	.06	3.77	5.90	16.66	2.74	7.90	14.88	36.73	11.88
MAX	3.60	1.80	1.10	.80	15.00	23.00	74.50	13.90	38.30	60.90	175.30	40.60
MIN	1.80	1.10	.80	.60	.60	1.90	4.90	3.90	4.70	10.90	10.30	10.50
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	20	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1974

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELI
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	10.9	6.1	5.8	2.9	2.9	11.5	6.0	3.0	6.0	11.0	10.4	20.0
2	10.3	6.0	5.7	2.8	5.8	10.7	5.9	2.9	7.5	9.9	9.5	25.1
3	9.9	6.1	5.6	2.8	6.5	10.2	5.7	2.8	5.7	12.9	9.6	20.6
4	9.6	7.5	5.5	2.7	5.2	12.7	5.7	2.7	5.1	17.1	10.2	19.8
5	9.4	7.3	5.4	2.7	5.0	15.5	5.6	2.7	5.0	19.2	12.8	182.9
6	10.0	6.5	5.3	2.7	3.5	14.4	5.4	2.6	4.9	19.3	24.9	141.2
7	10.7	5.9	5.1	2.6	2.7	12.3	5.3	2.6	4.9	15.1	45.5	42.9
8	10.1	5.6	5.0	3.2	2.9	10.7	5.2	2.6	4.8	13.6	49.1	27.9
9	10.0	5.5	4.9	3.6	63.7	9.9	5.1	2.5	4.8	13.5	34.7	21.1
10	9.7	5.4	4.8	3.0	56.8	9.4	5.0	2.4	4.7	12.3	28.8	17.2
11	9.2	5.3	4.8	2.8	73.4	9.1	4.8	2.6	4.6	71.3	48.0	14.8
12	8.9	5.1	5.6	2.7	205.1	8.9	4.8	2.7	4.5	59.4	66.9	13.2
13	8.7	5.2	5.7	2.6	189.7	8.7	4.9	3.7	4.5	24.1	42.5	12.2
14	8.6	6.4	4.8	2.5	135.4	8.5	5.1	4.6	4.4	19.0	42.3	11.6
15	8.4	7.3	4.6	2.5	172.1	8.3	4.7	3.3	6.3	12.8	99.9	11.1
16	8.3	5.6	4.5	2.4	82.9	8.2	4.5	2.7	9.2	13.6	65.7	10.8
17	8.1	5.2	4.4	2.3	82.4	8.0	4.4	2.7	5.7	10.8	38.9	10.6
18	7.9	5.1	4.2	2.3	88.2	7.9	4.3	2.6	4.6	10.1	41.5	10.4
19	7.8	5.0	4.1	2.2	45.5	7.7	4.2	2.6	4.5	16.4	33.5	10.2
20	7.7	4.9	4.0	2.1	26.3	7.5	4.1	2.6	4.4	21.6	28.0	10.3
21	7.5	4.7	3.9	2.1	20.6	7.4	4.0	2.7	4.3	26.2	27.7	13.2
22	7.4	4.6	3.8	2.0	17.0	7.2	3.9	2.8	4.2	22.9	31.2	14.8
23	7.2	16.7	3.7	1.9	14.6	7.1	3.8	45.1	4.2	14.3	30.3	12.1
24	7.1	24.6	3.6	1.9	13.0	6.9	3.7	81.1	4.2	11.0	24.5	10.7
25	7.0	13.3	3.5	1.8	13.9	6.8	3.6	29.3	4.1	9.6	24.0	10.1
26	6.8	7.7	3.4	1.8	14.4	6.6	3.4	8.6	4.1	12.4	22.3	9.7
27	6.7	6.1	3.4	1.8	14.2	6.5	3.4	5.5	4.0	22.0	18.5	9.5
28	6.6	5.8	3.3	1.8	19.7	6.3	3.3	5.0	4.3	28.1	16.2	9.3
29	6.5	.05	3.2	2.6	20.2	6.2	3.2	9.4	4.6	19.3	14.5	9.1
30	6.3	.05	3.1	3.2	15.3	6.1	3.1	9.7	6.4	22.2	13.2	8.9
31	6.2	.05	3.0	.05	12.9	.05	3.0	5.8	.05	14.2	.05	8.8
MED	8.37	7.16	4.44	2.48	46.19	8.91	4.49	8.45	5.02	15.52	32.17	24.20
DES	1.42	4.28	.89	.47	57.68	2.44	.90	16.11	1.13	13.33	20.16	37.89
MAX	10.90	24.60	5.80	3.60	205.10	15.50	6.00	81.10	9.20	71.30	99.90	182.90
MIN	6.20	4.60	3.00	1.80	2.70	6.10	3.00	2.40	4.00	9.60	9.50	8.80
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
MINAS DE CARBON
* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELI
GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	8.8	4.9	2.2	1.5	1.1	2.0	1.3	3.2	3.4	6.0	40.1	37.2
2	8.6	4.7	2.2	1.4	1.1	1.9	1.3	3.8	3.2	6.0	36.6	30.4
3	8.4	4.6	2.1	1.4	1.1	1.9	1.3	4.5	5.3	6.1	29.0	24.1
4	8.3	4.5	2.1	1.4	1.2	1.9	1.2	4.0	4.6	6.9	24.9	19.9
5	8.1	4.4	2.0	1.4	1.2	1.9	1.3	3.1	3.2	7.4	134.3	17.2
6	8.0	4.3	2.0	1.4	1.5	1.8	1.3	3.0	3.2	6.4	125.6	16.0
7	7.8	4.2	2.0	1.4	1.8	1.7	1.2	2.9	25.5	8.1	50.9	20.3
8	7.7	4.1	2.0	1.3	1.5	1.7	1.1	2.8	60.3	10.5	36.6	27.6
9	7.5	4.0	1.9	1.3	1.3	1.8	1.2	2.8	31.4	8.6	33.9	29.2
10	7.4	3.9	1.9	1.3	1.2	1.8	1.3	2.9	9.3	6.4	29.2	25.1
11	7.2	3.8	1.9	1.4	1.3	2.0	1.3	2.8	10.5	7.9	25.3	23.3
12	7.1	3.7	1.9	1.4	1.4	2.5	1.4	2.7	20.4	7.7	31.7	20.8
13	7.0	3.6	1.8	1.3	1.4	2.0	1.3	2.7	28.3	6.2	33.2	17.1
14	6.8	3.5	2.1	1.3	12.6	1.7	1.2	2.6	19.5	5.9	27.4	16.2
15	6.7	3.4	2.0	1.2	16.0	1.7	7.4	2.6	8.3	5.8	54.8	28.6
16	6.6	3.3	1.8	1.2	5.2	1.7	14.8	2.6	14.9	15.1	59.8	88.5
17	6.4	3.2	1.8	1.2	2.6	1.7	8.0	2.9	17.5	30.6	36.6	97.7
18	6.3	3.1	1.7	1.2	2.4	1.7	4.8	2.9	13.2	42.2	40.6	75.0
19	6.2	3.0	1.7	1.2	2.4	1.6	2.5	2.5	10.2	29.7	54.3	68.7
20	6.0	2.9	1.7	1.2	2.4	1.6	2.2	2.5	7.3	20.7	34.7	49.3
21	5.9	2.9	1.7	1.2	2.3	1.5	2.2	2.4	6.6	25.4	33.2	64.9
22	5.8	2.8	1.7	1.2	2.3	1.5	2.3	2.4	6.4	27.6	41.3	148.8
23	5.7	2.7	1.6	1.1	2.3	1.5	2.2	2.5	6.4	22.4	34.7	128.4
24	5.7	2.6	1.6	1.1	2.3	1.4	2.4	5.0	6.3	26.8	25.8	124.2
25	5.6	2.6	1.6	1.1	2.3	1.4	17.6	9.9	6.8	27.6	26.4	263.0
26	5.4	2.5	1.6	1.1	2.2	1.3	20.6	8.5	8.3	19.3	27.6	217.5
27	5.4	2.4	1.5	1.1	2.2	1.3	5.8	5.4	6.7	47.2	22.7	91.1
28	5.3	2.3	1.5	1.1	2.1	1.5	3.4	4.2	6.6	55.8	28.9	48.5
29	5.2	.05	1.5	1.1	2.1	1.5	3.2	3.6	7.9	30.0	41.7	47.0
30	5.1	.05	1.5	1.1	2.1	1.3	3.1	3.6	6.5	82.2	42.8	97.0
31	5.0	.05	1.5	.05	2.0	.05	3.1	4.4	.05	67.9	.05	68.6
MED	6.68	2.50	1.81	1.25	2.74	1.69	3.98	3.60	12.27	21.82	42.15	65.52
DES	1.15	.77	.22	.13	3.21	.26	4.94	1.70	11.81	19.70	25.68	59.89
MAX	8.80	4.90	2.20	1.50	16.00	2.50	20.60	9.90	60.30	82.20	134.30	263.00
MIN	5.00	2.30	1.50	1.10	1.10	1.30	1.10	2.40	3.20	5.80	22.70	16.00
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADCS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM
 GAST 1000 DIARIO 000.0

REGISTRO DE 1976
 LAT.N LONG.W UNID. INST. EL.
 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	38.7	8.9	5.8	4.3	3.9	3.6	3.7	2.1	2.5	2.1	9.7	8.5
2	34.8	8.7	6.0	4.2	3.0	3.4	3.6	2.1	3.0	2.0	14.6	8.4
3	28.3	8.5	5.8	4.1	2.9	3.3	3.6	2.4	2.0	2.0	35.3	8.2
4	27.2	8.3	5.9	4.0	2.9	3.3	3.5	2.5	2.2	2.0	34.2	8.1
5	27.9	8.2	5.9	3.9	2.8	3.2	5.3	2.2	1.9	5.3	28.2	8.0
6	24.6	8.0	9.3	3.8	2.9	3.2	6.1	2.0	1.8	11.4	27.5	7.9
7	66.8	7.8	12.0	3.7	11.0	3.1	4.3	2.1	1.7	8.1	22.1	7.7
8	84.9	7.7	8.2	3.6	13.5	3.0	3.6	2.1	2.1	7.3	23.4	7.6
9	47.2	7.5	6.2	3.5	5.3	3.0	3.5	2.0	2.4	11.9	22.6	7.5
10	33.5	7.4	5.8	3.4	3.7	12.2	3.5	2.0	2.3	12.0	18.8	7.3
11	26.5	7.2	5.6	3.4	3.7	13.2	3.4	1.9	2.0	6.6	23.2	7.2
12	21.7	7.1	5.7	3.3	3.6	4.8	3.3	5.0	1.8	9.8	24.6	7.1
13	18.3	6.9	7.4	3.2	3.5	3.8	3.2	6.0	1.8	9.8	81.0	7.2
14	16.0	6.8	7.2	3.1	3.5	3.7	3.2	2.7	1.7	21.7	70.0	8.8
15	14.6	6.7	5.8	3.1	3.4	4.3	3.1	2.3	1.7	25.7	53.1	9.5
16	14.3	6.6	5.5	3.0	3.4	5.3	3.1	2.3	1.6	22.4	39.9	7.9
17	13.2	6.4	5.4	2.9	3.4	4.5	3.1	2.2	1.8	17.2	26.0	7.2
18	12.3	6.3	6.8	4.6	3.3	3.7	2.9	2.1	1.7	13.8	20.2	6.9
19	11.7	6.2	6.9	5.7	3.4	3.6	2.9	2.1	1.6	15.7	16.6	6.8
20	11.3	6.0	5.6	3.5	3.3	3.7	2.8	2.0	1.5	10.5	14.3	6.7
21	10.9	5.9	5.3	3.2	3.3	3.7	2.7	2.0	1.5	10.1	13.0	6.6
22	10.7	5.8	5.5	3.1	3.2	3.9	2.6	1.9	1.4	15.5	11.9	6.5
23	10.4	5.7	5.4	3.1	3.1	3.7	2.6	1.9	1.4	18.2	10.8	6.4
24	10.2	5.5	5.2	3.0	3.1	3.8	2.9	1.8	1.4	18.9	10.4	6.3
25	10.0	5.5	5.0	3.0	3.0	4.0	2.8	1.8	1.3	13.4	10.0	6.2
26	9.9	5.7	4.9	2.9	3.0	8.5	2.5	1.8	1.4	12.0	9.4	6.1
27	9.7	6.3	4.8	3.0	3.6	9.2	2.4	1.7	8.1	10.8	9.2	5.9
28	9.5	6.1	4.7	2.9	4.0	4.7	2.4	1.6	9.4	10.3	5.0	5.8
29	9.4	6.1	4.6	3.5	7.2	3.8	2.3	1.6	2.9	13.5	8.8	5.7
30	9.2	.05	4.5	4.5	8.3	3.7	2.2	1.6	2.2	11.5	8.7	5.6
31	9.1	.05	4.4	.05	5.1	.05	2.1	1.6	.05	8.1	.05	5.4
MED	22.03	6.89	6.04	3.55	4.30	4.70	3.20	2.24	2.34	11.60	23.55	7.13
DES	17.77	1.03	1.55	.64	2.47	2.59	.85	.92	1.80	5.99	17.77	1.02
MAX	84.90	8.90	12.00	5.70	13.50	13.20	6.10	6.00	9.40	25.70	81.00	9.50
MIN	9.10	5.50	4.40	2.90	2.80	3.00	2.10	1.60	1.30	2.00	8.70	5.40
NPT	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SCSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EI
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	5.3	2.5	1.1	.8	.7	3.8	4.0	2.0	3.1	3.4	7.4	11.9
2	5.2	2.4	1.1	.8	.7	6.4	3.9	2.0	16.9	4.1	6.3	29.0
3	5.1	2.3	1.1	.8	.7	5.8	3.9	1.9	15.0	8.7	6.1	55.9
4	5.0	2.2	1.1	.8	.7	3.9	3.9	1.8	3.9	7.4	6.0	42.3
5	4.9	2.2	1.1	.8	.7	4.7	3.9	1.8	2.8	5.5	6.4	26.2
6	4.7	2.1	1.1	.8	.7	4.4	3.8	1.7	2.8	5.3	6.3	19.9
7	4.6	2.0	1.1	.8	.7	3.7	3.8	1.7	3.5	3.9	5.9	16.8
8	4.5	1.9	1.0	1.0	.7	3.6	3.7	5.8	4.0	10.5	9.0	14.6
9	4.4	1.9	1.0	1.4	.8	3.6	3.6	7.4	3.3	14.5	11.0	12.8
10	4.3	1.8	1.0	1.9	.8	3.6	3.6	2.7	2.8	8.0	12.8	11.7
11	4.2	1.7	1.0	1.5	.7	3.9	3.5	2.3	2.7	4.2	17.7	10.9
12	4.1	1.7	1.0	1.0	.7	4.7	3.4	2.2	2.7	3.8	8.8	10.3
13	4.0	1.6	1.0	1.0	.7	3.8	3.3	2.2	2.7	3.8	10.8	10.0
14	3.9	1.5	1.0	1.0	.7	3.5	3.2	2.1	2.6	3.7	22.1	9.7
15	3.8	1.5	1.0	1.0	.7	3.5	3.2	2.1	2.6	3.8	22.7	9.4
16	3.7	1.4	1.0	.9	3.7	6.1	3.1	2.0	3.3	3.8	18.7	9.3
17	3.6	1.3	1.0	.9	4.7	9.6	3.0	2.1	3.2	7.6	12.1	9.1
18	3.5	1.3	1.0	.9	1.4	6.5	2.9	2.0	2.6	10.7	16.2	8.9
19	3.4	1.3	.9	.8	1.1	5.2	2.8	1.9	2.5	6.2	16.2	8.7
20	3.3	1.2	.9	.8	1.1	5.0	2.8	1.9	2.5	4.2	12.3	8.5
21	3.2	1.2	.9	.8	19.0	3.8	2.7	1.9	2.5	4.1	28.9	8.4
22	3.2	1.2	.9	.8	22.2	3.7	2.7	1.8	2.4	5.5	62.9	8.2
23	3.1	1.2	.9	.8	7.2	10.7	2.6	1.8	2.9	10.0	78.5	8.1
24	3.1	1.2	.9	.8	4.0	10.7	2.5	1.7	4.5	5.4	66.8	7.9
25	3.0	1.2	.9	.7	3.2	8.9	2.4	1.7	7.4	6.7	29.8	7.7
26	2.9	1.1	.9	.7	14.3	7.6	2.4	1.6	5.8	9.5	32.0	7.6
27	2.8	1.1	.9	.7	29.9	4.7	2.3	1.7	3.0	6.2	29.2	7.4
28	2.7	1.1	.9	.7	20.3	4.1	2.2	1.6	3.7	41.0	21.3	7.3
29	2.7	.05	.9	.7	7.1	4.0	2.2	2.4	8.5	51.9	16.2	7.2
30	2.6	.05	.9	.7	4.5	4.0	2.2	3.1	6.9	30.8	13.5	7.0
31	2.5	.05	.9	.05	4.0	.05	2.1	2.2	.05	13.7	.05	6.9
MED	3.78	1.61	.98	.90	5.11	5.25	3.08	2.29	4.44	9.93	20.80	13.54
DES	.85	.45	.08	.26	7.68	2.17	.63	1.21	3.50	11.16	18.69	11.01
MAX	5.30	2.50	1.10	1.90	29.90	10.70	4.00	7.40	16.90	51.90	78.50	55.90
MIN	1.50	1.10	.90	.70	.70	3.50	2.10	1.60	2.40	3.40	5.90	6.90
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM
 GAST 1000 DIARIO 000.0

REGISTRO DE 1978
 LAT.N LONG.W UNID. INST. F
 000000 000000 M3/S 000/00 C

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.7	3.3	1.6	1.2	16.6	7.8	14.1	11.2	6.7	7.5	24.8	66.1
2	6.6	3.2	1.5	1.1	20.4	7.6	12.4	10.3	6.6	8.7	30.5	78.6
3	6.4	3.1	1.5	1.1	21.1	7.4	11.0	9.7	6.8	6.3	34.3	69.3
4	6.3	3.0	1.5	1.3	15.1	7.3	10.3	9.3	14.9	5.6	23.4	35.7
5	6.2	2.9	1.5	1.6	12.2	9.0	9.9	9.1	17.8	5.5	19.0	25.8
6	6.0	2.8	1.5	1.7	10.2	9.9	9.6	9.6	10.1	5.4	14.5	37.6
7	5.9	2.8	1.5	1.3	9.3	18.8	17.2	10.5	8.0	5.3	12.1	44.3
8	5.8	2.7	1.4	1.2	8.9	39.3	19.7	9.9	7.3	5.2	10.9	32.6
9	5.6	2.6	1.4	1.2	15.6	38.9	36.2	10.0	10.0	8.0	10.2	25.1
10	5.5	2.5	1.4	1.9	30.8	18.9	68.4	10.0	10.3	11.5	13.0	20.6
11	5.4	2.5	1.4	5.6	22.4	11.5	55.9	13.3	7.7	8.5	14.1	17.6
12	5.3	2.4	1.4	5.6	13.6	15.2	41.2	18.2	7.0	6.0	11.5	18.9
13	5.2	2.3	1.3	6.9	10.8	17.6	33.1	12.4	6.8	5.5	10.3	25.1
14	5.0	2.2	1.3	8.8	16.1	14.4	27.0	9.6	6.7	5.4	9.7	25.6
15	4.9	2.2	1.4	36.5	17.3	27.0	20.5	10.2	6.6	5.4	9.3	22.6
16	4.8	2.1	1.3	46.8	12.3	33.0	16.7	11.2	6.5	5.2	10.0	21.2
17	4.7	2.2	1.4	24.0	10.3	27.0	14.3	10.1	6.3	6.1	12.7	20.3
18	4.6	2.1	1.3	13.9	9.4	27.2	12.8	9.5	6.2	6.1	14.1	18.8
19	4.5	2.0	1.3	12.1	8.9	24.4	11.7	9.1	6.1	8.3	12.1	17.4
20	4.4	1.9	1.3	41.2	8.7	20.9	10.9	8.5	5.9	10.8	15.5	16.0
21	4.3	1.8	1.2	199.1	8.5	15.4	10.4	8.3	5.9	8.3	16.9	13.8
22	4.2	1.8	1.2	113.3	8.4	136.5	10.0	8.4	5.9	6.2	15.2	12.5
23	4.1	1.8	1.2	22.2	8.3	101.1	9.7	8.1	6.6	10.9	13.3	11.7
24	4.0	1.7	1.2	12.9	8.3	28.9	14.4	8.1	7.6	60.3	10.9	11.2
25	3.9	1.6	1.2	12.7	8.4	19.3	20.7	7.9	7.9	48.6	10.4	11.0
26	3.8	1.6	1.2	12.7	8.3	15.4	17.6	7.7	6.2	21.1	82.2	11.2
27	3.7	1.6	1.1	15.1	9.6	13.2	13.8	7.5	6.0	16.1	170.1	10.6
28	3.6	1.6	1.2	25.3	11.4	11.9	21.8	7.3	5.7	21.8	121.9	10.2
29	3.5	.05	1.2	28.4	10.4	11.0	27.9	7.2	5.6	46.7	58.2	10.0
30	3.4	.05	1.2	20.9	8.6	13.0	17.9	7.0	5.5	57.9	70.5	9.8
31	3.3	.05	1.2	.05	8.0	.05	13.2	6.9	.05	38.4	.05	9.6
MED	4.89	2.30	1.33	22.59	12.52	24.96	20.33	9.55	7.57	15.25	29.39	24.54
DES	1.02	.53	.13	40.09	5.37	27.43	13.89	2.22	2.73	16.54	37.03	17.95
MAX	6.70	3.30	1.60	199.10	30.80	136.50	68.40	18.20	17.80	60.30	170.10	78.60
MIN	3.30	1.60	1.10	1.10	8.00	7.30	9.60	6.90	5.50	5.20	9.30	9.60
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.

MINAS DE CARBON

* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SISUY

REGISTRO DE 1979

TIPO SERIAL DATO MEM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELI
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	9.5	5.2	2.4	1.5	2.9	6.4	11.2	7.1	4.9	13.4	11.0	24.9
2	9.3	5.0	2.3	1.5	4.9	17.9	9.9	6.9	5.4	10.5	10.7	21.5
3	9.1	4.9	2.3	1.5	8.4	20.8	9.8	6.8	5.0	14.3	11.8	17.8
4	8.9	4.8	2.2	3.9	6.1	10.0	9.5	6.7	4.7	22.6	18.2	16.6
5	8.7	4.7	2.1	8.1	3.5	6.9	10.0	8.5	4.5	16.5	19.5	19.9
6	8.6	4.6	2.1	3.6	3.2	5.5	12.3	14.7	4.9	14.6	18.4	20.2
7	8.4	4.4	2.0	2.2	3.2	7.2	18.5	14.4	6.8	12.6	22.9	23.7
8	8.2	4.3	1.9	2.0	6.5	11.0	19.0	9.0	9.2	10.1	26.3	36.4
9	8.1	4.2	1.9	2.0	9.6	11.5	13.2	7.4	8.3	9.2	17.5	28.8
10	7.9	4.1	1.9	2.1	7.5	20.5	10.3	7.0	5.4	40.2	14.5	22.4
11	7.7	4.0	1.9	3.2	5.5	20.3	9.2	6.8	4.9	59.0	31.8	22.6
12	7.6	3.9	1.8	4.9	4.3	85.2	13.9	6.6	6.8	28.2	73.5	17.9
13	7.5	3.8	1.8	11.4	3.7	90.7	15.3	6.5	8.0	33.4	88.5	14.2
14	7.4	3.7	1.8	11.4	3.6	26.8	13.2	6.4	8.1	34.0	52.3	12.4
15	7.3	3.6	1.8	7.5	3.6	12.5	11.7	6.3	8.3	21.8	27.3	11.6
16	7.1	3.5	1.9	6.5	3.5	9.3	10.8	6.1	6.0	16.9	25.5	11.1
17	7.0	3.4	1.9	4.0	3.4	10.1	12.7	6.0	5.7	14.0	29.4	11.4
18	6.9	3.3	2.0	4.0	3.4	13.0	9.7	5.9	5.6	12.4	26.9	12.3
19	6.7	3.2	2.0	4.9	3.3	19.8	8.5	5.8	5.1	12.2	23.9	12.0
20	6.6	3.1	1.8	4.1	3.5	29.2	8.2	5.6	4.9	14.1	20.3	11.1
21	6.4	3.1	1.7	3.3	3.4	16.5	8.1	5.6	12.8	13.5	24.6	10.5
22	6.3	3.0	1.7	3.2	4.4	10.5	8.0	5.4	15.5	11.6	40.8	10.2
23	6.2	2.9	1.7	3.2	6.6	10.1	7.8	5.3	15.9	10.6	45.7	9.9
24	6.1	2.8	2.3	3.1	11.7	9.6	7.7	5.2	13.2	10.0	31.8	9.8
25	5.9	2.7	2.5	3.1	9.3	8.6	7.7	5.1	27.2	9.7	29.3	19.6
26	5.8	2.6	1.8	3.1	4.3	8.4	11.6	5.1	28.1	9.7	33.4	36.1
27	5.8	2.6	1.8	3.0	9.8	41.8	13.1	4.9	45.4	13.4	33.5	39.8
28	5.6	2.5	1.7	3.0	13.0	48.4	9.4	4.9	61.3	24.4	36.1	75.9
29	5.5	.05	1.7	3.0	7.7	21.2	8.1	4.8	37.0	25.0	33.8	54.3
30	5.4	.05	1.6	3.0	11.4	14.0	7.5	4.7	19.4	16.4	26.9	26.1
31	5.3	.05	1.6	.05	12.3	.05	7.3	4.6	.05	12.8	.05	19.6
MED	7.19	3.71	1.93	4.04	6.05	20.79	10.75	6.65	13.41	18.29	20.20	21.95
DES	1.25	.81	.24	2.55	3.15	20.81	3.04	2.36	14.02	11.01	16.99	14.38
MAX	9.50	5.20	2.50	11.40	13.00	90.70	19.00	14.70	61.30	59.00	88.50	75.50
MIN	5.30	2.50	1.60	1.50	2.90	5.50	7.30	4.60	4.50	9.20	10.70	9.80
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
MINAS DE CARBON
* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY REGISTRO DE 1960
TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EI
GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	18.0	8.8	4.8	1.9	1.7	3.4	8.9	2.0	7.8	16.5	12.1	8.6
2	22.2	8.6	4.7	1.9	1.8	3.3	4.6	2.1	6.5	20.0	10.1	8.4
3	21.6	8.4	4.6	1.9	1.6	3.2	5.0	2.0	6.3	16.4	9.2	8.3
4	17.9	8.2	4.4	1.9	8.6	3.3	4.7	1.9	6.8	11.5	8.8	8.2
5	14.6	8.1	4.3	1.8	14.1	3.2	4.1	3.7	6.7	9.4	8.5	8.2
6	12.9	7.9	4.2	1.8	18.5	3.2	3.9	4.4	6.2	8.2	8.4	8.1
7	11.8	7.7	4.1	1.8	14.8	4.4	3.9	2.4	5.9	7.8	8.3	7.9
8	21.0	7.5	4.0	1.8	4.3	4.1	3.8	2.2	5.8	9.4	8.2	7.7
9	41.1	7.4	3.9	1.7	3.3	3.2	3.7	9.3	5.8	9.5	8.0	7.7
10	56.0	7.2	3.8	1.7	3.2	15.8	3.6	10.1	13.2	8.1	8.0	7.6
11	75.7	7.0	3.7	1.7	3.2	17.5	3.5	3.5	17.4	12.4	8.3	7.5
12	56.5	6.9	3.5	1.7	3.2	6.7	3.4	2.8	8.8	15.0	10.7	7.3
13	37.3	6.8	3.4	1.7	3.2	5.3	3.3	2.7	28.4	12.4	14.2	7.2
14	28.6	6.7	3.3	1.6	3.2	4.4	3.2	2.7	48.0	16.8	24.3	7.1
15	23.1	6.6	3.2	1.6	3.1	5.0	3.1	2.7	33.9	19.2	40.5	7.0
16	19.1	6.5	3.2	1.6	3.1	5.3	3.0	2.7	17.4	16.9	38.4	6.9
17	16.4	6.4	3.1	1.6	3.1	11.1	3.0	4.4	11.3	18.3	20.0	6.8
18	14.5	6.2	3.0	1.6	3.1	9.6	2.9	14.3	9.1	18.1	13.4	7.1
19	13.1	6.1	2.9	1.5	6.5	4.9	2.8	28.8	9.6	13.9	10.9	11.1
20	12.1	6.0	2.8	1.5	12.0	4.3	2.7	21.3	9.7	14.0	9.8	18.0
21	11.5	5.9	2.7	1.5	8.2	4.2	2.6	6.8	8.3	13.2	9.2	18.8
22	10.9	5.7	2.6	1.5	4.8	4.1	2.6	4.5	7.8	10.0	8.9	17.9
23	10.5	5.6	2.5	1.5	3.6	4.2	2.5	15.4	7.6	8.8	14.7	12.4
24	10.2	5.5	2.5	1.7	5.7	4.1	2.4	21.3	7.5	8.6	24.4	8.9
25	10.0	5.3	2.4	1.6	5.4	4.0	2.3	17.2	7.4	8.4	22.0	7.7
26	9.8	5.2	2.3	1.4	3.7	4.0	2.3	11.7	8.1	8.0	14.3	7.4
27	9.5	5.1	2.2	1.4	3.5	3.9	2.3	9.1	10.0	7.9	11.3	7.2
28	9.3	4.9	2.1	1.4	3.5	3.9	2.2	5.9	8.0	19.2	9.9	7.1
29	9.2	4.9	2.1	1.4	3.5	3.9	2.1	24.6	14.7	35.3	9.2	7.1
30	9.1	.05	2.0	1.4	3.6	9.0	2.1	33.0	21.2	32.0	8.8	7.0
31	8.9	.05	1.9	.05	3.4	.05	2.0	15.2	.05	17.4	.05	6.9
MED	20.72	6.66	3.23	1.64	5.31	5.55	3.31	9.38	12.17	14.28	13.76	8.87
DES	16.32	1.16	.87	.17	4.14	3.59	1.32	8.78	9.53	6.58	8.46	3.33
MAX	75.70	8.80	4.80	1.90	18.50	17.50	8.90	33.00	48.00	35.30	40.50	18.80
MIN	8.90	4.90	1.90	1.40	1.60	3.20	2.00	1.90	5.80	7.80	8.00	6.80
NPT	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
MINAS DE CARBON
* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
TIPO SERIAL DATO MSNM
GAST 1000 DIARIO 000.0

REGISTRO DE 1981
LAT.N LONG.W UNID. INST. E
000000 000000 M2/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.8	5.9	3.7	5.3	56.7	25.9	31.3	10.0	9.1	13.8	23.2	12.1
2	6.6	7.8	4.2	5.2	30.2	21.4	26.4	9.7	11.2	12.3	18.5	28.4
3	6.5	8.2	6.4	5.1	77.8	18.7	22.3	9.7	25.2	11.4	20.4	51.7
4	6.4	6.4	10.1	5.0	62.9	23.0	60.1	10.6	27.9	14.5	24.4	35.6
5	6.2	5.9	29.6	4.9	34.2	36.3	81.0	10.1	23.9	17.0	20.8	24.1
6	6.1	5.7	44.8	4.8	36.6	48.4	50.5	9.4	24.4	34.0	18.5	17.4
7	6.1	5.5	37.7	4.7	39.4	39.7	36.5	9.0	16.5	50.0	22.1	14.3
8	6.0	5.4	29.2	4.6	62.7	123.2	28.3	8.7	12.8	39.7	24.8	12.4
9	5.8	5.3	15.9	4.5	62.9	86.1	23.0	8.5	10.3	30.3	20.2	11.4
10	5.7	5.1	9.3	4.4	163.2	46.6	19.2	8.4	9.4	25.2	16.0	10.9
11	5.6	5.0	8.8	4.3	138.7	39.6	16.5	8.2	9.3	23.0	13.8	10.6
12	5.5	4.9	8.3	4.2	49.1	35.3	14.5	8.0	9.1	17.5	12.5	13.5
13	5.9	4.7	9.0	4.1	32.5	37.1	13.1	8.0	16.8	14.7	15.9	15.0
14	6.6	4.6	10.4	4.1	25.4	122.0	12.2	7.8	22.3	13.0	26.1	13.5
15	6.1	4.5	8.9	5.3	25.4	116.8	42.0	7.7	18.9	12.7	32.2	14.1
16	5.5	4.4	7.3	10.2	32.0	46.3	96.1	7.6	14.7	15.0	27.5	17.8
17	5.4	4.4	7.0	14.8	34.6	32.4	46.5	7.5	23.1	13.0	22.5	21.9
18	5.2	4.3	8.5	11.0	79.6	62.8	27.9	7.4	27.8	13.6	17.5	20.3
19	5.1	4.1	9.1	9.7	62.9	92.1	20.5	7.2	16.7	25.5	14.6	14.3
20	5.0	4.0	7.5	15.0	33.7	101.4	16.6	11.2	12.2	25.5	12.9	11.9
21	4.9	3.9	6.8	12.6	25.9	94.3	14.3	15.4	13.1	20.5	11.9	11.1
22	4.8	3.8	6.6	6.7	32.9	47.7	12.8	10.3	19.4	15.8	11.4	11.9
23	17.4	3.9	6.5	5.7	41.8	33.9	11.8	16.7	39.6	20.4	11.0	11.0
24	33.9	3.9	6.4	13.2	31.2	27.1	11.2	22.7	45.6	28.0	10.8	10.4
25	22.6	4.4	6.3	22.8	29.5	23.9	10.7	13.9	29.2	20.2	13.0	10.2
26	10.1	4.6	6.2	34.1	38.5	22.4	10.4	11.8	31.8	17.3	14.8	10.1
27	7.2	4.0	6.1	58.1	37.6	24.3	12.2	10.5	35.9	18.4	19.1	9.8
28	6.5	3.8	5.9	53.2	66.8	28.0	14.9	15.6	30.2	25.5	20.9	9.5
29	6.2	.05	5.8	203.3	97.4	30.1	13.0	18.6	21.3	54.5	15.4	9.3
30	6.1	.05	5.6	195.9	58.1	33.7	11.3	11.7	16.4	65.3	12.8	9.2
31	6.0	.05	5.5	.05	32.6	.05	10.4	9.3	.05	35.3	.05	9.1
MED	7.86	4.54	11.08	24.56	52.67	50.68	26.37	10.68	20.80	24.30	18.18	15.57
DES	6.06	1.12	10.02	49.48	32.14	32.75	21.17	3.68	5.60	13.73	5.51	9.06
MAX	33.90	8.20	44.80	203.30	163.20	123.20	96.10	22.70	45.60	65.30	32.20	51.70
MIN	4.80	3.80	3.70	4.10	25.40	18.70	10.40	7.20	9.10	11.40	10.80	9.10
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	20	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	10.3	8.3	4.4	2.1	3.5	10.3	9.3	6.0	3.1	5.1	11.6	17.4
2	10.9	8.2	4.3	2.0	3.1	24.0	9.1	6.3	3.0	5.0	11.7	13.5
3	9.5	8.0	4.2	2.1	3.5	35.1	8.9	5.5	3.0	4.7	15.1	11.4
4	8.9	7.8	4.1	2.0	3.2	21.4	8.8	5.2	2.9	4.6	15.9	14.6
5	8.7	7.7	4.3	2.0	2.8	14.5	8.6	5.0	2.8	4.5	98.3	17.0
6	8.5	7.5	5.0	2.0	2.7	11.8	8.5	5.0	2.8	4.5	83.1	12.7
7	11.9	7.3	4.9	1.9	4.8	10.6	8.3	4.9	2.7	4.4	35.6	10.6
8	23.4	7.2	4.2	1.9	13.8	26.7	8.1	4.8	2.6	4.7	39.6	11.0
9	22.2	7.0	4.0	2.0	19.9	36.4	7.9	4.7	2.5	13.9	28.9	11.1
10	14.2	6.9	3.9	1.9	28.1	22.6	7.7	4.6	2.5	15.7	18.3	10.1
11	41.4	6.7	3.9	1.8	19.9	16.3	7.6	4.5	2.4	21.1	19.9	18.4
12	50.0	6.5	3.8	1.8	24.1	15.4	7.4	4.3	2.4	22.3	20.1	20.5
13	27.2	6.4	3.7	4.1	25.5	18.7	7.2	4.2	2.4	9.6	15.3	13.9
14	17.2	6.2	3.6	7.4	10.0	22.3	7.1	4.2	2.3	6.6	12.9	11.3
15	16.0	6.1	3.5	5.4	6.3	24.6	6.9	4.1	2.2	5.8	11.5	10.1
16	24.5	6.0	3.4	3.4	10.7	30.0	6.8	4.0	3.6	5.7	10.6	9.4
17	25.1	5.8	3.3	2.8	10.7	25.8	6.6	3.9	4.4	8.1	10.1	9.0
18	17.7	5.7	3.3	4.0	34.9	22.7	6.5	3.8	2.7	29.6	9.7	8.9
19	13.6	5.5	3.2	8.3	62.3	23.8	6.3	3.7	2.4	34.8	9.4	8.7
20	11.5	5.4	3.1	6.8	45.3	18.1	6.2	3.6	2.4	24.0	9.2	8.5
21	10.6	5.3	3.0	3.4	20.4	16.0	6.1	3.6	2.4	20.0	9.1	8.8
22	10.2	5.2	2.9	3.0	12.2	17.0	6.2	4.2	45.8	10.7	14.9	8.9
23	9.9	5.0	2.8	3.0	9.7	16.0	6.3	4.6	37.6	17.8	21.4	8.6
24	9.6	4.9	2.7	3.0	8.7	13.2	6.0	3.7	8.5	18.6	22.5	8.3
25	9.5	4.8	2.6	2.9	8.3	11.7	5.8	3.5	4.5	15.7	19.5	8.1
26	9.3	4.7	2.5	2.9	59.2	10.8	5.7	3.4	16.7	16.8	13.9	7.9
27	9.1	4.6	2.5	2.8	72.5	10.2	5.5	3.3	19.8	18.8	11.4	7.8
28	8.9	4.5	2.4	2.8	31.2	9.8	5.4	3.5	7.5	18.3	11.1	7.7
29	8.8	.05	2.3	2.8	19.3	9.7	5.3	3.4	5.2	13.3	23.4	7.6
30	8.7	.05	2.2	3.5	13.9	9.4	5.9	3.3	4.8	20.2	26.4	7.8
31	8.5	.05	2.1	.05	11.5	.05	6.4	3.2	.05	18.2	.05	8.1
MED	15.25	6.26	3.42	3.19	19.42	18.50	7.05	4.26	6.93	13.65	22.01	10.89
DES	9.93	1.19	.80	1.69	18.39	7.57	1.20	.80	10.34	8.22	20.29	3.50
MAX	50.00	8.30	5.00	8.30	72.50	36.40	9.30	6.30	45.80	34.80	98.30	20.50
MIN	8.50	4.50	2.10	1.80	2.70	9.40	5.30	3.20	2.20	4.40	9.10	7.60
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	14.0	7.3	3.5	1.4	5.6	32.0	8.9	5.5	3.6	4.0	4.5	6.2
2	27.3	7.2	3.4	1.3	3.6	29.7	8.7	5.8	3.6	3.7	37.9	6.1
3	21.7	7.0	3.4	1.3	3.0	78.6	8.5	5.2	3.3	3.8	67.6	6.0
4	13.6	6.8	3.2	1.3	2.9	70.5	8.8	5.6	3.2	13.9	25.7	5.9
5	10.5	6.6	3.2	1.3	2.9	30.4	8.9	6.0	6.1	14.3	14.2	5.9
6	8.8	6.5	3.1	1.3	2.9	21.4	8.4	5.2	8.0	5.7	8.2	5.9
7	8.7	6.3	3.0	1.3	3.9	16.6	8.1	5.0	4.4	4.4	13.7	6.7
8	10.6	6.2	2.9	1.3	20.9	13.9	7.9	5.1	3.7	4.3	18.2	7.0
9	11.5	6.0	2.8	1.2	34.9	16.1	7.7	5.1	3.6	4.2	10.8	6.2
10	11.9	5.9	2.7	1.2	34.2	21.8	8.2	4.8	3.6	4.2	11.5	5.7
11	16.2	5.7	2.6	1.2	23.7	21.8	9.7	4.7	3.5	4.1	13.0	5.6
12	23.3	5.6	2.5	1.2	9.0	18.7	9.4	4.6	3.5	4.1	8.1	5.5
13	25.9	5.4	2.4	1.2	5.9	15.5	8.1	4.5	3.4	4.0	6.8	5.5
14	26.5	5.3	2.3	1.2	5.4	23.1	7.6	4.4	3.4	4.1	6.5	5.4
15	30.2	5.1	2.3	1.2	5.5	25.4	7.3	4.4	3.3	4.0	6.4	5.3
16	31.0	5.0	2.2	1.2	6.1	19.1	7.1	5.3	3.2	4.5	6.3	5.2
17	26.2	4.9	2.1	1.2	5.7	14.9	7.0	6.0	6.3	4.4	12.3	5.1
18	19.3	4.7	2.0	1.2	5.2	12.6	6.8	4.6	14.6	3.9	22.5	5.0
19	14.5	4.6	1.9	5.0	5.7	14.9	6.7	4.3	7.7	4.1	18.2	4.9
20	12.0	4.5	1.9	6.4	6.3	15.9	6.5	4.2	5.1	7.1	9.7	4.8
21	10.6	4.4	1.8	2.2	7.7	21.9	6.4	4.1	6.0	11.7	7.6	4.8
22	9.8	4.2	1.7	1.9	7.4	26.8	6.3	4.0	6.1	10.6	7.0	4.7
23	9.2	4.1	1.7	3.3	8.9	20.7	6.2	3.9	4.2	9.1	6.8	4.6
24	8.9	4.0	1.6	3.3	7.8	15.9	6.2	3.8	3.9	7.2	6.6	4.5
25	8.6	3.9	1.5	2.1	30.9	13.2	6.0	3.8	3.8	5.0	6.6	4.4
26	8.4	3.8	1.5	2.0	46.2	11.6	5.9	3.7	3.7	4.5	6.5	4.3
27	8.2	3.7	1.4	2.6	28.8	10.6	5.8	3.6	3.8	4.5	6.5	4.3
28	8.0	3.6	1.4	8.7	16.8	9.9	5.6	3.5	3.9	4.4	6.4	5.3
29	7.8	.05	1.5	13.5	32.2	9.4	5.5	3.5	5.6	4.3	6.3	5.8
30	7.7	.05	1.4	10.6	86.1	9.1	5.3	3.6	5.4	6.4	6.3	4.5
31	7.5	.05	1.4	.05	58.0	.05	5.2	3.5	.05	6.1	.05	4.3
MED	14.79	5.30	2.27	2.80	16.91	22.07	7.25	4.56	4.78	5.83	12.96	5.34
DES	7.65	1.14	.70	3.07	19.25	15.61	1.30	.78	2.29	2.97	12.62	.73
MAX	31.00	7.30	3.50	13.50	86.10	78.60	9.70	6.00	14.60	14.30	67.60	7.00
MIN	7.50	3.60	1.40	1.20	2.90	9.10	5.20	3.50	3.20	3.70	4.50	4.30
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.

MINAS DE CARBON

* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1984

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	4.2	2.1	1.3	1.3	1.0	1.8	1.5	7.4	3.0	10.6	32.1	24.1
2	4.1	2.1	1.3	1.3	.8	1.8	1.4	19.2	3.2	6.8	39.3	20.3
3	4.0	2.1	1.2	1.3	.8	1.7	1.4	14.5	2.9	9.3	22.3	21.4
4	3.9	2.1	1.2	1.3	.8	1.7	1.4	5.1	2.7	9.8	64.0	20.5
5	3.9	2.0	1.2	1.2	.8	1.6	1.3	2.9	2.6	6.5	79.8	16.2
6	3.8	1.9	1.2	1.2	.8	1.6	1.3	2.7	2.6	7.4	45.5	13.9
7	3.7	1.9	1.2	1.2	.8	1.6	1.2	2.7	2.6	8.8	24.7	25.0
8	3.6	1.8	1.2	1.1	2.2	2.2	2.6	2.7	2.5	7.6	20.3	32.4
9	3.5	1.7	1.2	1.1	7.4	2.2	3.6	2.7	2.5	9.3	19.7	35.2
10	3.4	1.7	1.1	1.0	13.6	1.6	2.0	2.7	2.5	14.9	15.9	74.3
11	3.3	1.6	1.1	1.0	9.9	1.6	1.5	2.9	14.0	15.7	14.2	56.5
12	3.3	1.6	1.1	1.0	4.3	1.9	1.6	2.8	27.9	10.7	12.1	29.9
13	3.2	2.0	1.1	.9	2.9	1.7	1.5	2.6	16.8	6.9	10.6	22.9
14	3.4	2.2	1.1	.9	2.2	1.6	1.6	2.6	5.0	14.7	10.5	18.9
15	3.2	1.7	1.1	.9	2.1	1.6	1.5	3.4	3.8	14.8	12.2	16.3
16	3.0	1.6	1.1	.9	2.1	1.6	1.8	3.1	3.9	8.7	11.4	14.3
17	2.9	1.5	1.0	.9	2.1	1.5	2.9	2.9	8.1	7.3	10.2	13.0
18	3.2	1.5	1.0	.9	2.0	2.7	4.6	3.6	7.1	8.4	9.6	12.0
19	4.6	1.5	1.0	.9	2.0	4.2	5.2	5.0	4.2	10.1	9.3	11.3
20	3.4	1.4	1.0	.8	2.0	2.2	2.2	3.8	27.9	7.2	11.6	10.9
21	2.8	1.4	1.0	.8	2.0	1.7	1.8	2.7	56.3	6.3	13.2	10.6
22	2.7	1.4	1.0	.8	2.0	1.7	2.0	2.6	34.9	6.1	11.4	13.1
23	2.7	1.4	1.0	.8	2.2	1.7	1.9	2.6	11.1	6.8	16.8	19.6
24	2.7	1.4	1.0	.8	2.7	1.7	1.8	2.6	6.5	11.0	23.5	20.1
25	2.6	1.4	1.0	.8	2.1	1.6	1.8	2.6	5.9	10.6	42.5	15.0
26	2.5	1.3	1.0	.8	2.0	1.6	1.8	2.5	5.8	13.6	68.8	13.9
27	2.4	1.3	.9	.8	2.0	1.6	1.7	2.5	5.8	23.1	50.3	12.9
28	2.4	1.3	.9	.8	1.9	1.6	1.7	2.4	5.7	30.2	39.4	11.3
29	2.3	1.3	3.0	.8	1.9	1.5	1.6	6.4	5.6	33.7	35.9	10.7
30	2.3	.05	3.8	1.0	1.9	1.5	1.6	6.4	7.3	25.5	32.9	10.5
31	2.2	.05	1.6	.05	1.9	.05	1.9	3.9	.05	15.9	.05	10.3
MED	3.20	1.66	1.25	.98	2.68	1.82	1.99	4.27	9.69	12.20	27.00	20.56
DES	.64	.30	.60	.18	2.76	.52	.92	3.65	12.11	7.04	19.30	13.67
MAX	4.60	2.20	3.80	1.30	13.60	4.20	5.20	19.20	56.30	33.70	79.80	74.30
MIN	2.20	1.30	.90	.80	.80	1.50	1.20	2.40	2.50	6.10	9.30	10.30
NPT	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	10.2	5.8	3.0	1.5	3.9	7.5	5.8	3.2	6.1	10.2	12.6	21.8
2	10.2	5.7	2.9	1.5	3.8	7.3	5.7	3.2	10.6	7.9	10.8	21.0
3	14.9	5.5	2.8	1.5	5.7	7.2	5.6	3.1	15.3	6.4	11.3	21.7
4	18.3	5.5	2.7	1.5	6.2	7.1	5.5	7.2	8.0	6.1	10.8	27.2
5	14.6	5.4	2.6	1.4	8.4	7.1	5.4	9.8	5.7	5.9	9.6	37.2
6	11.6	5.3	2.6	1.4	10.0	7.0	5.2	4.9	12.6	5.8	8.6	41.8
7	10.3	5.2	2.5	1.5	7.2	6.9	5.1	3.8	15.2	6.6	7.4	49.3
8	9.7	5.1	2.4	1.5	26.7	6.7	5.0	3.6	8.7	14.2	25.8	42.6
9	9.3	4.9	2.4	1.4	43.7	6.6	4.8	3.5	6.6	14.7	32.8	35.8
10	9.1	4.8	2.3	1.4	28.1	6.5	4.7	3.5	5.8	11.1	16.3	29.5
11	8.9	4.7	2.2	4.1	20.0	6.5	4.6	3.5	5.6	11.6	12.0	23.9
12	8.7	4.6	2.2	5.5	43.1	6.3	4.5	3.4	5.5	8.6	11.5	20.8
13	8.5	4.5	2.1	2.4	55.7	6.2	5.1	3.3	5.5	9.4	10.8	19.2
14	8.4	4.4	2.0	2.2	38.6	6.1	5.4	3.4	5.4	6.9	13.7	40.2
15	8.2	4.3	2.0	2.5	25.9	9.5	4.6	7.6	5.5	8.8	14.1	152.2
16	8.0	4.3	2.0	2.3	18.6	14.7	4.4	8.0	5.4	9.0	12.2	190.1
17	7.9	4.2	1.9	2.0	11.7	17.1	4.3	6.4	5.9	7.7	11.7	140.6
18	7.7	4.1	2.0	1.9	9.3	24.1	4.3	5.7	9.3	7.2	24.1	73.3
19	7.6	4.0	1.9	1.9	8.5	11.6	4.2	4.8	9.1	16.0	30.6	41.1
20	7.4	3.9	1.8	1.9	8.2	7.6	4.1	7.2	8.0	19.3	20.3	29.7
21	7.3	3.8	1.7	1.9	7.9	6.9	4.1	8.1	9.7	11.1	31.8	23.8
22	7.1	3.7	1.8	1.8	8.2	6.7	4.0	8.2	7.7	8.8	80.6	19.9
23	7.0	3.6	1.7	1.7	8.3	6.6	3.9	5.8	6.8	7.5	158.1	17.2
24	6.9	3.5	1.7	1.7	11.5	6.5	3.9	4.2	7.4	6.7	132.7	15.1
25	6.7	3.4	1.6	1.6	13.6	6.4	3.8	4.1	6.2	10.2	64.0	13.5
26	6.6	3.3	1.6	1.6	9.4	6.3	3.7	6.8	5.6	10.8	38.6	12.4
27	6.4	3.2	1.6	1.7	8.1	6.3	3.6	6.7	5.6	7.5	61.3	11.6
28	6.3	3.1	1.6	3.0	7.7	6.2	3.5	6.9	9.9	7.3	53.3	11.0
29	6.2	.0\$	1.6	3.2	8.6	6.0	3.4	22.4	21.0	11.0	28.7	10.6
30	6.1	.0\$	1.5	3.5	9.0	5.9	3.4	23.4	18.3	21.4	24.3	10.2
31	5.9	.0\$	1.6	.0\$	7.8	.0\$	3.3	10.7	.0\$	20.8	.0\$	10.0
MED	8.77	4.42	2.07	2.10	15.59	8.11	4.48	6.66	8.60	10.21	32.68	39.17
DES	2.82	.81	.44	.93	13.38	3.95	.75	4.83	4.08	4.29	35.92	43.39
MAX	18.30	5.80	3.00	5.50	55.70	24.10	5.80	23.40	21.00	21.40	158.10	190.10
MIN	5.90	3.10	1.50	1.40	3.80	5.90	3.30	3.10	5.40	5.80	7.40	10.00
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1986

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL.
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00.

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	9.8	5.3	2.7	1.8	14.0	9.1	7.3	3.6	2.2	24.1	19.6	30.2
2	9.6	5.2	2.6	1.8	13.6	8.4	7.1	3.5	3.2	70.0	16.9	23.5
3	9.4	5.1	2.5	1.7	11.0	6.0	7.0	3.5	3.3	52.2	14.9	19.7
4	9.2	5.0	2.4	1.7	9.5	7.7	6.8	3.5	3.0	22.2	24.6	17.0
5	9.1	4.9	2.3	1.6	8.1	7.6	6.7	3.3	6.7	16.1	36.0	28.9
6	8.9	4.7	2.4	1.6	7.7	7.5	6.6	3.3	9.0	15.6	24.9	33.5
7	8.7	4.6	2.3	1.5	7.5	7.5	6.4	3.2	3.9	20.3	18.8	24.4
8	8.5	4.5	2.2	1.5	7.4	7.7	6.3	3.1	2.8	77.1	20.0	20.1
9	8.4	4.4	2.1	1.4	8.2	11.8	6.2	3.0	2.9	67.1	36.0	17.1
10	8.2	4.3	2.0	1.4	11.0	12.5	6.0	2.9	2.8	27.4	48.9	14.9
11	8.2	4.2	2.0	1.8	27.4	9.2	5.9	2.8	36.2	21.5	38.6	13.4
12	8.0	4.1	1.9	1.8	27.6	11.2	5.7	2.8	35.3	23.8	27.6	12.4
13	7.8	4.1	1.8	19.9	16.4	11.9	5.6	2.9	14.3	142.5	23.5	11.7
14	7.7	4.0	1.8	33.9	13.0	8.9	5.4	2.7	8.5	103.2	21.2	11.7
15	7.6	3.9	1.8	29.8	13.0	8.3	5.3	2.6	5.0	117.2	20.5	11.3
16	7.4	3.8	1.8	16.1	12.8	7.5	5.2	2.5	4.5	96.3	21.5	10.8
17	7.3	3.7	1.7	6.8	10.6	29.1	5.2	2.5	4.4	43.9	19.7	10.4
18	7.1	3.6	1.7	11.4	8.8	37.0	5.0	2.4	5.5	36.3	17.4	10.2
19	7.0	3.5	1.7	20.9	18.1	21.6	4.9	2.5	5.5	38.7	24.8	10.1
20	6.8	3.4	1.7	19.0	21.2	15.1	4.8	2.4	4.5	28.6	32.7	9.9
21	6.7	3.3	1.7	20.9	15.4	13.5	4.7	2.3	8.0	21.6	31.1	9.7
22	6.6	3.2	1.7	23.4	12.0	11.5	4.6	2.2	12.3	20.0	85.5	9.6
23	6.4	3.1	1.7	9.6	9.7	9.4	4.4	2.2	17.3	35.0	70.7	9.4
24	6.3	3.1	1.6	6.2	11.3	8.6	4.3	2.1	17.0	52.9	61.4	9.2
25	6.2	3.0	1.6	14.5	11.2	8.2	4.2	2.1	7.7	91.2	135.9	9.1
26	6.1	2.9	1.6	15.2	9.1	7.9	4.1	2.0	5.5	75.2	251.8	6.9
27	5.9	2.8	1.6	20.7	8.4	7.8	4.0	1.9	8.1	45.9	121.6	8.8
28	5.8	2.7	1.7	30.2	8.1	7.6	4.1	1.9	11.1	43.6	38.8	8.7
29	5.7	.05	2.8	28.7	14.8	7.6	3.9	1.9	11.2	35.9	28.5	8.5
30	5.6	.05	3.3	15.9	16.6	7.4	3.8	1.8	8.7	29.4	30.3	8.4
31	5.5	.05	1.9	.05	11.1	.05	3.7	1.7	.05	23.5	.05	8.2
MED	7.47	3.94	2.02	12.22	12.73	11.24	5.33	2.62	9.01	49.36	45.46	14.18
DES	1.29	.78	.43	10.72	5.19	6.74	1.09	.57	8.36	32.73	48.89	7.13
MAX	9.80	5.30	3.30	33.90	27.60	37.00	7.30	3.60	36.20	142.50	251.80	33.50
MIN	5.50	2.70	1.60	1.40	7.40	7.40	3.70	1.70	2.20	16.10	14.90	8.20
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
MINAS DE CARBON
* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
TIPO SERIAL DATO MSNM
GAST 1000 DIARIO 000.0

REGISTRO DE 1987
LAT.N LONG.W UNID. INST. EI
000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	8.1	4.4	2.0	1.6	2.1	16.3	7.4	3.6	4.3	8.2	9.2	6.8
2	8.1	4.3	2.0	1.6	2.3	19.6	7.3	3.6	4.3	5.3	8.1	9.4
3	8.0	4.1	1.9	1.6	1.6	12.9	7.1	3.6	4.2	9.9	7.7	15.2
4	7.8	4.0	1.9	1.6	1.9	17.8	6.9	3.5	4.2	18.8	8.4	24.6
5	7.7	3.9	1.9	1.6	3.8	22.5	6.8	3.4	4.1	19.8	13.1	162.9
6	7.5	3.8	2.0	1.6	3.0	23.1	6.6	3.3	4.4	19.0	12.8	150.4
7	7.4	3.7	1.9	1.5	2.1	23.0	6.5	3.3	5.2	8.8	9.5	45.6
8	7.3	3.6	1.9	2.0	2.2	18.8	6.3	3.5	6.7	5.9	8.7	16.4
9	7.1	3.5	1.9	2.2	1.8	11.3	6.2	6.1	8.0	5.6	10.2	14.6
10	7.0	3.4	1.8	1.8	1.7	9.1	6.0	8.6	5.5	15.3	9.3	15.7
11	6.8	3.3	1.8	1.7	2.4	8.4	5.9	6.0	5.1	24.3	7.8	12.8
12	6.7	3.2	1.8	1.7	3.0	8.0	5.7	6.7	8.4	11.3	7.5	15.7
13	6.5	3.1	1.7	1.6	2.6	7.9	5.6	17.5	8.7	20.7	7.4	17.2
14	6.4	3.1	1.7	1.6	1.9	7.8	5.5	18.9	5.2	25.6	7.3	12.1
15	6.3	3.0	1.7	1.7	10.2	10.1	5.3	7.9	5.1	14.9	9.8	28.1
16	6.1	2.9	1.7	2.4	11.1	16.0	5.3	5.2	6.7	11.4	10.0	65.7
17	6.0	2.8	1.8	2.6	4.7	18.7	5.1	5.7	8.6	7.9	7.8	197.9
18	5.9	2.7	1.7	2.2	23.6	21.3	5.0	7.1	6.1	7.0	8.1	125.3
19	5.8	2.6	1.6	1.8	21.6	16.4	4.9	5.4	4.8	8.2	7.9	35.2
20	5.7	2.5	1.6	1.9	5.9	10.5	4.8	4.8	4.8	8.7	7.2	21.2
21	5.6	2.5	1.6	1.8	5.2	9.8	4.6	4.6	4.6	7.1	7.0	16.3
22	5.5	2.4	1.6	2.4	5.7	12.1	4.5	4.6	4.4	6.7	6.9	13.8
23	5.4	2.3	1.5	2.4	5.0	11.3	4.4	6.3	4.5	6.5	6.8	12.3
24	5.2	2.2	1.5	1.8	6.1	9.0	4.3	12.2	4.5	6.9	6.7	11.4
25	5.1	2.2	1.5	1.8	9.6	8.5	4.2	7.5	5.1	13.3	9.8	10.8
26	5.0	2.1	1.5	1.7	33.2	8.2	4.1	5.0	5.4	14.6	12.2	10.4
27	4.9	2.0	2.2	1.7	42.5	7.9	4.0	4.6	5.8	11.0	9.4	10.1
28	4.8	2.0	5.0	1.6	39.3	7.7	3.9	4.6	4.7	12.9	8.1	9.9
29	4.7	.05	2.8	1.6	22.6	7.6	4.0	4.6	4.5	29.7	8.0	9.8
30	4.6	.05	1.7	1.5	16.3	7.5	4.2	4.5	6.9	28.2	7.3	9.6
31	4.5	.05	1.6	.05	13.6	.05	3.8	4.4	.05	12.9	.05	9.4
MED	6.24	3.06	1.90	1.62	9.95	12.97	5.36	6.15	5.49	13.11	8.67	37.31
DES	1.14	.73	.63	.31	11.47	5.39	1.12	3.74	1.40	6.99	1.71	53.96
MAX	8.10	4.40	5.00	2.60	42.50	23.10	7.40	18.90	8.70	29.70	13.10	157.90
MIN	4.50	2.00	1.50	1.50	1.60	7.50	3.80	3.30	4.10	5.30	6.70	6.80
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST.
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI
1	9.2	5.1	2.6	2.1	2.4	1.4	33.0	5.7	234.7	23.3	85.3	68.7
2	9.1	5.0	2.5	2.0	2.3	1.4	25.0	5.7	238.6	20.3	68.2	56.8
3	8.9	4.9	2.5	2.0	2.2	1.4	10.5	5.6	64.5	16.6	33.1	52.8
4	8.7	4.8	2.4	1.9	2.2	1.3	7.5	5.5	51.3	14.9	27.6	45.5
5	8.5	4.7	2.3	1.8	2.1	1.3	6.8	5.5	40.2	13.7	27.1	32.4
6	8.4	4.5	2.2	1.8	2.1	1.3	9.3	6.7	27.5	34.8	24.8	29.9
7	8.2	4.4	2.2	1.7	2.1	1.3	9.3	6.7	22.3	49.3	20.0	36.3
8	8.0	4.3	2.1	1.7	2.0	1.3	7.2	5.7	28.8	33.9	21.4	32.2
9	7.9	4.2	2.1	1.7	1.9	1.3	6.7	7.1	34.7	25.1	21.3	25.8
10	7.7	4.1	2.0	1.7	1.9	1.3	6.6	7.4	29.1	20.2	18.3	21.0
11	7.6	4.0	1.9	2.4	1.8	2.0	6.6	6.5	32.3	16.9	16.5	17.9
12	7.5	3.9	2.6	3.2	1.8	2.5	6.4	6.5	24.4	14.7	17.8	15.7
13	7.3	3.6	3.9	2.6	1.7	1.6	6.3	9.6	36.3	13.3	17.0	14.2
14	7.2	3.7	2.9	2.1	1.7	1.4	6.3	16.9	175.4	20.5	14.5	13.1
15	7.1	3.6	7.7	1.9	2.2	1.4	6.2	16.9	118.8	39.5	13.1	12.4
16	6.9	3.5	11.5	1.9	2.4	1.4	6.2	16.3	47.6	35.0	12.3	19.3
17	6.8	3.5	5.3	1.9	1.8	1.3	6.1	13.8	40.3	25.2	23.1	22.6
18	6.6	3.4	3.3	5.1	1.7	1.4	6.0	9.8	33.3	22.5	31.5	25.9
19	6.5	3.4	3.0	6.1	1.7	1.6	8.0	9.1	30.8	31.4	28.8	29.4
20	6.4	3.3	3.0	2.7	1.7	2.1	8.4	117.6	25.0	42.4	36.9	24.7
21	6.2	3.2	3.0	6.8	1.7	4.7	7.2	83.4	21.0	34.1	45.1	26.4
22	6.1	3.1	2.9	8.1	1.6	5.7	7.0	20.4	25.5	25.3	171.3	25.8
23	6.0	3.1	2.8	4.1	1.6	11.0	6.1	11.8	26.5	22.5	215.0	19.7
24	5.9	3.0	2.7	2.8	1.5	12.4	14.4	10.2	32.2	31.4	133.5	16.2
25	5.7	2.9	2.6	2.7	1.6	4.1	15.5	48.9	34.1	32.1	61.8	14.3
26	5.6	2.8	2.6	2.7	1.6	3.8	8.1	68.0	26.4	25.7	42.6	13.7
27	5.5	2.7	2.5	2.6	1.5	20.2	6.5	70.9	21.9	26.1	36.9	12.5
28	5.4	2.7	2.4	2.6	1.4	62.4	6.2	52.1	21.3	36.2	33.5	11.7
29	5.5	2.7	2.3	2.5	1.5	93.0	6.1	36.2	27.0	45.2	40.2	11.3
30	5.4	.05	2.2	2.5	2.0	36.3	6.0	30.1	28.1	38.0	61.5	10.9
31	5.2	.05	2.2	.05	1.6	.05	5.9	29.0	.05	36.2	.05	10.7
MED	7.00	3.73	3.10	2.86	1.85	9.45	8.95	24.05	53.33	27.95	46.80	25.03
DES	1.23	.75	1.91	1.61	.29	20.34	5.91	27.74	58.95	9.74	48.02	14.88
MAX	9.20	5.10	11.50	8.10	2.40	93.00	33.00	117.60	238.60	49.30	219.00	66.70
MIN	5.20	2.70	1.90	1.70	1.40	1.30	5.90	5.50	21.00	13.30	12.30	10.70
NPT	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM
 GAST 1000 DIARIO 000.0

REGISTRO DE 1989
 LAT. N LONG. W UNID. INST. I
 000000 000000 M3/S 000/00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	10.6	7.1	3.7	3.2	1.9	3.7	3.1	2.6	5.8	8.9	11.9	73.8
2	10.4	6.9	3.6	3.1	1.9	3.7	3.0	2.6	5.8	8.9	13.2	118.7
3	10.2	6.8	3.5	3.1	1.8	3.7	3.0	15.8	7.1	8.6	13.4	73.9
4	10.1	6.6	3.4	3.0	1.8	3.6	2.9	17.0	11.4	10.1	12.8	43.2
5	10.0	6.5	8.7	2.9	1.7	3.6	2.8	11.6	11.5	17.3	12.3	35.4
6	9.9	6.3	26.1	2.9	1.7	3.5	2.8	6.2	10.2	21.3	12.2	34.4
7	11.9	6.2	24.8	2.9	1.7	3.6	2.7	4.1	10.3	22.9	11.7	34.2
8	13.3	6.0	13.8	2.8	1.7	8.3	2.6	3.6	8.5	15.2	12.0	32.7
9	13.1	5.9	7.3	2.7	1.7	13.2	2.6	4.8	128.8	16.2	12.6	36.3
10	12.3	5.7	5.5	2.7	1.7	9.9	2.5	5.4	93.3	13.8	11.5	36.0
11	15.4	5.6	5.2	2.6	1.6	7.5	2.4	3.8	33.8	10.3	26.3	203.2
12	16.4	5.5	5.2	3.2	1.6	5.0	2.3	3.6	19.2	15.2	145.2	215.1
13	14.1	5.3	5.1	5.0	1.6	4.2	2.4	3.5	16.8	17.1	108.7	96.1
14	11.8	5.2	5.0	4.9	1.6	4.1	2.3	3.4	16.7	15.3	42.2	50.5
15	10.4	5.1	4.9	3.5	1.6	4.1	2.4	3.3	68.0	11.6	29.4	36.1
16	9.8	4.9	4.8	3.1	1.5	4.0	2.4	3.4	83.1	10.3	24.8	27.4
17	9.4	4.8	4.7	2.9	1.6	4.0	2.3	3.4	100.8	22.4	20.4	22.0
18	9.2	4.7	4.6	2.9	2.0	3.9	2.7	3.3	38.0	20.0	20.4	18.3
19	9.0	4.6	4.5	2.8	2.8	3.9	3.4	11.2	18.8	24.9	17.9	15.9
20	8.8	4.5	4.3	2.7	4.2	3.9	3.0	11.7	16.1	22.7	16.5	14.1
21	8.7	4.3	4.2	2.6	3.9	3.8	2.4	14.3	11.8	15.0	30.1	12.9
22	8.5	4.2	4.1	2.6	2.2	3.7	2.3	11.3	10.1	20.6	40.3	12.1
23	8.4	4.1	4.0	2.5	2.0	3.7	2.2	9.4	9.6	17.7	46.4	11.5
24	8.3	4.0	3.9	2.4	23.4	3.6	2.2	6.9	9.6	14.2	40.6	11.0
25	8.1	4.0	3.8	2.3	25.7	3.5	2.1	8.9	10.5	12.2	41.1	10.7
26	8.0	4.0	3.7	2.3	11.6	3.4	2.1	5.4	13.0	13.2	124.5	10.4
27	7.8	3.9	3.6	2.2	5.5	3.4	2.0	11.6	13.9	25.2	86.1	10.2
28	7.7	3.7	3.6	2.1	4.3	3.3	2.1	11.6	12.8	31.6	41.5	10.0
29	7.5	.05	3.5	2.0	6.0	3.3	3.6	7.9	10.3	21.4	29.5	9.8
30	7.4	.05	3.4	2.0	5.1	3.2	4.2	10.8	9.2	16.9	22.6	9.6
31	7.2	.05	3.3	.05	3.9	.05	2.5	9.1	.05	13.9	.05	9.5
MED	10.12	5.23	6.12	2.86	4.24	4.54	2.62	7.47	27.16	17.39	35.94	43.06
DES	2.39	1.04	5.55	.68	5.82	2.25	.49	4.26	32.64	6.29	34.79	51.83
MAX	16.40	7.10	26.10	5.00	25.70	13.20	4.20	17.00	128.80	31.60	145.20	215.10
MIN	7.20	3.70	3.30	2.00	1.50	3.20	2.00	2.60	5.80	8.60	11.50	9.50
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST.
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	5.3	5.8	3.8	1.7	4.2	9.1	6.4	4.7	3.0	7.6	27.8	15.0
2	5.1	5.8	3.7	1.7	9.6	8.9	6.5	5.1	3.4	9.8	33.4	16.4
3	5.9	6.0	3.6	1.7	34.8	8.8	6.3	5.2	3.6	9.1	20.7	11.7
4	5.7	5.9	3.5	1.7	36.4	8.6	6.2	4.7	3.0	24.1	14.4	10.0
5	5.6	5.6	3.5	1.7	21.6	8.4	6.8	4.5	2.9	34.3	12.1	9.3
6	5.4	5.4	3.4	1.6	16.1	8.3	7.0	4.4	2.9	25.8	11.0	13.1
7	5.2	5.3	3.3	1.6	11.9	8.2	6.2	4.3	4.4	27.5	10.5	15.1
8	5.1	5.2	3.2	1.6	25.2	8.1	5.9	4.2	14.8	39.8	10.2	11.8
9	7.9	5.1	3.2	1.6	17.3	7.9	5.8	4.1	15.8	59.4	10.0	9.7
10	7.8	5.0	3.1	1.6	20.8	7.8	5.7	4.1	6.3	28.6	9.9	9.5
11	7.6	4.9	3.0	1.7	32.0	7.7	5.6	4.0	4.2	17.1	9.8	14.9
12	7.5	4.7	2.9	2.7	134.0	7.6	5.4	4.0	54.1	12.8	9.9	20.5
13	7.4	4.7	2.8	2.0	112.9	7.4	5.3	3.9	41.4	14.7	9.6	18.5
14	7.3	4.6	2.7	1.7	76.8	7.3	5.2	3.8	11.1	15.7	11.0	13.3
15	7.2	6.3	2.6	1.8	45.8	7.1	7.8	3.8	6.3	13.6	12.0	12.8
16	7.1	9.0	2.6	1.7	32.0	7.0	9.7	3.7	5.4	12.6	10.5	89.7
17	7.0	7.5	2.5	1.6	34.1	8.2	9.1	3.6	5.3	14.5	9.6	68.1
18	6.8	5.5	2.4	1.6	26.4	9.1	12.7	3.5	5.9	14.8	9.3	22.3
19	6.7	4.9	2.3	1.6	17.4	7.7	7.7	3.4	16.2	21.0	10.9	15.4
20	6.6	4.8	2.3	1.5	13.7	7.4	7.0	3.5	40.7	22.5	15.6	12.5
21	6.4	4.6	2.3	1.5	11.8	11.4	7.0	3.4	28.6	25.0	18.2	11.0
22	6.3	4.5	2.3	1.5	10.8	12.9	5.7	3.3	23.1	22.1	15.4	13.8
23	6.2	4.4	2.2	1.7	10.2	9.0	5.4	4.0	17.8	16.6	12.5	14.2
24	6.1	4.3	2.1	1.6	9.9	7.8	5.4	4.3	20.4	17.9	14.2	11.5
25	6.0	4.2	2.1	1.5	15.0	7.3	6.0	3.5	10.7	17.2	14.2	10.5
26	6.0	4.1	2.1	1.5	16.8	6.9	6.0	3.4	7.3	12.8	10.8	9.8
27	5.9	4.0	2.0	1.5	12.6	6.8	5.3	3.3	6.7	11.0	9.6	9.5
28	5.9	3.9	1.9	1.4	10.9	6.7	5.1	3.3	6.5	10.2	9.3	9.3
29	6.2	.05	1.9	1.4	10.1	6.6	5.0	3.2	6.4	24.5	10.7	9.1
30	6.4	.05	1.8	1.5	9.6	6.6	5.0	3.1	6.4	40.3	10.5	8.9
31	6.2	.05	1.8	.05	9.3	.05	4.8	3.1	.05	39.1	.05	8.7
MED	7.22	5.21	2.67	1.65	27.42	8.09	6.42	3.88	12.82	21.35	13.12	16.96
DES	1.05	1.09	.62	.23	29.55	1.35	1.64	.57	13.01	11.54	5.54	17.11
MAX	9.30	9.00	3.80	2.70	134.00	12.90	12.70	5.20	54.10	59.40	33.40	89.70
MIN	5.90	3.90	1.80	1.40	4.20	6.60	4.80	3.10	2.90	7.60	9.30	8.70
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM
 GAST 1000 DIARIO 000.0

REGISTRO DE 1991
 LAT.N LONG.W UNID. INST. E
 000000 000000 M2/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.6	4.8	2.4	2.1	1.8	2.5	1.7	1.0	.8	3.8	4.6	18.5
2	8.4	4.6	2.4	2.0	1.7	2.7	1.6	1.0	.8	3.3	8.8	26.9
3	8.3	4.5	2.3	1.9	1.7	2.6	5.1	1.0	.8	18.8	8.7	38.7
4	8.2	4.4	2.2	1.9	1.6	2.3	5.0	1.0	.8	37.6	5.2	43.1
5	8.0	4.3	2.1	1.8	1.6	2.1	2.1	1.0	.8	41.8	5.5	52.4
6	7.8	4.2	2.1	1.8	1.6	2.1	1.9	1.0	.8	23.8	7.0	37.7
7	7.7	4.1	2.0	1.7	1.5	2.1	1.9	1.0	.9	9.7	6.5	17.6
8	7.7	3.9	1.9	1.7	1.8	2.0	2.0	1.0	.8	6.2	4.9	12.0
9	8.4	3.8	1.9	1.6	1.8	1.9	2.5	.9	.8	11.2	6.0	10.4
10	7.9	3.7	1.8	1.5	1.5	1.9	2.3	.9	.8	11.8	5.8	11.1
11	7.4	3.6	1.8	1.5	1.5	1.8	1.9	1.0	.8	6.8	6.3	14.2
12	7.2	3.5	1.8	1.4	1.5	1.8	1.9	.9	.7	5.4	10.3	16.4
13	7.1	3.4	1.8	1.4	1.5	1.7	1.8	1.0	.7	4.9	5.2	10.9
14	7.0	3.3	1.7	1.4	1.4	1.7	1.7	1.0	3.2	4.8	7.1	9.0
15	6.8	3.3	1.7	1.5	1.8	1.6	1.7	1.0	4.1	4.8	8.4	8.5
16	6.7	3.2	1.6	1.5	1.8	1.6	1.6	.9	1.4	4.7	6.5	8.4
17	6.6	3.1	1.6	1.4	1.5	1.5	1.7	.9	3.3	4.6	7.6	8.2
18	6.5	3.0	1.6	1.6	1.4	1.5	1.6	.9	3.3	4.6	7.2	8.1
19	6.4	2.9	1.8	1.8	1.4	1.4	1.5	.9	2.9	4.5	5.2	8.0
20	6.2	3.5	1.7	1.9	1.4	1.4	1.5	.9	2.9	4.5	4.8	7.9
21	6.1	3.8	3.1	3.1	3.3	1.4	1.4	.9	1.5	4.5	4.5	7.8
22	6.0	3.1	8.8	3.1	3.6	1.3	1.4	.9	1.5	4.4	5.4	7.6
23	5.8	2.9	8.2	3.8	1.8	1.3	1.3	.9	1.4	4.4	11.3	7.6
24	5.7	2.8	3.2	3.6	1.6	1.3	1.3	.9	1.4	4.3	6.9	7.4
25	5.6	2.7	2.5	2.0	5.3	1.2	1.2	.8	1.6	10.1	5.2	7.4
26	5.5	2.7	2.5	1.9	5.3	1.2	1.2	.8	1.6	10.1	5.2	7.4
27	5.3	2.6	2.4	1.9	2.2	1.6	1.2	.8	5.4	8.2	10.0	7.2
28	5.2	2.5	2.4	1.9	2.0	1.7	1.1	.8	4.4	9.0	12.5	7.2
29	5.1	.05	2.3	1.8	4.0	3.1	1.1	.9	2.0	6.6	12.1	7.1
30	5.0	.05	2.2	1.9	4.5	3.4	1.1	.8	1.8	4.9	15.2	6.9
31	4.9	.05	2.1	.05	3.3	.05	1.0	.8	.05	4.7	15.2	6.8
MED	6.75	3.51	2.51	1.95	2.22	1.86	1.82	.92	1.81	9.38	7.70	14.46
DES	1.16	.66	1.65	.62	1.16	.55	.94	.08	1.28	9.29	1.66	12.18
MAX	8.60	4.80	8.80	3.80	5.30	3.40	5.10	1.00	5.40	41.80	18.20	52.40
MIN	4.90	2.50	1.60	1.40	1.40	1.20	1.00	.80	.70	3.30	4.60	6.80
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CARBON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.7	3.4	1.6	1.0	2.9	11.2	8.9	6.7	3.6	4.9	4.0	185.5
2	6.6	3.3	1.6	1.0	2.7	11.3	7.4	4.8	3.1	4.1	3.9	119.2
3	6.5	3.2	1.5	1.0	3.5	10.5	6.8	4.5	2.9	3.0	3.9	42.1
4	6.3	3.1	1.5	1.0	23.0	13.3	6.5	4.4	2.8	2.9	3.8	31.1
5	6.2	3.0	1.5	1.0	36.4	9.1	6.4	5.5	2.8	8.4	3.7	25.4
6	6.1	2.9	1.5	1.0	80.6	7.7	6.2	5.7	2.8	10.6	3.6	20.7
7	6.0	2.8	1.4	1.0	93.6	7.6	6.2	4.5	6.4	17.8	3.6	17.7
8	5.8	2.8	1.4	1.0	28.1	20.6	6.1	4.3	8.6	22.9	3.6	16.5
9	5.7	2.7	1.4	.9	9.9	22.2	5.9	4.3	4.0	7.9	3.5	15.2
10	5.6	2.6	1.4	.9	7.2	12.1	5.8	4.2	3.3	4.5	3.5	13.7
11	5.4	2.5	1.4	.9	7.0	9.1	5.7	4.1	3.2	8.5	4.4	19.5
12	5.3	2.4	1.4	.9	24.4	8.1	5.5	4.0	3.1	7.8	6.8	24.0
13	5.2	2.4	1.3	.9	33.0	7.7	5.6	4.0	3.0	4.7	21.9	19.6
14	5.1	2.3	1.3	.9	37.9	7.5	6.4	5.1	3.0	4.4	67.4	16.1
15	5.0	2.2	1.3	.9	30.1	7.5	6.6	5.3	5.1	4.3	50.5	14.1
16	4.9	2.1	1.3	.9	14.6	7.4	5.6	4.1	5.5	4.2	62.4	15.3
17	4.8	2.1	1.3	.9	10.1	7.3	5.3	4.0	3.4	4.6	53.6	15.6
18	4.7	2.0	1.3	.9	8.6	7.2	5.2	3.9	3.1	5.6	37.3	13.5
19	4.6	2.0	1.2	.9	8.1	9.9	5.0	3.8	3.0	10.2	31.3	12.2
20	4.4	2.0	1.2	.9	11.8	16.4	4.9	3.7	3.0	12.9	36.6	11.4
21	4.3	2.0	1.2	.9	13.8	16.2	5.0	3.6	3.0	6.9	67.9	11.0
22	4.2	1.9	1.2	.9	11.2	9.9	4.9	3.5	3.5	4.9	259.3	14.0
23	4.2	1.8	1.2	5.5	12.2	7.9	4.8	3.6	3.5	4.5	180.5	15.5
24	4.1	1.8	1.2	9.2	13.4	7.4	4.6	3.4	3.0	4.4	54.1	13.3
25	4.0	1.7	1.1	3.6	9.6	7.2	4.5	3.3	3.2	4.3	88.1	11.6
26	3.9	1.7	1.1	12.8	8.7	7.0	4.5	3.2	3.1	4.3	70.2	10.8
27	3.8	1.6	1.1	14.0	8.3	7.0	4.4	3.2	2.9	4.3	111.8	10.5
28	3.7	1.6	1.1	4.5	8.4	6.9	4.6	3.1	2.8	4.2	83.9	10.2
29	3.6	1.6	1.1	7.9	12.6	6.7	4.7	3.2	2.7	4.2	42.3	9.9
30	3.6	.05	1.1	6.1	12.4	8.4	5.7	3.1	3.4	4.2	40.1	9.7
31	3.5	.05	1.1	.05	9.0	.05	7.8	3.1	.05	4.1	.05	9.5
MED	4.96	2.33	1.30	2.81	19.13	9.94	5.73	4.10	3.56	6.60	46.92	24.98
DES	.99	.55	.16	3.67	20.61	4.05	1.06	.87	1.27	4.42	57.29	35.74
MAX	6.70	3.40	1.60	14.00	93.60	22.20	8.90	6.70	8.60	22.90	259.30	185.50
MIN	3.50	1.60	1.10	.90	2.70	6.70	4.40	3.10	2.70	2.90	3.50	9.50
NPT	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
 MINAS DE CAREON
 * BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY
 TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. EL
 GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 00

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	9.4	5.0	2.3	1.4	6.0	19.5	6.2	3.4	4.0	31.0	26.9	18.1
2	9.2	4.9	2.2	1.3	16.3	11.1	6.0	3.3	3.9	12.4	14.3	15.8
3	9.0	4.8	2.1	1.3	12.7	8.3	5.9	3.2	3.8	7.0	17.6	11.6
4	8.9	4.7	2.0	1.3	5.4	7.7	5.8	3.1	3.8	6.1	19.4	9.9
5	8.7	4.5	2.0	1.3	4.3	7.5	5.7	3.0	3.8	5.9	14.3	9.2
6	8.6	4.4	1.9	1.3	15.2	7.4	5.6	2.9	3.7	5.9	9.9	8.8
7	8.4	4.3	1.9	1.3	17.1	7.3	5.4	3.0	3.6	6.0	8.6	8.6
8	8.2	4.2	1.9	1.8	7.4	7.3	5.3	97.3	3.6	5.9	20.9	8.5
9	8.1	4.1	1.8	3.6	9.3	7.1	5.2	69.4	3.5	5.8	23.3	8.5
10	7.9	4.0	1.8	3.2	10.2	7.0	5.1	12.8	3.4	5.7	15.1	8.3
11	7.8	3.8	1.8	1.8	7.9	6.9	5.0	5.7	3.4	5.6	12.2	8.1
12	7.6	3.7	1.8	2.2	16.2	6.7	4.8	4.9	3.4	5.6	9.6	8.0
13	7.5	3.6	1.7	2.4	22.0	9.3	4.7	4.8	9.5	5.5	8.7	7.9
14	7.3	3.5	1.7	1.7	11.0	11.3	4.6	4.8	16.2	5.5	8.3	7.8
15	7.1	3.4	1.7	1.6	8.1	9.5	4.8	4.7	7.5	5.4	8.2	7.7
16	7.0	3.3	1.7	2.3	7.0	7.6	5.0	4.7	5.1	5.3	8.1	7.5
17	6.9	3.3	1.7	6.2	5.8	6.9	4.7	4.6	4.2	5.2	8.0	7.4
18	6.7	3.2	1.6	8.6	5.4	6.7	4.8	4.5	4.0	5.1	20.9	7.4
19	6.6	3.1	1.6	4.0	16.0	14.4	4.5	4.4	3.9	5.8	26.1	7.3
20	6.4	3.0	1.6	2.4	16.9	20.0	4.3	4.4	3.9	10.0	17.2	7.1
21	6.4	2.9	1.6	2.9	7.9	10.9	4.2	4.3	3.8	15.3	11.4	7.0
22	6.3	2.8	1.6	4.4	9.1	7.7	4.1	4.2	3.7	15.8	10.1	6.9
23	6.1	2.7	1.6	2.8	16.8	7.1	4.0	5.5	16.0	10.5	13.9	6.8
24	6.0	2.6	1.5	2.3	34.7	6.9	4.2	6.3	23.2	6.8	11.5	6.6
25	5.9	2.6	1.5	2.3	36.5	6.8	4.2	5.4	15.2	5.9	9.1	6.5
26	5.7	2.5	1.5	2.2	20.5	6.8	3.9	4.8	7.1	5.8	8.4	6.4
27	5.6	2.4	1.5	2.2	10.6	6.7	3.8	4.3	7.9	5.8	9.7	6.2
28	5.5	2.3	1.4	16.3	15.0	6.5	3.7	4.4	16.1	7.9	22.3	6.1
29	5.4	.0\$	1.4	20.7	15.6	6.4	3.6	4.3	11.1	8.2	30.1	6.0
30	5.3	.0\$	1.4	9.5	9.3	6.3	3.5	4.1	22.7	66.4	21.8	5.9
31	5.1	.0\$	1.4	.0\$	14.8	.0\$	3.5	4.1	.0\$	60.4	.0\$	5.7
MED	7.12	3.56	1.72	3.89	13.26	8.72	4.71	9.70	7.50	11.60	14.86	8.18
DES	1.28	.82	.24	4.49	7.64	3.52	.78	20.06	5.98	14.76	6.57	2.68
MAX	9.40	5.00	2.30	20.70	36.50	20.00	6.20	97.30	23.20	66.40	30.10	18.10
MIN	5.10	2.30	1.40	1.30	4.30	6.30	3.50	2.90	3.40	5.10	8.00	5.70
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

TECNOCONSULT C. A.
MINAS DE CARBON
* BASE DE DATOS HIDROLOGICOS *

ESTACION: GENERADOS EN SOSUY

REGISTRO DE 1994

TIPO SERIAL DATO MSNM LAT.N LONG.W UNID. INST. ELI
GAST 1000 DIARIO 000.0 000000 000000 M3/S 000/00 000

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	5.6	2.6	1.3	1.1	14.7	1.5	.8	.7	.7	3.2	20.1	14.1
2	5.5	2.6	1.3	1.1	3.3	1.4	2.4	.7	.6	3.2	69.4	12.8
3	5.4	2.5	1.3	1.1	2.2	1.4	2.8	.7	.6	18.9	73.6	12.0
4	5.3	2.4	1.2	1.1	2.2	1.4	1.2	.7	.6	26.7	37.6	11.4
5	5.1	2.3	1.2	1.0	2.1	1.3	1.2	.7	.6	13.9	63.7	10.9
6	5.0	2.2	1.2	1.0	2.2	1.3	1.1	.7	.6	5.4	54.8	10.9
7	4.9	2.2	1.2	1.0	2.2	1.2	1.7	.6	.6	8.0	40.3	10.8
8	4.8	2.1	1.2	1.1	2.1	1.2	1.6	.7	.6	13.3	56.3	10.4
9	4.7	2.0	1.2	1.1	2.1	1.2	1.2	.6	7.0	15.3	60.6	10.2
10	4.6	1.9	1.2	1.0	2.1	1.1	1.1	.6	14.4	10.9	46.9	10.0
11	4.5	1.9	1.1	.9	2.0	1.1	1.1	.6	7.6	14.9	29.3	9.8
12	4.4	1.8	1.1	.9	3.3	1.1	1.1	.6	2.4	23.1	22.0	9.6
13	4.3	1.7	1.1	1.0	3.1	1.1	1.0	.6	1.7	31.7	18.0	9.4
14	4.2	1.6	1.1	.9	2.1	1.1	1.0	.6	1.7	25.1	15.4	9.3
15	4.1	1.6	1.1	.9	2.0	1.0	.9	.6	1.7	10.8	13.6	9.1
16	4.0	1.5	1.1	.9	2.0	1.1	.9	.8	1.7	8.7	14.7	9.0
17	3.9	1.5	1.1	.9	2.0	1.0	1.0	.7	2.5	12.8	16.7	8.8
18	3.8	1.5	1.1	.9	1.9	1.0	.9	.6	3.5	13.1	14.1	8.7
19	3.7	1.5	1.1	2.9	1.9	.9	.8	.6	2.4	12.1	16.0	8.6
20	3.6	1.4	1.1	3.5	1.9	.9	.8	1.2	1.8	11.6	35.8	8.5
21	3.5	1.4	1.1	1.4	1.8	.9	.8	1.3	17.9	10.9	86.0	8.4
22	3.4	1.4	1.1	1.3	1.8	.8	.8	.8	16.2	9.4	59.3	8.2
23	3.4	1.4	1.1	1.3	1.7	.8	.7	.7	3.7	27.1	35.8	8.1
24	3.3	1.4	1.1	1.2	1.7	.8	.8	.8	2.6	31.1	144.1	8.0
25	3.2	1.4	1.1	1.2	1.8	.8	.7	.8	10.7	16.3	99.1	7.8
26	3.1	1.3	1.0	1.2	1.8	.8	.7	.7	16.2	9.5	36.8	7.7
27	3.0	1.3	1.1	1.3	1.7	.8	.7	.6	10.6	7.8	34.0	7.5
28	2.9	1.3	1.1	1.3	1.6	.8	.7	.6	4.7	10.9	24.9	7.4
29	2.9	.0\$	1.0	1.2	1.6	.8	.7	.6	3.4	26.6	19.0	7.3
30	2.8	.0\$	1.0	13.8	1.5	.8	.8	.6	3.3	31.6	15.9	7.1
31	2.7	.0\$	1.0	.0\$	1.5	.0\$	.8	.6	.0\$	21.1	.0\$	7.0
MED	4.05	1.78	1.13	1.65	2.45	1.05	1.06	.70	4.75	15.65	42.46	9.32
DES	.88	.43	.08	2.36	2.32	.22	.48	.16	5.32	8.39	30.25	1.73
MAX	5.60	2.60	1.30	13.80	14.70	1.50	2.80	1.30	17.90	31.70	144.10	14.10
MIN	2.70	1.30	1.00	.90	1.50	.80	.70	.60	.60	3.20	13.60	7.00
NPT	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

ANEXO 4.1.- ANALISIS DE INTENSIDAD-DURACION-FRECUENCIA

Anexo 4.1.- Cálculos de Intensidad-Duración-Frecuencia

SITIO:Caño Frio (1111)

DURACION: 15. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

18.	26.	30.	31.	35.	17.	31.	38.	28.	23.
32.	26.	43.	28.	37.	26.	29.	31.	39.	25.
35.	37.	41.							

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.18616	BETA	27.35198
MEDIA	30.45217	DESVIO	6.88931
ASIM	-.10607		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	30.77	36.64	41.43	47.47	51.95	56.40
T						
X	66.68	71.10				
S	1.48	2.45	3.40	4.66	5.61	6.57
T						
S	8.79	9.74				

SITIO:Caño Frio (1111)

DURACION: 30. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

22.	51.	37.	51.	40.	28.	49.	51.	33.	29.
46.	41.	60.	55.	39.	29.	36.	52.	55.	40.
49.	51.	60.							

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.11841	BETA	38.75668
MEDIA	43.63044	DESVIO	10.83057
ASIM	-.26616		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	44.13	53.36	60.88	70.38	77.43	84.42
T						
X	100.58	107.53				
S	2.32	3.85	5.35	7.33	8.82	10.32
T						
S	13.81	15.32				

SITIO:Caño Frío (1111)

DURACION: 60. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

63.	50.	69.	110.	37.	51.	59.	40.	60.	40.
74.	67.	45.	83.	48.	69.	58.	65.	76.	54.
96.	65.	86.							

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.07027	BETA	55.48232
MEDIA	63.69565	DESVIO	18.25186
ASIM	.66271		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	64.55	80.10	92.77	108.78	120.65	132.44
T						
X	159.68	171.39				
S	3.91	6.50	9.01	12.35	14.87	17.40
T						
S	23.28	25.82				

SITIO:Caño Frío (1111)

DURACION: 180. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

67.	77.	119.	198.	45.	69.	66.	52.	79.	69.
170.	103.	60.	134.	87.	73.	73.	77.	103.	101.
140.	84.	110.							

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.03399	BETA	76.76109
MEDIA	93.73913	DESVIO	37.72897
ASIM	1.16108		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	95.50	127.65	153.84	186.92	211.47	235.84
T						
X	292.14	316.35				
S	8.08	13.43	18.63	25.52	30.74	35.96
T						
S	48.12	53.37				

SITIO:Cañe Frio (1111)

DURACION: 260. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

70.	87.	148.	215.	108.	77.	67.	69.	80.	74.
200.	125.	70.	135.	96.	75.	84.	79.	107.	114.
144.	129.	172.							

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02992	BETA	90.49648
MEDIA	109.78260	DESVIO	42.85807
ASIM	.98320		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	111.78	148.30	178.05	215.64	243.52	271.20
T						
X	335.16	362.65				
S	9.18	15.25	21.16	28.99	34.92	40.85
T						
S	54.66	60.62				

SITIO:Cañe Frio (1111)

DURACION: 540. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

70.	92.	148.	224.	110.	77.	67.	77.	86.	74.
202.	125.	70.	135.	108.	76.	92.	81.	118.	115.
146.	140.	181.							

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02917	BETA	93.86864
MEDIA	113.65220	DESVIO	43.96342
ASIM	.96404		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	115.70	153.17	183.68	222.24	250.64	279.23
T						
X	344.84	373.05				
S	9.42	15.85	21.70	29.74	35.82	41.90
T						
S	56.07	62.19				

SITIO:Caño Frio (1111)

DURACION: 720. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

95. 93. 148. 226. 110. 86. 67. 85. 101. 76.
203. 125. 81. 135. 114. 91. 110. 85. 118. 116.
146. 140. 183.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.03133	BETA	100.45040
MEDIA	118.86960	DESVIO	40.93154
ASIM	1.07886		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	120.78	155.66	184.07	219.97	246.60	273.03
T						
X	334.11	360.37				
S	8.77	14.57	20.21	27.69	33.35	39.01
T						
S	52.20	57.90				

SITIO:Caño Frio (1111)

DURACION: 1440. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 23

124. 105. 230. 226. 110. 118. 83. 93. 102. 83.
215. 134. 119. 179. 122. 95. 128. 91. 147. 116.
148. 141. 183.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02906	BETA	114.57360
MEDIA	134.43480	DESVIO	44.13597
ASIM	.90660		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
--------	------	---	----	----	----	-----

X	136.49	174.10	204.74	243.44	272.16	300.66
T						
X	366.53	354.85				
S	9.45	15.71	21.79	29.86	35.96	42.07
T						
S	56.29	62.43				

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 15. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

21.	23.	20.	35.	30.	28.	25.	30.	29.	22.
34.	36.	26.	27.	40.	40.	29.	26.	33.	28.
29.	28.	24.	23.						

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.23049	BETA	26.00442
MEDIA	28.50833	DESVIO	5.56425
ASIM	.46519		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	28.76	33.48	37.32	42.18	45.78	49.36
T						
X	57.62	61.17				
S	1.17	1.93	2.68	3.67	4.42	5.17
T						
S	6.92	7.67				

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 30. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

37.	28.	28.	32.	43.	37.	49.	48.	41.	26.
51.	54.	42.	32.	58.	53.	38.	42.	47.	42.

45. 47. 32. 36.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.14424	BETA	37.04873
MEDIA	41.05000	DESVIO	8.89172
ASIM	-.01148		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	41.45	48.99	55.13	62.89	68.65	74.36
T						
X	87.57	93.25				
S	1.86	3.09	4.28	5.86	7.06	8.26
T						
S	11.05	12.26				

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 60. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

48.	76.	73.	80.	51.	64.	81.	53.	43.	82.
87.	81.	77.	55.	137.	75.	50.	57.	94.	58.
57.	60.	39.	64.						

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.06150	BETA	59.03265
MEDIA	68.41666	DESVIO	20.85336
ASIM	1.29747		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	69.36	87.04	101.44	119.64	133.14	146.55
T						
X	177.51	190.83				
S	4.37	7.24	10.04	13.75	16.56	19.37
T						
S	25.92	28.74				

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 180. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

65. 93. 166. 158. 90. 108. 125. 124. 49. 158.
146. 116. 91. 97. 175. 108. 64. 85. 166. 83.
79. 71. 63. 116.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .03406 BETA 92.22304
MEDIA 109.16670 DESVIC 37.85250
ASIM .26992

T.AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	110.86	142.80	168.80	201.66	226.04	250.24
T						
X	306.15	330.19				
S	7.89	13.08	18.13	24.83	28.90	34.98
T						
S	46.79	51.90				

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 360. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

97. 94. 153. 123. 105. 190. 175. 161. 57. 222.
151. 142. 111. 102. 282. 136. 101. 109. 117. 101.
93. 75. 72. 149.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .02321 BETA 112.08940
MEDIA 136.96820 DESVIC 55.26418
ASIM .81077

T.AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	139.45	186.32	224.49	272.72	308.50	344.01

T							
X	426.08	461.27					
S	11.58	19.19	26.61	36.44	43.89	51.34	
T							
S	68.68	76.17					

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 540. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

101.	94.	159.	203.	106.	197.	187.	188.	88.	233.
151.	143.	124.	106.	339.	138.	127.	112.	231.	142.
103.	75.	91.	160.						

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02114	BETA	122.61540
MEDIA	149.91670	DESVIO	60.66938
ASIM	1.25300		

T.AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	152.65	204.10	246.01	298.95	338.23	377.22
T						
X	467.32	506.05				
S	12.71	21.07	29.21	40.01	48.18	56.36
T						
S	75.40	83.62				

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 720. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

108.	94.	186.	209.	106.	198.	187.	196.	94.	233.
151.	143.	128.	116.	340.	138.	138.	112.	232.	144.
111.	75.	97.	160.						

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02120	BETA	126.90560
MEDIA	154.00000	DESVIO	60.20978
ASIM	1.19160		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	156.72	207.77	249.36	301.91	340.89	379.58
T						
X	469.00	507.44				
S	12.62	20.91	28.99	39.71	47.81	55.93
T						
S	74.83	82.99				

SITIO: La Yolanda (1100)

DURACION: 1440. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

115. 109. 220. 217. 110. 199. 233. 202. 114. 267.
 154. 143. 128. 137. 340. 153. 203. 179. 233. 162.
 111. 79. 124. 164.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02103	BETA	143.21920
MEDIA	170.66670	DESVIO	60.95440
ASIM	.82566		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	173.42	225.14	267.27	320.50	359.99	399.19
T						
X	489.77	528.71				
S	12.78	21.18	29.37	40.22	48.44	56.66
T						
S	75.80	84.07				

SITIO: Las Delicias (1080)

DURACION: 15. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

30.	21.	21.	26.	32.	25.	30.	30.	19.	29.
35.	27.	36.	28.	34.	31.	26.	33.	30.	40.
32.	29.	23.	26.						

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.25570	BETA	26.57627
MEDIA	28.83333	DESUDIO	5.81569
ASIM	.00974		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	29.06	33.31	36.78	41.15	44.40	47.63
T						
X	55.07	58.28				
S	1.05	1.74	2.42	3.21	3.98	4.66
T						
S	6.23	6.91				

SITIO: Las Delicias (1080)

DURACION: 30. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

42.	21.	43.	44.	28.	40.	50.	34.	27.	43.
52.	52.	62.	58.	55.	50.	45.	59.	46.	61.
54.	53.	47.	38.						

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.11862	BETA	41.03876
MEDIA	45.90416	DESUDIO	10.81201
ASIM	-.56614		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	46.39	55.56	63.03	72.46	79.46	86.41
T						
X	102.47	109.37				

S	2.27	3.76	5.21	7.13	8.59	10.04
T						
S	13.44	14.90				

SITIO: Las Delicias (1080)

DURACION: 60. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 24

72.	43.	68.	48.	51.	77.	89.	56.	75.	87.
62.	79.	52.	97.	77.	66.	70.	56.	78.	69.
99.	87.	68.	89.						

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.08316	BETA	64.51865
MEDIA	71.45834	DESVIO	15.42154
ASIM	-.03899		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	72.15	85.23	95.88	109.34	119.33	129.24
T						
X	152.14	161.98				
S	3.23	5.36	7.43	10.17	12.25	14.33
T						
S	19.17	21.26				

SITIO: Las Delicias (1080)

DURACION: 180. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 25

117.	62.	144.	87.	82.	121.	152.	76.	78.	102.
97.	131.	106.	117.	123.	85.	71.	64.	110.	253.
174.	140.	111.	99.	124.					

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.04315	BETA	95.66655
MEDIA	109.04000	DESVIO	29.71879
ASIM	.25323		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	110.34	135.43	155.86	181.68	200.63	219.64
T						
X	263.77	282.66				
S	6.10	10.09	13.97	19.13	23.03	26.94
T						
S	36.03	39.96				

SITIO: Las Delicias (1080)

DURACION: 360. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 25

139.	63.	169.	130.	111.	135.	153.	84.	78.	115.
200.	143.	106.	118.	146.	89.	72.	98.	135.	161.
182.	189.	157.	100.	150.					

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.03441	BETA	112.14890
MEDIA	128.92000	DESVIO	37.26921
ASIM	.02474		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	130.55	162.01	187.64	220.01	244.03	267.87
T						
X	322.97	246.65				
S	7.64	12.65	17.52	23.99	28.88	33.76
T						
S	45.19	50.11				

SITIO: Las Delicias (1080)

DURACION: 540. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 25

140. 63. 192. 136. 112. 135. 154. 88. 78. 121.
 224. 144. 106. 128. 148. 95. 72. 103. 136. 162.
 186. 220. 158. 100. 155.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .03010 BETA 114.66580
 MEDIA 123.84000 DESVIO 42.60936
 ASIM .38377

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	135.70	171.67	200.97	237.98	265.44	292.70
T						
X	355.69	382.77				
S	8.74	14.48	20.03	27.42	33.02	38.62
T						
S	51.66	57.25				

SITIO:Las Delicias (1980)

DURACION: 720. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 25

142. 63. 203. 157. 114. 125. 154. 96. 78. 121.
 224. 144. 106. 128. 148. 123. 77. 127. 136. 161.
 185. 274. 189. 100. 155.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .02676 BETA 119.75180
 MEDIA 141.32000 DESVIO 47.92937
 ASIM .75786

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	142.42	183.85	216.83	258.47	289.36	320.02
T						
X	390.87	421.33				
S	9.83	16.16	22.53	30.85	37.14	43.44

T
S 58.11 64.45

SITIO: Las Delicias (1080)

DURACION: 1440. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 25

142. 86. 300. 161. 138. 135. 151. 180. 78. 164.
227. 139. 160. 151. 158. 134. 89. 128. 141. 200.
204. 275. 199. 148. 160.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .02467 BETA 140.12930
MEDIA 163.52000 DESVIO 51.97925
ASIM .77204

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	165.79	209.67	245.41	290.57	324.06	357.32
T						
X	434.16	467.19				
S	10.66	17.64	24.44	33.46	40.28	47.11
T						
S	63.02	69.89				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 15. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 17

31. 30. 28. 45. 34. 35. 31. 24. 25. 20.
23. 32. 33. 20. 27. 23. 50.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .15963 BETA 26.32583

MEDIA 29.94117 DESVIO 8.03409
 ASIM .91057

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	30.41	37.53	42.33	50.66	56.09	61.49
T						
X	79.95	79.31				
S	2.02	3.41	4.75	6.54	7.66	9.23
T						
S	12.36	13.72				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 30. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 17

49.	39.	32.	75.	52.	25.	48.	35.	30.	24.
30.	44.	51.	34.	44.	42.	62.			

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.10056	BETA	37.06100
MEDIA	42.80000	DESVIO	12.75333
ASIM	.83523		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	43.55	54.85	64.05	75.66	84.51	92.86
T						
X	112.67	121.17				
S	3.20	5.41	7.55	10.38	12.51	14.65
T						
S	19.63	21.77				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 60. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 16

61. 53. 124. 62. 73. 101. 53. 50. 48. 45.
84. 103. 56. 73. 65. 71.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.05685	BETA	59.97337
MEDIA	70.12500	DESVIO	22.55918
ASIM	.95224		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	71.51	91.68	108.10	128.86	144.25	159.54
T						
X	194.86	210.04				
S	5.84	9.92	13.86	19.06	22.99	26.93
T						
S	36.08	40.03				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 180. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 16

105. 78. 182. 124. 109. 151. 107. 75. 63. 79.
99. 54. 57. 135. 94. 79.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.03638	BETA	83.57521
MEDIA	89.43750	DESVIO	35.24953
ASIM	.71472		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	101.60	133.11	158.78	191.21	215.27	239.15
T						
X	294.33	318.06				
S	9.13	15.50	21.65	29.78	35.93	42.08
T						
S	58.38	62.55				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 360. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 16

116. 78. 185. 162. 136. 166. 119. 91. 70. 86.
275. 158. 59. 140. 112. 87.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02356	BETA	103.13140
MEDIA	127.62500	DESVIO	54.43023
ASIM	1.04143		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	130.96	179.62	219.26	269.33	306.48	342.26
T						
X	428.57	465.21				
S	14.10	23.93	33.43	45.99	55.48	64.57
T						
S	87.05	96.58				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 540. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 16

119. 78. 187. 190. 139. 166. 166. 149. 108. 86.
297. 159. 60. 140. 117. 88.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02244	BETA	114.84130
MEDIA	140.56250	DESVIO	57.15822
ASIM	.98940		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	144.07	195.17	236.79	289.37	328.38	367.11
T						
X	456.59	495.86				

S	14.81	25.13	35.11	48.30	58.26	68.23
T						
S	91.42	101.43				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 720. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 16

120.	78.	195.	225.	140.	166.	176.	149.	110.	86.
298.	159.	60.	140.	117.	88.				

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02117	BETA	116.92860
MEDIA	144.16750	DESVIO	60.57526
ASIM	.84593		

T, #OS	2.33	5	10	25	50	100
X	147.90	202.06	246.16	301.89	343.24	384.28
T						
X	479.11	519.88				
S	15.69	26.63	37.21	51.18	61.74	72.31
T						
S	96.88	107.49				

SITIO: La Armenia (1079)

DURACION: 1440. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 16

120.	78.	214.	225.	140.	167.	222.	170.	114.	120.
311.	154.	60.	140.	156.	92.				

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02010	BETA	126.47190
-------	--------	------	-----------

MEDIA 155.18750 DESVIO 63.81245
 ASIM .69535

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	159.10	216.15	262.61	321.32	364.88	408.11
T						
X	506.01	550.96				
S	16.53	28.05	39.19	53.92	65.04	76.17
T						
S	102.06	113.23				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 5. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 13

13. 14. 16. 13. 13. 12. 13. 17. 10. 13.
 14. 9. 11.

METODO-DE MOMENTOS

ALPHA .63722 BETA 11.88661
 MEDIA 12.79231 DESVIO 2.01265
 ASIM .07172

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	12.94	14.80	16.31	18.23	19.64	21.05
T						
X	24.31	25.71				
S	.58	1.00	1.41	1.94	2.34	2.75
T						
S	3.68	4.09				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 10. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

Numero de puntos: 13

24. 25. 26. 25. 24. 20. 26. 25. 16. 23.
 24. 18. 22.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.41630	BETA	21.78292
MEDIA	22.86523	DESVIO	3.08069
ASIM	-.94423		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	23.09	25.94	28.26	31.19	33.36	35.52
T						
X	40.50	42.64				
S	.89	1.53	2.15	2.57	3.59	4.20
T						
S	5.64	6.26				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 15. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 15

29. 30. 33. 33. 30. 25. 29. 36. 20. 29.
 36. 28. 30. 33. 18.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.25064	BETA	26.74406
MEDIA	29.04667	DESVIO	5.11691
ASIM	-.68785		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	29.36	34.00	37.76	42.51	46.04	49.54
T						
X	57.63	61.11				
S	1.37	2.34	3.27	4.50	5.43	6.36
T						
S	8.53	9.46				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 30. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 15

33. 47. 52. 60. 37. 37. 50. 46. 26. 44.
61. 42. 43. 47. 22.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.11604	BETA	38.07972
MEDIA	43.05333	DESVIO	11.05248
ASIM	-.23442		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	43.77	53.74	61.87	72.14	79.76	87.32
T						
X	104.79	112.30				
S	2.96	5.05	7.06	9.73	11.74	13.75
T						
S	18.43	20.44				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 60. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 21

49. 67. 71. 80. 50. 74. 79. 109. 93. 55.
67. 90. 43. 53. 74. 48. 98. 57. 60. 67.
32.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.06572	BETA	58.64658
MEDIA	67.42857	DESVIO	19.51555
ASIM	.30999		

T, A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	66.40	85.22	98.91	116.22	129.05	141.76
T						

X	171.24	183.90				
S	4.38	7.32	10.17	13.95	16.80	19.66
T						
S	25.32	29.19				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 180. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 21.

58.	101.	107.	149.	119.	141.	95.	120.	154.	69.
105.	122.	64.	79.	81.	69.	115.	69.	101.	93.
34.									

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.03958	BETA	64.22674
MEDIA	98.80952	DESVC	32.40620
ASIM	-.01305		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	100.43	126.35	151.05	179.82	201.14	222.30
T						
X	271.19	292.21				
S	7.28	12.15	16.68	23.16	27.90	32.65
T						
S	43.70	48.47				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 360. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 21.

105.	106.	123.	175.	147.	171.	101.	120.	197.	74.
116.	124.	64.	83.	85.	75.	135.	60.	139.	118.
34.									

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02206	BETA	95.61766
MEDIA	113.61900	DESVIO	40.00309
ASIM	.17751		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	115.62	150.08	178.15	213.62	239.93	266.05
T						
X	326.41	352.36				
S	8.99	15.00	20.84	28.59	34.44	40.30
T						
S	53.94	59.83				

SITIO:La Cabaña 1008

DURACION: 540. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 21

106.	107.	135.	175.	148.	173.	101.	120.	206.	76.
116.	237.	71.	85.	109.	76.	140.	82.	163.	143.
37.									

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02646	BETA	102.38070
MEDIA	124.19050	DESVIO	48.46609
ASIM	.46682		

T,A#OS	2.33	5	10	25	50	100
X	126.61	168.37	202.38	245.35	277.23	308.87
T						
X	382.00	413.44				
S	10.89	18.17	25.25	34.63	41.73	48.83
T						
S	65.36	72.49				

SITIO:La Cabaña 1008

DURACION: 720. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 21

137. 108. 135. 181. 148. 176. 102. 120. 216. 76.
116. 247. 87. 87. 122. 76. 140. 82. 173. 161.
59.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02627	BETA	108.89120
MEDIA	130.85710	DESUDIO	48.81319
ASIM	.60593		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	133.29	175.35	209.60	252.86	284.99	316.86
T						
X	390.51	422.17				
S	10.96	18.30	25.43	34.88	42.03	49.18
T						
S	65.82	73.01				

SITIO: La Cabaña 1008

DURACION: 1440. MINUTOS

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

numero de puntos: 21

174. 108. 152. 185. 149. 176. 102. 131. 217. 96.
116. 250. 112. 88. 123. 76. 156. 82. 196. 195.
60.

METODO DE MOMENTOS

ALPHA	.02523	BETA	117.45480
MEDIA	140.33330	DESUDIO	50.84127
ASIM	.34162		

T, AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	142.87	186.67	222.35	267.43	300.87	334.07
T						
X	440.78	443.75				

S	11.42	19.06	26.49	36.33	43.77	51.22
T						
S	68.56	76.04				

ANEXO 4.2.- YETOGRAMAS DE DISEÑO

Estaciones: La Cabaña, Serial : 1008
 La Armenia, Serial : 1079
 Las Delicias, Serial : 1080
 Caño Frío, Serial : 1111

2.33 años

	1008	1079	1080	1111
360.	.08	.09	.22	.16
450.	.22	.13	.15	.19
540.	.37	.44	.17	.09
630.	.51	.98	.64	.48
690.	1.60	1.50	1.85	1.65
705.	4.92	5.60	5.14	3.90
720.	7.56	12.16	11.40	11.76
735.	5.76	5.24	6.20	5.04
750.	4.92	5.60	5.14	3.90
810.	1.60	1.50	1.85	1.65
900.	.51	.98	.64	.48
990.	.37	.44	.17	.09
1080.	.22	.13	.15	.19
1440.	.08	.09	.22	.16

5 años

	1008	1079	1080	1111
360.	.09	.12	.30	.20
450.	.23	.23	.16	.10
540.	.61	.52	.32	.12
630.	.73	1.55	.94	.60
690.	2.16	2.07	2.29	2.73
705.	6.30	7.38	5.80	5.28
720.	9.72	15.00	13.24	14.24
735.	7.88	6.92	8.68	6.52
750.	6.30	7.38	5.80	5.28
810.	2.16	2.07	2.29	2.73
900.	.73	1.55	.94	.60
990.	.61	.52	.32	.12
1080.	.23	.23	.16	.10
1440.	.09	.12	.30	.20

10 años

	1008	1079	1080	1111
360.	.11	.14	.37	.23
450.	.24	.31	.17	.03
540.	.81	.58	.45	.14
630.	.90	2.02	1.18	.69
690.	2.61	2.54	2.66	3.62
705.	7.40	8.80	6.36	6.38
720.	11.40	17.32	14.72	16.28
735.	9.64	8.32	10.68	7.76
750.	7.40	8.80	6.36	6.38
810.	2.61	2.54	2.66	3.62
900.	.90	2.02	1.18	.69
990.	.81	.58	.45	.14
1080.	.24	.31	.17	.03
1440.	.11	.14	.37	.23

Anexo 4.2.- Yetogramas de diseño
25 años

	1008	1079	1080	1111
360.	.12	.16	.45	.28
450.	.25	.42	.17	.00
540.	1.06	.67	.61	.16
630.	1.13	2.60	1.48	.81
690.	3.18	3.12	3.13	4.73
705.	8.82	10.64	7.04	7.80
720.	13.56	20.28	16.60	18.84
735.	11.84	10.00	13.24	9.32
750.	8.82	10.64	7.04	7.80
810.	3.18	3.12	3.13	4.73
900.	1.13	2.60	1.48	.81
990.	1.06	.67	.61	.16
1080.	.25	.42	.17	.00
1440.	.12	.16	.45	.28

50 años

	1008	1079	1080	1111
360.	.13	.18	.51	.31
450.	.26	.49	.18	.00
540.	1.24	.73	.73	.19
630.	1.29	3.04	1.71	.90
690.	3.60	3.55	3.46	5.57
705.	9.86	12.00	7.56	8.84
720.	15.12	22.44	18.00	20.76
735.	13.52	11.28	15.12	10.44
750.	9.86	12.00	7.56	8.84
810.	3.60	3.55	3.46	5.57
900.	1.29	3.04	1.71	.90
990.	1.24	.73	.73	.19
1080.	.26	.49	.18	.00
1440.	.13	.18	.51	.31

100 años

	1008	1079	1080	1111
360.	.14	.20	.57	.34
450.	.27	.57	.19	.00
540.	1.43	.79	.85	.20
630.	1.46	3.48	1.93	.99
690.	4.03	3.98	3.80	6.39
705.	10.90	13.32	8.08	9.90
720.	16.80	24.60	19.40	22.64
735.	15.12	12.56	16.96	11.56
750.	10.90	13.32	8.08	9.90
810.	4.03	3.98	3.80	6.39
900.	1.46	3.48	1.93	.99
990.	1.43	.79	.85	.20
1080.	.27	.57	.19	.00
1440.	.14	.20	.57	.34

Anexo 4.2.- Yetogramas de diseño

500 años

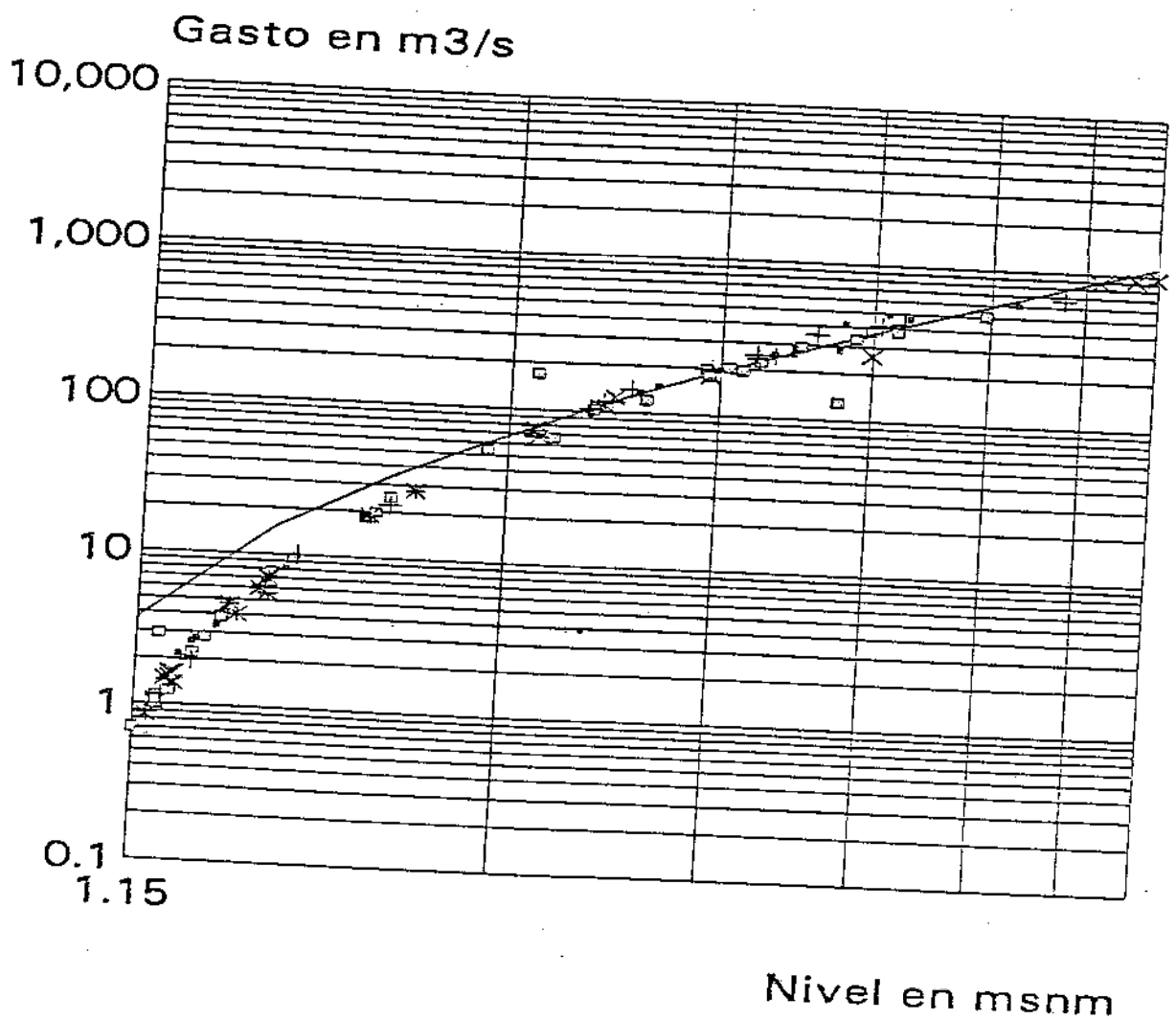
	1008	1079	1080	1111
360.	.17	.24	.70	.41
450.	.28	.75	.20	.00
540.	1.85	.93	1.13	.25
630.	1.84	4.48	2.44	1.19
690.	5.00	4.97	4.59	8.29
705.	13.28	16.44	9.24	12.30
720.	20.52	29.60	22.64	27.00
735.	18.88	15.48	21.28	14.20
750.	13.28	16.44	9.24	12.30
810.	5.00	4.97	4.59	8.29
900.	1.84	4.48	2.44	1.19
990.	1.85	.93	1.13	.25
1080.	.28	.75	.20	.00
1440.	.17	.24	.70	.41

1000 años

	1008	1079	1080	1111
360.	.18	.26	.76	.44
450.	.29	.83	.20	.00
540.	2.03	1.00	1.25	.27
630.	2.01	4.90	2.66	1.27
690.	5.42	5.41	4.93	9.10
705.	14.32	17.76	9.74	13.34
720.	22.20	31.72	24.00	28.88
735.	20.48	16.76	23.16	15.32
750.	14.32	17.76	9.74	13.34
810.	5.42	5.41	4.93	9.10
900.	2.01	4.90	2.66	1.27
990.	2.03	1.00	1.25	.27
1080.	.29	.83	.20	.00
1440.	.18	.26	.76	.44

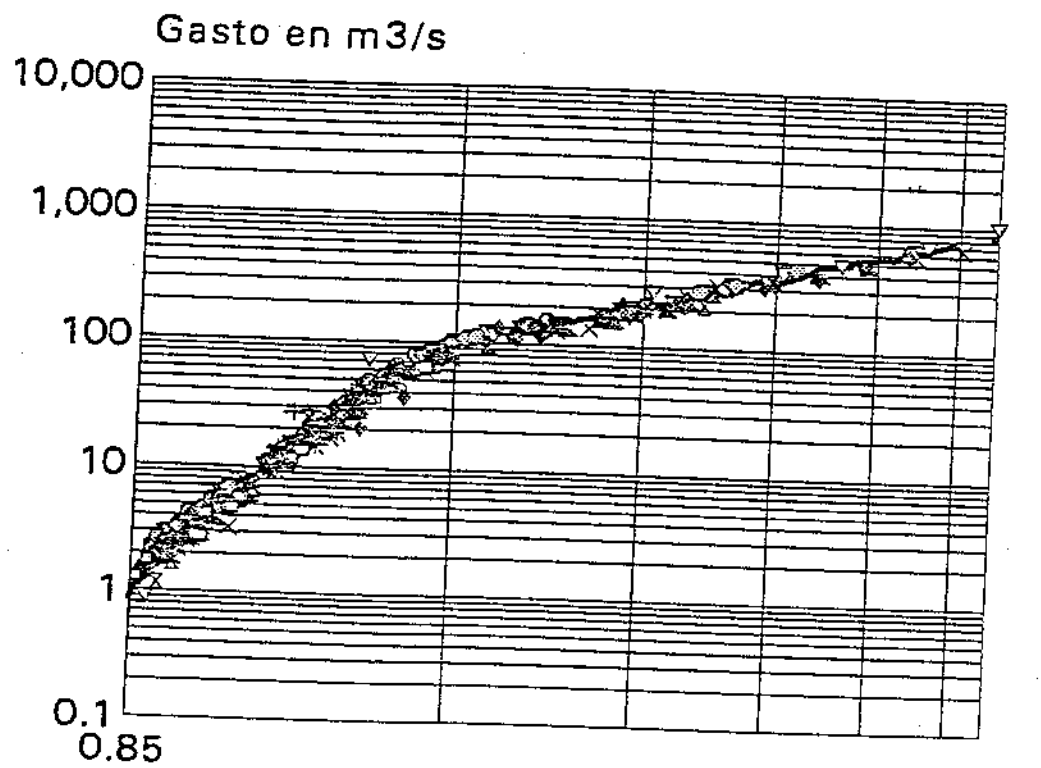
Anexo 4.3.- Curvas de gasto estaciones La Cabaña y Sierra Azul

Anexo 4.3a.- Curvas de Gasto en La Cabaña
 Curva de Nivel vs. Gastos
 Período 1/74 - 4/78



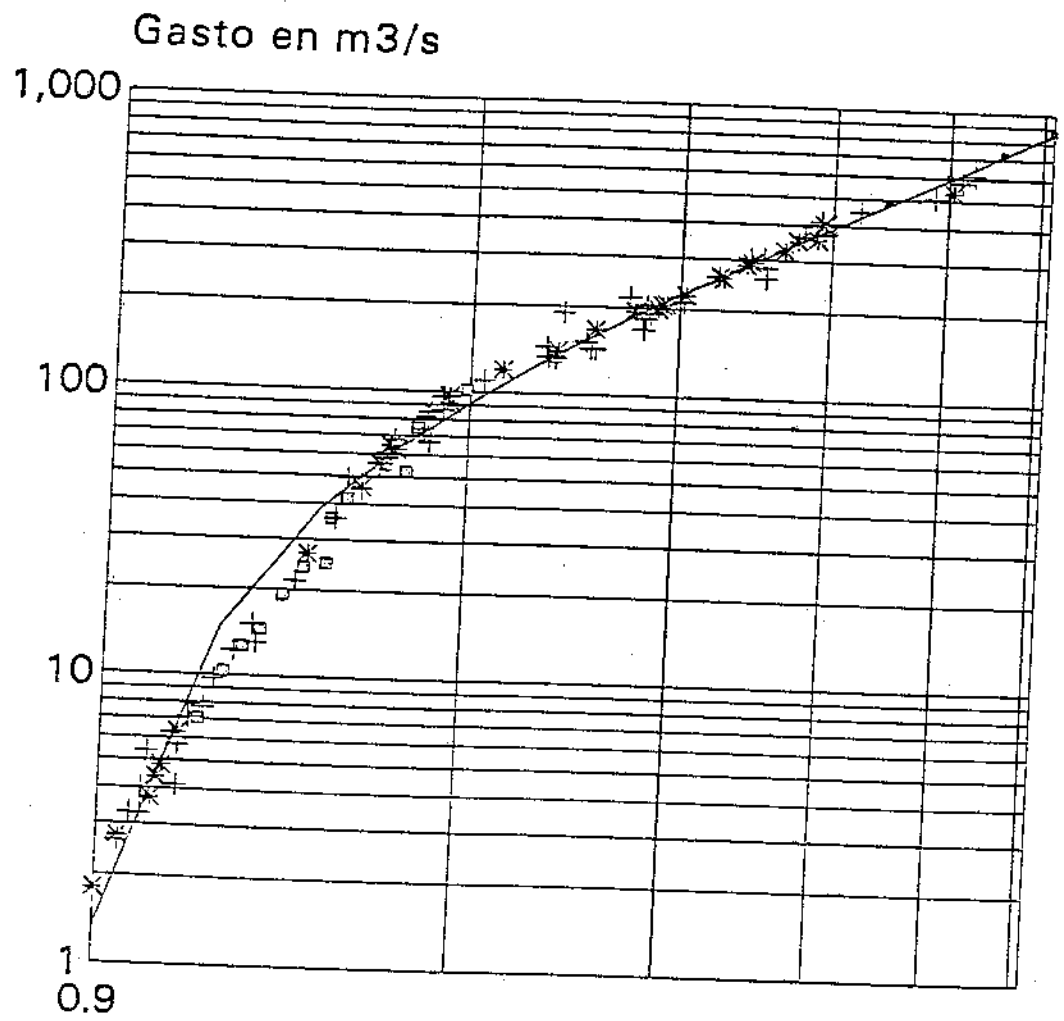
Años
 • 74 + 75 * 76 □ 77 × 78 — Curva Gasto MARNR

Anexo 4.3b.- Curva de Gasto río Socuy en Sierra Azu
 Curva de Nivel vs. Gasto
 Período 1/79 - 31/88



Años		
• 79	+ 80	* 81
▢ 82	× 83	◊ 84
▲ 85	⊗ 86	⊙ 87
▼ 88	☆ 70	— Curva de Gasto

Anexo 4.3c.- Curva de gasto Socuy en Sierra Azul
 Curva de Nivel vs. Gasto
 Período 1/89 - 9/90



Nivel en msnm

Años

• 70 + 89 * 90 □ 91 — Curva de Gasto

Anexo 4.4.- Gastos máximos registrados en La Cabaña y Sierra Azul

ANEXO 4.4

Gastos máximos instantáneos anuales

Socuy en

Año	Cabaña	Sierra Azul
60		
61		
62		
63		
64	1023	
65	1045	
66	915	
67	951	
68	935	
69	807	
70	880	
71	1529	
72	912	
73	438	
74	704	
75	1376	
76	848	
77	252	
78	608	
79		719
80		538
81		1285
82		1045
83		574
84		724
85		635
86		1265
87		1224
88		1256
89		1173
90		936

Anexo 5.1.- Ajuste de distribuciones probabilísticas de extremos a los gastos
máximos instantáneos del río Socuy en La Cabaña y Sierra Azul

RIO : Socuy en Sierra Azul

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

NUMERO DE PUNTOS: 12

1285.00 1265.00 1256.00 1224.00 1173.00 1045.00 926.00 724.00 719.00 635.00
574.00 538.00

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .00436 BETA 815.32180
MEDIA 947.83330 DESVIO 294.47000
ASIM -.13706

T.AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	970.32	1246.25	1470.99	1754.94	1965.60	2174.70
T						
S	88.89	154.06	216.66	299.18	361.44	423.69
T						

DISTRIBUCION EXTREMA DE LOGGUMBEL

NUMERO DE PUNTOS: 12

7.16 7.14 7.14 7.11 7.07 6.95 6.84 6.58 6.58 6.45
6.35 6.29

METODO DE MOMENTOS

ALPHA 3.83726 BETA 6.65496
MEDIA 6.80537 DESVIO .53422
ASIM -.29115

T.AÑOS	2.33	5	10	25	50	100
X	6.83	7.14	7.40	7.72	7.96	8.20
T						
S	.10	.17	.25	.34	.41	.48
T						

Por Socuy Cabaña y Sierra Azul

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

NUMERO DE PUNTOS: 27

1225.00 1376.00 1286.00 1265.00 1256.00 1224.00 1173.00 1045.00 1045.00 1023.00
 821.00 926.00 935.00 915.00 912.00 880.00 848.00 807.00 724.00 719.00
 704.00 635.00 606.00 574.00 538.00 438.00 252.00

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .00421 BETA 774.01360
 MEDIA 911.00000 DESVIO 304.41420
 ASIM -.83365

T.ACOS	2.33	5	10	25	50	100
X	923.56	1178.41	1385.98	1648.25	1842.81	2035.94
S	60.00	98.90	136.84	187.21	225.34	263.52

DISTRIBUCION EXTREMA DE LOGGUMBEL

NUMERO DE PUNTOS: 27

7.23 7.23 7.16 7.14 7.14 7.11 7.07 6.95 6.95 6.93
 6.86 6.84 6.84 6.82 6.82 6.78 6.74 6.69 6.58 6.58
 6.58 6.45 6.41 6.35 6.29 6.08 5.53

METODO DE MOMENTOS

ALPHA 3.25874 BETA 6.57228
 MEDIA 6.74938 DESVIO .39256
 ASIM -1.06822

T.ACOS	2.33	5	10	25	50	100
X	6.77	7.10	7.36	7.70	7.95	8.20
S	.08	.13	.18	.24	.29	.34

Río Socuy Cabaña y Sierra Azul

** DISTRIBUCION LOG-PEARSON TIPO 3 **

METODO DE LOS MOMENTOS (DIRECTO)

L1.	.91100E+03	M1	.91100E+03
L2.	.91916E+06	M2	.89236E+05
L3.	.95895E+09	SKEW	-.25632E-01

EL METODO NO ES APLICABLE PORQUE EL VALOR DE B ES .27262E+01

METODO DE LOS MOMENTOS (INDIRECTO)

ALFA	.30971E+00	M1	.67454E+01
BETA	.16147E+01	M2	.15486E+00
GAMMA	.62493E+01	SKEW	-.15735E+01

SKEW ES NEGATIVO = LA DISTRIBUCION TIENE UN BORDE MAXIMO

T, 'AÑO' 2.33	5	10	25	50	100	500	1000	
X	.94541E+03	.11763E+04	.12666E+04	.13352E+04	.13655E+04	.13843E+04	.14034E+04	.14062E+04
T								
S	.51473E+02	.57943E+02	.10570E+03	.20185E+03	.27016E+03	.32929E+03	.42686E+03	.45487E+03
T								

RIO : Socuy en La Cabaña

DISTRIBUCION EXTREMA DE GUMBEL

NUMERO DE PUNTOS: 15

2529.00 1276.00 1045.00 1023.00 951.00 925.00 925.00 912.00 880.00 848.00
 807.00 704.00 608.00 438.00 252.00

METODO DE MOMENTOS

ALPHA .00402 BETA 737.90390
 MEDIA 881.53220 DESVIO 319.17660
 ASIM .07549

T, AÑOS	2.23	5	10	25	50	100
X	902.10	1150.24	1424.93	1722.47	1941.45	2159.81
T						
S	88.56	145.83	204.01	260.88	336.94	397.01
T						

DISTRIBUCION EXTREMA DE LOGGUMBEL

NUMERO DE PUNTOS: 15

7.33 7.23 6.95 6.93 6.86 6.84 6.82 6.82 6.78 6.74
 6.69 6.56 6.41 6.08 5.52

METODO DE MOMENTOS

ALPHA 2.90299 BETA 6.80586
 MEDIA 6.70459 DESVIO .44163
 ASIM -1.12851

T, AÑOS	2.23	5	10	25	50	100
X	6.73	7.13	7.46	7.87	8.17	8.47
T						
S	.12	.20	.28	.39	.47	.55
T						

RJO : Socuy en La Cabaña

** DISTRIBUCION LOG-PEARSON TIPO 3 **

METODO DE LOS MOMENTOS (DIRECTO)

L1,	.88153E+03	M1	.88153E+03
L2,	.87218E+06	M2	.95062E+05
L3,	.92895E+09	SKEW	.83717E-01

EL METODO NO ES APLICABLE PORQUE EL VALOR DE B ES .27514E+01

METODO DE LOS MOMENTOS (INDIRECTO)

ALFA	.48542E+00	M1	.67046E+01
BETA	.82767E+00	M2	.19504E+00
GAMMA	.62028E+01	SKEW	-.21984E+01

SKEW ES NEGATIVO = LA DISTRIBUCION TIENE UN BORDE MAXIMO

periodo	2.33	5	10	25	50	100	500	1000
retorno								
X	.94521E+03	.11377E+04	.11856E+04	.12142E+04	.12190E+04	.12197E+04	.22228E+04	.12294E+04
T								
S	.15158E+03	.10712E+03	.24868E-03	.75458E+03	.45752E+03	.48109E+03	.40671E+03	.31923E+03
T								

Anexo 5.2.- Segmentación río socuy en La Cabaña y Manuelote

Parámetros de los segmentos del modelo de Onda Cinemática
Cuenca río Socuy en la Cabaña

NUMERO DE TORMENTAS = 8
 NUMERO DE SEGMENTOS = 187
 INT. DE CALCULO EN MINUTOS = 15.000
 INT. DE SALIDA EN MINUTOS = 15.000
 NUMERO DE ESTACIONES = 4
 FACTOR AREA = .600
 NUMERO DE CURVA(SCS) = 1.
 INDICE DE AREA IMPERMEABLE = 30.

LONGITUD										
SEGMENTO	SEGMENTOS A. ARRIBA	SEGMENTOS ADYACENTES	TIPO	(M)	PENDIENTE	RUGOSIDAD	BC	P2	NC	
OV1A										
OV1B			OVRT	1215.	.2250	.4000	1.	0.	55.	
CH01		OV1A OV1B	OVRT	465.	.3000	.4000	1.	0.	55.	
OV2A			RECT	3430.	.1120	.0550	6.	0.	100.	
OV2B			OVRT	1642.	.2300	.4000	1.	0.	55.	
CH02	CH01	OV2A OV2B	OVRT	2242.	.1470	.4000	1.	0.	55.	
OV3A			RECT	1200.	.0130	.0550	6.	0.	100.	
OV3B			OVRT	809.	.2230	.4000	1.	0.	55.	
CH03		OV3A OV3B	OVRT	1283.	.2130	.4000	1.	0.	55.	
OV4A			RECT	2650.	.1510	.0550	6.	0.	100.	
OV4B			OVRT	1151.	.1920	.4000	1.	0.	55.	
CH04	CH02	OV4A OV4B	OVRT	1289.	.4000	.4000	1.	0.	55.	
OV5A			RECT	2300.	.0960	.0550	6.	0.	100.	
OV5B			OVRT	269.	.3430	.4000	1.	0.	55.	
CH05		OV5A OV5B	OVRT	693.	.2400	.4000	1.	0.	55.	
OV6A			RECT	2540.	.1800	.0550	4.	0.	100.	
OV6B			OVRT	1596.	.3000	.4000	1.	0.	55.	
CH06	CH04 CH03 CH05	OV6A OV6B	OVRT	1946.	.1800	.4000	1.	0.	55.	
OV7A			RECT	3000.	.0530	.0550	6.	0.	100.	
OV7B			OVRT	982.	.1500	.4000	1.	0.	55.	
CH07		OV7A OV7B	OVRT	855.	.2000	.4000	1.	0.	55.	
OV8A			RECT	2700.	.1400	.0550	4.	0.	100.	
OV8B			OVRT	798.	.2120	.4000	1.	0.	55.	
CH08	CH07 CH06	OV8A OV8B	OVRT	792.	.2820	.4000	1.	0.	55.	
OV9A			RECT	2000.	.0400	.0550	10.	0.	100.	
OV9B			OVRT	400.	.2170	.4000	1.	0.	55.	
CH09		OV9A OV9B	OVRT	423.	.2540	.4000	1.	0.	55.	
O10A			RECT	4130.	.1410	.0550	4.	0.	100.	
O10B			OVRT	1050.	.2440	.4000	1.	0.	55.	
CH10		O10A O10B	OVRT	802.	.2550	.4000	1.	0.	55.	
O11A			RECT	5100.	.0800	.0550	6.	0.	100.	
O11B			OVRT	862.	.2800	.4000	1.	0.	55.	
CH11		O11A O11B	OVRT	1349.	.2130	.4000	1.	0.	55.	
CF01	CH08 CH09 CH11		RECT	2200.	.1270	.0550	4.	0.	100.	
O12A			JUNC	0.	.0000	.0000	0.	0.	0.	
O12B			OVRT	422.	.1730	.4000	1.	0.	55.	
CH12		O12A O12B	OVRT	684.	.1280	.4000	1.	0.	55.	
			RECT	4300.	.1160	.0500	6.	0.	100.	

Cuenca río Socuy en la Cabaña

SEGMENTO	SEGMENTOS A. ARIIBA	SEGMENTOS ADYACENTES	TIPO	(M)	PENDIENTE	RUGOSIDAD	BC	P2	NC
CF02	CH12 CH10 CF01		JUNC	0.	.0000	.0000	0.	0.	0.
O12A			OVRT	1107.	.2110	.4000	1.	0.	55.
O12B			OVRT	421.	.3500	.4000	1.	0.	55.
CH13	CF02	O12A O12B	RECT	5500.	.0180	.0500	12.	0.	100.
O14A			OVRT	734.	.4570	.4000	1.	0.	55.
O14B			OVRT	375.	.5000	.4000	1.	0.	55.
CH14		O14A O14B	RECT	2700.	.1190	.0500	8.	0.	100.
O15A			OVRT	716.	.2400	1.4000	1.	0.	55.
O15B			OVRT	987.	.2400	1.4000	1.	0.	55.
CH15		O15A O15B	RECT	4300.	.1260	.5000	2.	0.	100.
O16A			OVRT	417.	.1470	.4000	1.	0.	55.
O16B			OVRT	511.	.2000	.4000	1.	0.	55.
CH16		O16A O16B	RECT	4300.	.0660	.0500	8.	0.	100.
O17A			OVRT	242.	.1210	.4000	1.	0.	55.
O17B	CH15 CH16	O17A O17B	OVRT	1628.	.2000	.4000	1.	0.	55.
CH17			RECT	2900.	.5520	.0500	10.	0.	100.
O18A			OVRT	322.	.3600	.4000	1.	0.	55.
O18B			OVRT	408.	.6000	.4000	1.	0.	55.
CH18		O18A O18B	RECT	3900.	.0870	.0500	8.	0.	100.
O19A			OVRT	266.	.2000	.4000	1.	0.	55.
O19B	CH13 CH14 CH17	O19A O19B	OVRT	715.	.1500	.4000	1.	0.	55.
CH19			RECT	2300.	.0260	.0500	15.	0.	100.
O20A			OVRT	505.	.1330	.4000	1.	0.	55.
O20B			OVRT	416.	.3000	.4000	1.	0.	55.
CH20		O20A O20B	RECT	3100.	.1030	.0500	8.	0.	100.
O21A			OVRT	219.	.3600	.4000	1.	0.	55.
O21B			OVRT	959.	.4400	.4000	1.	0.	55.
CH21		O21A O21B	RECT	4000.	.0950	.0500	8.	0.	100.
O22A			OVRT	405.	.1140	.4000	1.	0.	55.
O22B	CH18 CH19 CH20	O22A O22B	OVRT	1250.	.1170	.4000	1.	0.	55.
CH22			RECT	1100.	.0360	.0500	18.	0.	100.
O23A			OVRT	506.	.1000	.4000	1.	0.	55.
O23B			OVRT	811.	.1600	.4000	1.	0.	55.
CH23		O23A O23B	RECT	6900.	.0520	.0500	8.	0.	100.
O24A			OVRT	709.	.4290	.4000	1.	0.	55.
O24B			OVRT	884.	.2600	.4000	1.	0.	55.
CH24		O24A O24B	RECT	1700.	.2540	.0500	8.	0.	100.
CF03	CH21 CH24 CH22		JUNC	0.	.0000	.0000	0.	0.	0.
O25A			OVRT	800.	.2170	.4000	1.	0.	55.
O25B			OVRT	1102.	.2600	.4000	1.	0.	55.
CH25		O25A O25B	RECT	3100.	.1480	.0500	8.	0.	100.
CF04	CF02 CH23 CH25		JUNC	0.	.0000	.0000	0.	0.	0.
O26A			OVRT	518.	.1200	.4000	1.	0.	55.

Cuenca río Socuy en la Cabaña

LONGITUD

SEGMENTO	SEGMENTOS A. ARRIBA	SEGMENTOS ADYACENTES	TIPO	(M)	PENDIENTE	RUGOSIDAD	BC	P2	NC
O26B			OVRT	1302.	.1250	.4000	1.	0.	55.
CH26	CF04		RECT	2700.	.0510	.0500	18.	0.	100.
O27A		O26A O26B	OVRT	458.	.0250	.4000	1.	0.	55.
O27B			OVRT	530.	.2500	.4000	1.	0.	55.
CH27		O27A O27B	RECT	3100.	.2130	.0500	8.	0.	100.
O28A			OVRT	530.	.2400	.4000	1.	0.	55.
O28B			OVRT	430.	.2400	.4000	1.	0.	55.
CH28		O28A O28B	RECT	3200.	.2320	.0500	8.	0.	100.
O29A			OVRT	379.	.2860	.4000	1.	0.	55.
O29B			OVRT	271.	.2860	.4000	1.	0.	55.
CH29		O29A O29B	RECT	3500.	.2060	.0500	8.	0.	100.
O30A			OVRT	176.	.2560	.4000	1.	0.	55.
O30B			OVRT	674.	.2600	.4000	1.	0.	55.
CH30		O30A O30B	RECT	2600.	.2170	.0500	8.	0.	100.
O31A			OVRT	266.	.1680	.4000	1.	0.	55.
O31B			OVRT	723.	.2800	.4000	1.	0.	55.
CH31		O31A O31B	RECT	3000.	.2070	.0500	8.	0.	100.
CF05	CH28 CH29 CH30		JUNC	0.	.0000	.0000	0.	0.	0.
O32A			OVRT	549.	.3070	.4000	1.	0.	55.
O32B			OVRT	634.	.2000	.4000	1.	0.	55.
CH32	CH31 CF05	O32A O32B	RECT	2700.	.0520	.0500	18.	0.	100.
O32A			OVRT	2151.	.2450	.4000	1.	0.	55.
O32B			OVRT	1160.	.1620	.4000	1.	0.	55.
CH33	CH32 CH26 CH27	O32A O32B	RECT	4500.	.0310	.0500	18.	0.	100.
O34A			OVRT	1025.	.3230	.4000	1.	0.	55.
O34B			OVRT	1404.	.4180	.4000	1.	0.	55.
CH34		O34A O34B	RECT	4500.	.1160	.0500	8.	0.	100.
O25A			OVRT	312.	.4000	.4000	1.	0.	55.
O25B			OVRT	881.	.3710	.4000	1.	0.	55.
CH35		O25A O25B	RECT	2500.	.2240	.0500	8.	0.	100.
O36A			OVRT	383.	.4400	.4000	1.	0.	50.
O36B			OVRT	419.	.4400	.4000	1.	0.	50.
CH36		O36A O36B	RECT	2600.	.2500	.0500	8.	0.	100.
O37A			OVRT	358.	.5250	.4000	1.	0.	50.
O37B			OVRT	525.	.2800	.4000	1.	0.	50.
CH37		O37A O37B	RECT	3100.	.1680	.0500	8.	0.	100.
O38A			OVRT	478.	.2240	.4000	1.	0.	50.
O38B			OVRT	369.	.2240	.4000	1.	0.	50.
CH38		O38A O38B	RECT	4000.	.1750	.0500	8.	0.	100.
CF06	CH35 CH36 CH37		JUNC	0.	.0000	.0000	0.	0.	0.
O39A			OVRT	274.	.5200	.4000	1.	0.	50.
O39B			OVRT	508.	.2400	.4000	1.	0.	50.
CH39		O39A O39B	RECT	4100.	.1500	.0500	8.	0.	100.

Cuenca río Socuy en la Cabaña

LONGITUD											
SEGMENTO	SEGMENTOS A. ARRIBA	SEGMENTOS ADYACENTES	TIPO	(M)	PENDIENTE	RUGOSIDAD	BC	P2	NC		
O40A			OVRT	395.	.3710	.4000	1.	0.	55.		
O40B			OVRT	401.	.1260	.4000	1.	0.	55.		
CH40	CF06 CH38	O40A O40B	RECT	2400.	.0580	.0500	18.	0.	100.		
O41A			OVRT	544.	.1650	.4000	1.	0.	55.		
O41B			OVRT	1988.	.0010	.4000	1.	0.	55.		
CH41		O41A O41B	RECT	2500.	.1600	.0500	8.	0.	100.		
O42A			OVRT	253.	.5000	.4000	1.	0.	55.		
O42B			OVRT	504.	.0100	.4000	1.	0.	55.		
CH42	CH39 CH41 CH40	O42A O42B	RECT	1500.	.0930	.0500	18.	0.	100.		
O43A			OVRT	1569.	.1830	.4000	1.	0.	55.		
O43B			OVRT	1967.	.1920	.4000	1.	0.	55.		
CH43	CH33 CH34	O43A O43B	RECT	3800.	.0210	.0500	25.	0.	100.		
O44A			OVRT	459.	.2500	.4000	1.	0.	55.		
O44B			OVRT	1390.	.6000	.4000	1.	0.	55.		
CH44		O44A O44B	RECT	5100.	.1100	.0500	8.	0.	100.		
O45A			OVRT	342.	.3500	.4000	1.	0.	58.		
O45B			OVRT	326.	.3500	.4000	1.	0.	58.		
CH45		O45A O45B	RECT	5200.	.0380	.0500	8.	0.	100.		
O46A			OVRT	694.	.2830	.4000	1.	0.	55.		
O46B			OVRT	952.	.5000	.4000	1.	0.	55.		
CH46	CH42 CH43	O46A O46B	RECT	3100.	.0320	.0500	28.	0.	100.		
O47A			OVRT	712.	.2650	.4000	1.	0.	55.		
O47B			OVRT	828.	.2650	.4000	1.	0.	55.		
CH47		O47A O47B	RECT	2600.	.2220	.0500	8.	0.	100.		
O48A			OVRT	1472.	.1520	.4000	1.	0.	55.		
O48B			OVRT	1951.	.1520	.4000	1.	0.	55.		
CH48		O48A O48B	RECT	3400.	.1180	.0500	8.	0.	100.		
O49A			OVRT	595.	.2000	.4000	1.	0.	55.		
O49B			OVRT	1090.	.1600	.4000	1.	0.	55.		
CH49		O49A O49B	RECT	4100.	.0680	.0500	8.	0.	100.		
O50A			OVRT	247.	.2000	.4000	1.	0.	55.		
O50B			OVRT	862.	.3000	.4000	1.	0.	55.		
CH50	CH48 CH49	O50A O50B	RECT	5000.	.1000	.0500	8.	0.	100.		
O51A			OVRT	317.	.0330	.4000	1.	0.	58.		
O51B			OVRT	520.	.3600	.4000	1.	0.	58.		
CH51		O51A O51B	RECT	2200.	.1640	.0500	8.	0.	100.		
O52A			OVRT	728.	.0330	.4000	1.	0.	58.		
O52B			OVRT	410.	.0710	.4000	1.	0.	58.		
CH52	CH44 CH45	O52A O52B	RECT	4700.	.0250	.0500	18.	0.	100.		
53FA			OVRT	369.	.3430	.4000	1.	0.	55.		
53FB			OVRT	403.	.2800	.4000	1.	0.	55.		
CF53	CH46 CH47	53FA 53FB	RECT	2100.	.0240	.0500	30.	0.	100.		
O52A			OVRT	369.	.2420	.4000	1.	0.	55.		

Cuenca río Socuy en la Cabaña

LONGITUD

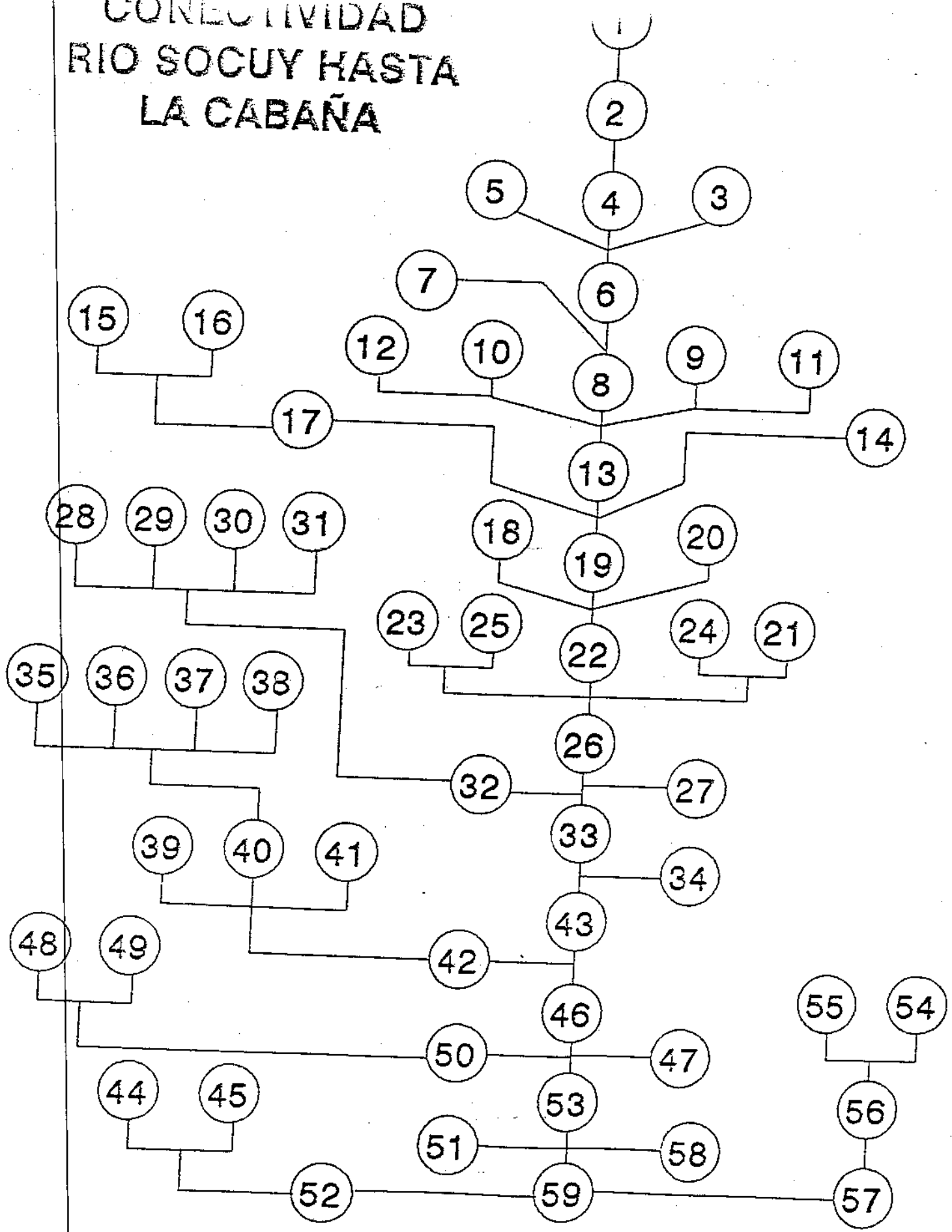
SEGMENTO	SEGMENTOS A. ARRIBA	SEGMENTOS ADYACENTES	TIPO	(M)	PENDIENTE	RUGOSIDAD	BC	P2	NC
O53B			OVRT	403.	.2800	.4000	1.	0.	55.
CH53	CF53 CH50	O53A O53B	RECT	2100.	.0240	.0500	30.	0.	100.
O54A			OVRT	773.	.1800	.4000	1.	0.	58.
O54B			OVRT	750.	.1180	.4000	1.	0.	58.
CH54		O54A O54B	RECT	4100.	.0980	.0500	8.	0.	100.
O55A			OVRT	701.	.2440	.4000	1.	0.	58.
O55B			OVRT	362.	.1170	.4000	1.	0.	58.
CH55		O55A O55B	RECT	3600.	.1110	.0500	8.	0.	100.
O56A			OVRT	413.	.0150	.4000	1.	0.	58.
O56B			OVRT	763.	.2230	.4000	1.	0.	58.
CH56	CH55 CH54	O56A O56B	RECT	1400.	.8570	.0500	8.	0.	100.
O57A			OVRT	407.	.0170	.4000	1.	0.	58.
O57B			OVRT	882.	.1400	.4000	1.	0.	58.
CH57	CH56	O57A O57B	RECT	6500.	.0740	.0500	8.	0.	100.
O58A			OVRT	291.	.2230	.4000	1.	0.	58.
O58B			OVRT	400.	.2220	.4000	1.	0.	58.
CH58		O58A O58B	RECT	5900.	.0810	.0500	8.	0.	100.
O59A			OVRT	471.	.2200	.4000	1.	0.	58.
O59B			OVRT	604.	.3200	.4000	1.	0.	58.
CH59	CH53 CH51 CH58	O59A O59B	RECT	5100.	.0210	.0500	40.	0.	100.
CF07	CH52 CH59 CH57		JUNC	0.	.0000	.0000	0.	0.	0.

Cuenca río Socuy en la Cabaña

SEGMENTO	AREA	SEGMENTO	AREA
CH01	6.05	CH41	6.33
CH02	4.90	CH42	1.14
CH03	5.54	CH43	13.44
CH04	5.70	CH44	9.63
CH05	2.44	CH45	2.48
CH06	10.63	CH46	5.85
CH07	4.96	CH47	5.54
CH08	4.77	CH48	11.77
CH09	3.42	CH49	6.92
CH10	9.65	CH50	5.55
CH11	4.91	CH51	1.84
CF01	.00	CH52	5.35
CH12	4.76	CF53	1.62
CF02	.00	CH53	1.62
CH13	8.40	CH54	6.41
CH14	1.91	CH55	3.83
CH15	7.32	CH56	1.65
CH16	3.55	CH57	6.42
CH17	5.42	CH58	4.08
CH18	2.65	CH59	5.48
CH19	2.26	CF07	.00
CH20	2.86		
CH21	4.71		
CH22	1.82		
CH23	9.09		
CH24	2.71		
CF03	.00		
CH25	5.90		
CF04	.00		
CH26	7.61		
CH27	3.19		
CH28	2.98		
CH29	2.28		
CH30	3.06		
CH31	3.15		
CF05	.00		
CH32	3.19		
CH33	10.40		
CH34	10.44		
CH35	2.98		
CH36	2.25		
CH37	3.50		
CH38	3.29		
CF06	.00		
CH39	3.21		
CH40	1.91		

AREA TOTAL = 300.546 KM2

CONECTIVIDAD RIO SOCUY HASTA LA CABAÑA



CORRECTIVIDAD DEL RIO
SOCUY HASTA MANUELOTE
(Continuación)

