

J. V. R.

REPUBLICA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION DE INFORMACION BASICA



ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO CURIEPE EN
SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS Y FRECUENCIAS
DE CRECIENTES EN HIGUEROTE
SEPTIEMBRE 1974



DIVISION DE HIDROLOGIA

I N D I C E

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. DESCRIPCION DE LA CUENCA	1
3. INFORMACION DISPONIBLE	2
3.1 Cartográfica	2
3.2 Topográfica	2
3.3 Fotográficas	2
3.4 Pluvio-Evaporimétricas	2
3.5 Fluviométrica	3
4. METODOLOGIA EMPLEADA	3
4.1 Preliminar	3
4.2 Descripción del HSP y proceso de la simulación	4
4.3 Segmentación de la cuenca y red de canales	5
4.4 Cálculos y estimación de los parámetros de la fase suelos	6
4.5 Cálculos y estimación de los parámetros de la fase canales	8
5. SISTEMA ESTU-HIDRO	10
5.1 Hidrograma Unitario	11
5.2 Análisis de Frecuencia de Gastos Máximos Anuales	13
5.3 Hidrogramas Totales	13
5.4 Análisis Probabilístico de Gastos Míñimos	13
5.5 Análisis de Frecuencia de Volúmenes Máximos	14
5.6 Análisis Probabilístico de Volúmenes Míñimos	15
5.7 Rendimientos	16
5.8 Curva de Duración de Caudales	16
6. DETERMINACION DE LA RELACION RENDIMIENTO-ALMACENA- MIENTO	17
7. PERDIDAS Y GANANCIAS EN EL SITIO DE PRESA	18
8. CALIDAD DE AGUAS	19

A N E X O S

	Nº s
MAPA ISOYETICO MEDIO ANUAL (1959-1973)	1
SEGMENTOS Y RED DE CANALES DE LA CUENCA	2
PARAMETROS DEFINITIVOS DE LOS FASES SUELOS Y CANALES	3
CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DE LA SECCION TRANSVERSAL DEL RIO CURIEPE EN EL SITIO DE PRESA	4
CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL HIDROGRAMA UNITARIO	5
RESUMEN DE CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL HIDROGRAMA UNITARIO	6
ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MAXIMOS ANUALES DEL RIO CURIEPE EN SITIO DE PRESA E HIGUEROTE	7
HIDROGRAMAS UNITARIO Y TOTALES PARA FRECUENCIAS DE 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 AÑOS	8
ANALISIS PROBABILISTICOS DE GASTOS MINIMOS PARA 1, 2, 3, 4, 5, 7, 15, 30, 60, 90, 120 y 180 DIAS CONSECUTIVOS	9
ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 1 a 12 MESES CONSECUTIVOS	10
ANALISIS PROBABILISTICO DE VOLUMENES MINIMOS PARA 1 a 12 MESES CONSECUTIVOS	11
RENDIMIENTOS MEDIOS MENSUALES Y MEDIO ANUAL PARA EL RIO CURIEPE EN EL SITIO DE PRESA	12
CURVA DE DURACION DE CAUDALES	13
RELACION RENDIMIENTO-ALMACENAMIENTO	14
PERDIDAS O GANANCIAS	15
RESULTADOS DE LA SIMULACION	16

1. INTRODUCCION

Continuando con la programación de Estudios Hidrológicos asignados a la División de Hidrología para el año 1974, se presenta aquí la hidrología de la cuenca del Río Curiepe.

Contempla este estudio dos objetivos: Dar los elementos hidrológicos básicos para el proyecto de presa en el sitio denominado Hda. Villegas y las crecientes en la población de Higuerote.

Este estudio fué elaborado en la Unidad Técnica de la División de Hidrología por el Ing. Francisco Obregón, a petición de la Dirección de Proyecto- Construcción de la Dirección General de Recursos Hidráulicos.

2. DESCRIPCION DE LA CUENCA

La cuenca del río Curiepe esta situada al Norte de la región de Barlovento, entre los $10^{\circ} 28' - 10^{\circ} 34' LN$ y $66^{\circ} 06' - 66^{\circ} 19' LW$. Tiene su nacimiento en las fi las El Tigre y Cálculo, donde se forman las quebradas Carupal, Cambural y Palacios que al unirse en la población de Birongo dan origen al Río Curiepe, su trayectoria es franca Oeste-Este pasando por la población de Curiepe e Higuerote donde desemboca en el Mar Caribe. Hasta el sitio de presa 'Hda. Villegas' drena una superficie de 60 Km^2 aproximadamente, completando la cuenca en Higuerote con aproximadamente 200 Km^2 de área drenada. En su recorrido hasta el Mar Caribe recibe el aporte de varias quebradas, siendo la mas importante la quebrada Agua Fría y los Caños Don Blas y la Ganga, este último en la población de Higuerote y junto con el Curiepe son factores responsables de las inundaciones ocurridas en esta población. La topografía de la cuenca es montañosa en la parte alta hasta la población de Birongo

(800 a 100 m.s.n.m), de Birongo hasta Curiepe presenta una topografía moderada hasta entrar en una planicie inundable en las cercanías de Higuerote.

3. INFORMACION DISPONIBLE

3.1 CARTOGRAFICA

Mapas de Cartografía Nacional a Escala 1: 100.000

3.2 TOPOGRAFICAS

Levantamientos topográficos de las secciones transversales del canal principal en los sitios:

- Quebrada Cambural en Birongo
- Quebrada Palacios en Birongo
- Río Curiepe en Sitio de Presa
- Río Curiepe en Curiepe
- Río Curiepe en Higuerote
- Río Curiepe en Hda. Mondragón
- Caño La Ganga en Higuerote

3.3 FOTOGRAFICAS

Fotografías del Río Curiepe en los sitios de levantamiento del cauce y fotografías panorámicas de la cuenca.

3.4 PLUVIO-EVAPORIMETRICAS

Se usaron los datos provenientes de las siguientes estaciones de medición:

Estación	Estado	Serial	Tipo	P. Registro	Datos Usados
Birongo	MI	1515	PR	1960-1973	Precipitación horaria, diaria, mensual y anual
Curiepe	MI	1516	PR	1959-1973	Precipitación horaria, diaria, mensual y anual
Mondragón	MI	1519	PR	1949-1973	Evaporación diaria y mensual
El Café	MI	1534	PR	1949-1973	Evaporación diaria y mensual

3.5 FLUVIOMETRICAS

Se usaron los datos de escurrimiento provenientes de la estación fluvio-métrica "Hacienda Villegas" en el Río Curiepe con un período de registros de 7 años (1967-1973).

4. METODOLOGIA EMPLEADA

4.1 PRELIMINAR

Debido al corto período de mediciones fluviales en el Río Curiepe, se optó por la escogencia del método de simulación hidrológica mediante el uso del HSP (HYDROCOMP SIMULATION PROGRAMMING de Norman Crawford y Ray K. Linsley).

El fundamento de este modelo de simulación hidrológica es, representar matemáticamente mediante parámetros, los elementos que componen el ciclo hidrológico sobre la cuenca. Estos parámetros que definen el ciclo hidrológico son de dos categorías, unos fijados por mediciones hechas directamente en

la cuenca o sobre mapas y otros estimados inicialmente de acuerdo a las características geológicas, topográficas, vegetación y usos de la tierra. En el uso del H.S.P., una vez almacenados los datos de entrada de precipitación horaria y evaporación diaria y calculados o estimados los parámetros antes mencionados, se procede a correr el modelo y comparar los resultados de la simulación con los medidos en el sitio de estudio del cauce, con esta comparación se van ajustando en sucesivos corridos los parámetros estimados hasta obtener resultados aceptables (calibrado del modelo). Obtenido esto se procede a producir la simulación para el período deseado (1961-1967).

Para la preparación del modelo hidrológico y en la obtención de los resultados del estudio, se usó el sistema "ESTUHIDRO" elaborado por el mismo autor de este trabajo.

4.2 DESCRIPCION DEL HSP Y PROCESO DE LA SIMULACION

El modelo de simulación hidrológica elaborado por los Ingenieros Norman Crawford y Ray K. Linsley de la Hydrocomp International para computadora digitales, está formado por tres Módulos que pueden funcionar unidos ó separadamente, estos módulos son: Módulo LIBRARY, LANDS y CHANNEL .

Al comenzar el proceso de preparación del modelo, sobre un mapa hidrológico de la cuenca en estudio, se subdivide esta en sectores o segmentos que presenten características geológicas, topográficas y vegetación similares, a cada uno de estos segmentos se le asigna una fuente de datos (estación de mediciones de precipitación y evaporación) de acuerdo a las disponibilidades y se establece el período de simulación, que es por lo general el período común

de registros de datos de precipitación horaria y evaporación diaria en las estaciones asignadas a los segmentos. Estos datos se almacenan en archivos permanentes de discos privados mediante la ejecución del módulo "LIBRARY" del HSP.

El siguiente paso consiste en suministrarle al modelo, como datos de entrada los parámetros de la fase suelo, con estos parámetros y los datos de precipitación horaria y evaporación diaria para cada segmento en los que se subdividió la cuenca en estudio, el Módulo LANDS, calcula la lámina de escurrimiento para un período de calibrado del modelo (1 a 4 años), estas láminas calculadas por simulación, se comparan con las láminas medidas en la cuenca hasta el sitio de estudio y ajustando los parámetros de la fase suelo en sucesivos corridos del Módulo LANDS, se obtiene una primera calibración del modelo.

A la red de canales que forman la cuenca, se le determinan sus características físicas e hidráulicas, que irán como parámetros de entrada al Módulo CHANNELS, en este módulo, las láminas de escurrimiento calculadas en el Módulo LANDS, son transformadas a gastos y volúmenes, transitados por la red de Canales hasta el sitio de estudio. Comparando estos resultados con los reales, se reajustan en nuevos corridos, los parámetros de entrada a los Módulos LANDS y CHANNEL hasta obtener los resultados satisfactorios, con lo que se considera calibrado el modelo y se procede a la producción del período de simulación.

4.3 SEGMENTACION DE LA CUENCA Y RED DE CANALES

Para la ejecución del modelo de simulación hidrológica, la cuenca del

río Curiepe se dividió en 2 segmentos. El Segmento I cubre la parte alta y media de la cuenca hasta el sitio de presa 'Hda. Villegas' con un área de 60 Km². La red de canales para este segmento esta formada por 5 tramos. Estación pluviométrica asignada: 'Birongo'. Estación Evaporimétrica: 'El Café'.

El Segmento II cubre la parte media y baja de la cuenca hasta la desembocadura en el mar. Tiene un área de 140 Km² y la red de canales para este segmento esta formada por 5 tramos. Estación pluviométrica asignada: 'Curiepe'. Estación Evaporimétrica asignada 'Mondragón'. En el Anexo N° 2 se muestra la división de la cuenca en segmentos y la red de canales.

4.4 CALCULOS Y ESTIMACION DE LOS PARAMETROS DE LA FASE SUELO.

A continuación describimos los parámetros que entran al Módulo LANDS, así como la manera de calcularlos o estimarlos.

- K1: Este parámetro representa la relación entre la precipitación media para los segmentos en que se subdivide la cuenca y la precipitación puntual registrada en la estación asignada al segmento.
- A: Se representa con este parámetro, la fracción del área impermeable que contribuye con escurrimiento directo hacia el canal. Esta área se estimó en 1% del área de la cuenca.
- EPXM: Este parámetro representa el almacenaje por intercepción y es una función de la cobertura vegetal. Para el segmento I que constituye la parte alta de la cuenca se ha estimado en 4.5 mm y 3.5 mm para el segmento II en la cuenca media y baja. Estos valores se tomaron del manual del HSP de la HYDROCOMP INTERNATIONAL que los recomienda como valores iniciales para coberturas vegetales de transición entre bosques ligeros a densos y pastizales a bosques ligeros respectivamente.

LZSN: El parámetro del almacenamiento de la humedad en el suelo en la zona baja nominal, es una función del ciclo anual de la precipitación y la evapotranspiración. Este parámetro es uno de los más susceptibles a modificación para el calibrado del modelo, su valor inicial se estimó en:

$$\begin{aligned} \text{LZSN (Segmento I)} &= 200 \\ \text{LZSN (Segmento II)} &= 250 \end{aligned}$$

UZSN: Parámetro que representa el almacenaje nominal en la zona alta. Está relacionado con LZSN y la topografía de la cuenca. Del manual del HSP se tomaron para los segmentos I y II los valores recomendados para cuencas con almacenamiento de depresiones, pendientes y vegetación moderada.

$$\begin{aligned} \text{UZSN (Segmento I)} &= 0,20 \times \text{LZSN} = 40.0 \\ \text{UZSN (Segmento II)} &= 0,20 \times \text{LZSN} = 50.0 \end{aligned}$$

K3: Índice de evaporación real. Una estimación del valor de este parámetro lo constituye el porcentaje del área en los segmentos cubiertos por bosques o vegetación con raíces profundas.

$$\begin{aligned} \text{Segmento I} \quad K3 &= 0,35 \\ \text{Segmento II} \quad K3 &= 0,30 \end{aligned}$$

K24L y K24EL: Estos parámetros controlan las pérdidas de agua por percolación al agua subterránea profunda y transpiración respectivamente. Para los segmentos I y II, se ha considerado que no existen pérdidas por percolación profunda y que las mesas de agua no ponen el agua subterránea al alcance de la vegetación.

$$\begin{aligned} \text{K24L (Segmento I)} &= 0 \\ \text{K24L (Segmento II)} &= 0 \\ \text{K24EL (Segmento I)} &= 0 \\ \text{K24EL (Segmento II)} &= 0 \end{aligned}$$

INFILTRATION: El parámetro que nos define la fracción de agua que se infiltra, es una función de las características Fisiográficas-Geológicas del suelo. Los valores para los segmentos I y II se han estimado en:

$$\begin{aligned} \text{INFILTRATION (Segmento I)} &= 4.0 \text{ mm} \\ \text{INFILTRATION (Segmento II)} &= 4.0 \text{ mm} \end{aligned}$$

INTERFLOW: Este parámetro regula el escurrimiento en el tiempo, está íntimamente relacionado con la infiltración y el almacenamiento en la zona baja. Los valores para los segmentos I y II se fijaron en:

INTERFLOW (Segmento I) = 6.0
INTERFLOW (Segmento II) = 8.0

L: Longitud del flujo sobre el terreno. Representa el área entre la longitud total de la red de canales en cada uno de los segmentos, sus valores fueron obtenidos por medición sobre el mapa hidrológico de la cuenca. (Cartografía Nacional Escala: 1:100.000).

L (Segmento I) = 60.0
L (Segmento II) = 80.0

SS: Pendiente media del flujo sobre el terreno hacia los cauces. Los valores de SS para los Segmentos I y II se obtuvieron por estimación en el mapa de la cuenca del río Curiepe (Cartografía Nacional Escala 1:100.000).

SS (Segmento I) = 0.30
SS (Segmento II) = 0.20

NN: N de Manning para el flujo sobre el terreno. De fotografías panorámicas de la cuenca se estimó este parámetro en:

NN (Segmento I) = 0.35
NN (Segmento II) = 0.30

IRC y KK24 : Estos parámetros representan las tasas de recesión del gasto intermedio y del agua subterránea, sus valores se estiman gráficamente a partir de crecientes medidas en el sitio de estudio a la cuenca.

IRC (Segmentos I y II) = 0.68
KK24 (Segmentos I y II) = 0.99

KV: Este parámetro se usa para permitir una tasa de recesión variable del agua subterránea. Los valores para los segmentos I y II se estimarán en:

KV (Segmento I) = 1.0
KV (Segmento II) = 1.0

En el Anexo N° 4 se muestran los valores medidos o estimados de los parámetros de entrada al módulo LANDS.

4.5 CALCULOS Y ESTIMACION DE LOS PARAMETROS DE LA FASE CHANNELS

Los parámetros de entrada al Módulo CHANNEL, lo constituyen las ca-

racterísticas físicas e hidráulicas de la red de canales principales que forman la cuenca y delimitados por los segmentos. Las características físicas que entran como parámetros para cada uno de los canales de la red, son las siguientes:

- Longitud del canal
- Área tributaria del canal
- Elevación en m.s.n.m. de los puntos donde comienza y termina el canal.
- Pendiente de los planos de inundación

Las características hidráulicas son:

- Sección trapezoidal equivalente a la sección natural dominante en el canal.
- N de Manning para el flujo en el canal
- N de Manning para el flujo sobre los planos de inundación.

Las características físicas de cada canal que forma la red, se obtuvieron por mediciones sobre el mapa hidrológico de la cuenca. En cuanto a las características hidráulicas, las secciones trapezoidales equivalentes se calcularon mediante el uso del programa "SECTRAN" para computadoras digitales, que integra el módulo III del Sistema "ESTU-HIDRO", este programa nos da para el canal natural (Sección Transversal) la curva de nivel vs radio hidráulico, obtenida por cálculos para láminas de agua con incrementos de 0.10 m. a partir del fondo del canal. Se estima una sección trapezoidal inicial (W_1 , W_2 , H) y en sucesivos corridos del programa, se va ajustando hasta obtener una curva de nivel vs radio hidráulico que coincida con la misma curva para la sección del canal natural. Las N de Manning para los canales y planos de inundación se estima-

ron por comparación de fotografías tomadas en los canales con fotografías de ríos con N de Manning conocidas (Geological Survey). En la Tabla N° 2 del Anexo N° 3 se muestran los parámetros definitivos de la fase canales.

5. SISTEMA ESTU-HIDRO

Los resultados del estudio se obtuvieron mediante el procesamiento del Módulo III del Sistema ESTU-HIDRO para computadora digital IBM/360 elaborado por el mismo autor de este trabajo. Este Módulo abarca los siguientes fases de cálculos.

Para el río Curiepe en el sitio de presa:

- Hidrograma Unitario
- Análisis de frecuencia de gastos máximos instantáneos anuales.
- Hidrogramas totales para frecuencias 2.33; 5; 10; 25; 50 y 100 años.
- Análisis de frecuencia de gastos mínimos para 1; 2; 3; 4; 5; 7; 15; 30; 60; 90; 120 y 180 días consecutivos.
- Análisis de frecuencia de volúmenes máximos para 1 a 12 meses consecutivos.
- Análisis de frecuencia de volúmenes mínimos para 1 a 12 meses consecutivos.
- Rendimientos medios mensuales y medio anual.
- Curva de duración de caudales
- Cálculo de la relación rendimiento-almacenamiento
- Creciente diseño del aliviadero
- Pérdidas o ganancias sobre el embalse
- Calidad de aguas

Para el río Curiepe en Higuero:

- Análisis de frecuencia de gastos máximos instantáneos anuales.

Se describe a continuación la metodología empleada en cada una de las fases de cálculo.

5.1 HIDROGRAMA UNITARIO

Del análisis de los resultados de la simulación y período de registros, se eligieron 6 crecientes que se consideraron representativas para la cuenca en los sitios de estudio, que contemplan además las siguientes características:

- Crecientes simples con uniformidad en la curva de recesión
- Tiempo base, tiempo del pico y valor del pico dentro de un rango de $\pm 25\%$.

Cada una de las 6 crecientes seleccionadas fueron sometidas al siguiente proceso:

En primer término se procedió a la separación del gasto base, para ello se determinó la pendiente de la línea que une el punto de comienzo del hidrograma total con el punto tangente a la estabilización de la curva de recesión del hidrograma total, a cada una de las ordenadas del hidrograma se le dedujo el valor resultante de la suma de la ordenada inicial más el producto de la pendiente de la línea del gasto base por el incremento horario de las ordenadas transformadas en segundos, obteniéndose así el hidrograma neto, luego se calcula el volumen de escurrimiento que corresponde al hidrograma neto y la lámina de escurrimiento, dividiendo este volumen entre el área de recepción de la cuenca hasta el sitio de presa.

El hidrograma unitario para cada creciente se obtuvo dividiendo las ordenadas del hidrograma neto entre la lámina de escurrimiento correspondiente.

El paso siguiente consistió en determinar la duración de cada hidrograma unitario. Se utilizó el método de la curva "S" ó de sumas sucesivas para establecer la duración del hidrograma unitario para cada creciente.

La curva S es el hidrograma resultante de una serie indefinida de escurrimientos unitarios, se construye sumando T/t hidrogramas unitarios desplazados cada uno t horas. T representa el tiempo base y t la duración asignada. En el desarrollo práctico del método se prueba con diversas duraciones (de 1 a 12 horas) hasta obtener una curva S sin fluctuaciones alrededor del gasto de equilibrio, esta duración será una buena aproximación de la duración de la lluvia efectiva que produjo la creciente.

Finalmente una vez establecida la duración de cada hidrograma unitario, si existen hidrogramas unitarios de diferentes duraciones, se transforman todos a hidrogramas de 1 hora de duración mediante nueva aplicación de la curva "S".

El hidrograma unitario de la cuenca será el promedio gráfico de los hidrogramas unitarios de las crecientes, teniendo por pico, tiempo del pico y tiempo base el promedio aritmético de los correspondientes a los hidrogramas unitarios de las crecientes seleccionadas.

En los Anexos N°s 5 y 6 se muestran los cálculos efectuados y el resumen de las crecientes analizadas.

5.2 ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MAXIMOS INSTANTANEOS ANUALES.

De los resultados de la simulación del río Curiepe en los sitios:

Sitio de Presa, Curiepe e Higuerote se tomaron los picos de las crecientes máximas anuales para el período 1961-1973, construyéndose así una serie anual de 13 años, esta serie se ordena de mayor a menor y se le aplica el método de análisis de frecuencia de valores extremos de Gumbel, obteniéndose como resultado los gastos máximos instantáneos a esperarse para períodos de retorno de 2,33; 5; 10; 25; 50 y 100 años, así como los valores probabilísticos de la serie. En el Anexo N° 7 se muestran los resultados y su ploteo en papel de Gumbel.

5.3 HIDROGRAMAS TOTALES

Los valores de gastos picos para frecuencias 2.33; 5; 10; 25; 50 y 100 años obtenidos según como se explica en el Aparte 5.2 se dividen entre el pico del hidrograma unitario promedio, obteniéndose así los factores de transformación del hidrograma unitario a totales para las frecuencias antes mencionadas, para esto, se multiplican las ordenadas del hidrograma unitario por cada uno de los factores obtenidos. En el Anexo N° 8 se muestran los resultados, así como los volúmenes de escurrimiento correspondientes al ploteo por computadora de estos hidrogramas.

5.4 ANALISIS PROBABILISTICO DE GASTOS MINIMOS

En el análisis probabilístico de gastos mínimos, se usó el método de los "Promedios Cabalgantes". Con los gastos medios diarios para el período de 13

años (1961-1973) se forma una serie de 365×13 valores. Para cada uno de los períodos de análisis (1; 2; 3; 7; 15; 30; 60; 90; 120 y 180 días consecutivos) se procedió de la siguiente manera: Se calcula el promedio del gasto medio diario para el período (N días consecutivos) desplazando sucesivamente 1 día el período, teniéndose así $365 \times 13 - N$ promedios cabalgantes, se calcula el valor medio de esta serie y se eliminan todos aquellos que sean iguales o mayor que el valor medio. Con los promedios cabalgantes restantes, se toman los valores mínimos de las fluctuaciones por debajo del valor medio (Eventos independientes). De esta serie parcial de mínimos se deduce una serie anual tomando el menor de los mínimos correspondientes a cada año del período de registros, estos valores se ordenan de menor a mayor y se calcula sus probabilidades de ocurrencia y período de retorno.

En algunos casos para períodos de análisis largos (90 días ó más) se obtienen series más pequeñas que el número de años de registros debido a que son menores las fluctuaciones por debajo de la media con relación a las que se presentan para períodos cortos de análisis. Los resultados obtenidos se muestran en el Anexo N° 9, así como su ploteo en papel de escalas log-probabilístico.

5.5 ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS

Se usó para este análisis el método de los "Totales Cabalgantes" y "Análisis de frecuencia de valores extremos de Gumbel".

El proceso de aplicación del método de los Totales Cabalgantes es similar al método de los promedios cabalgantes descritos en el aporte anterior, con las variantes siguientes:

- a) Los datos de entrada son los volúmenes mensuales escurridos para el período 1961-1973 expresados en millones de metros cúbicos.
- b) Los períodos de análisis son 1; 2; 3; 4;; 12 meses consecutivos.
- c) La serie parcial se construye con la suma de valores para el período de análisis.
- d) Se toman los valores máximos de las fluctuaciones por encima del valor medio (eventos independientes).
- e) Se construye la serie anual con los mayores de los máximos para cada año del período de registros.

Esta serie anual se ordena de mayor a menor y se le aplica el análisis de frecuencia de valores extremos de Gumbel, con el objeto de obtener los valores máximos a esperarse para períodos de retorno de 2,33; 5; 10; 25; 50 y 100 años, además los resultados probabilísticos.

En el Anexo N° 10 se muestran los resultados y su ploteo en papel de escalas Normal-Probabilístico.

5.6 ANALISIS PROBABILISTICO DE VOLUMENES MINIMOS

El método usado fué el de los Totales Cabalgantes en un proceso similar al descrito en el aparte anterior con las siguientes variantes:

- a) Se tomaron los valores mínimos de las fluctuaciones por debajo de la media.
- b) Se construye la serie anual con el menor de los mínimos correspondientes a cada año del período de registros.
- c) La serie anual se ordena de menor a mayor y se calculan las probabilidades de ocurrencias y período de retorno.

En el Anexo N° 11 se muestran los resultados y su ploteo en papel esca
la log-probabilístico.

5.7 RENDIMIENTOS

En el Anexo N° 12 se muestran los volúmenes mensuales escurridos para el período 1961-1973, tomados de los resultados de la simulación y el período de registros. Se muestran además el cálculo de los rendimientos medios mensuales y rendimiento medio anual, así como el ploteo del histograma de rendimientos medios mensuales, en el sitio de presa 'Hda. Villegas'.

5.8 CURVA DE DURACION DE CAUDALES

Los gastos medios diarios forman una serie continua en el tiempo. La curva de duración de caudales es una curva acumulativa de frecuencias.

Para su construcción basada en gastos medios diarios, se formó con estos una serie de 365×13 valores (6 años de simulación y 7 de registro). Se toma
ron 16 intervalos no iguales a saber: 0.1; 0.2; 0.4; 0.6; 0.8; 1.0; 2.0; 4.0; 6.0; 8.0; 10.0; 20.0; 40.0; 60.0; 80.0; 100.0 $m^3/seg.$

Se computó el número de veces en que los valores de la serie igualaba ó excedía cada uno de estos rangos, este número de ocurrencia dividida entre el número total de valores de la serie (365×13) nos da el porcentaje en el tiempo en que cada uno de los rangos antes mencionados era igualado o excedido, formándose así una curva acumulativa de frecuencia. En el Anexo N° 13 se muestran los resultados así como los valores característicos de la serie de gastos medios diarios (máximo, medio y mínimo) y el ploteo de la curva de fre

cuencia en escalas log-probabilística.

6. DETERMINACION DE LA RELACION RENDIMIENTO-ALMACENAMIENTO

Se determinó la relación rendimiento-almacenamiento para 18 ratas diferentes de extracción expresadas en porcentajes del rendimiento medio mensual (5% a 95% del rendimiento medio mensual).

Para el cálculo de la función rendimiento-almacenamiento se utilizó el algoritmo de secuencia de picos de Thomas (1). El cual dice: "dado un registro de escurrimiento de período T en el sitio propuesto para una presa y dada las extracciones para T-períodos, se requiere calcular la capacidad mínima de embalse tal que no ocurra deficiencia en la extracción si ésta y los aportes se repiten en una progresión cíclica, de ciclos de T períodos cada uno".

La solución propuesta por Thomas sólo requiere dos ciclos y es equivalente a una solución de programación lineal para la optimización del patrón de derrame W_i . El algoritmo es aplicado a varias ratas de extracción y en cada caso el embalse se vacía por lo menos una vez en el intervalo 1, 2, ..., T.

Si llamamos (X_i) los aportes y (D_i) el patrón de demanda, el procedimiento de cálculo se resume en:

1. Calcular: $X_i - D_i$, para todo $i = 1, 2, \dots, 2T$, y el aporte neto acumulado ($X_i - D_i$) para $T = 1, 2, \dots, 2T$.
2. Localizar en la serie anterior el primer pico, P_1 , (máximo local) y el siguiente, P_2 , de magnitud mayor que el primero.
3. Entre ellos buscar la depresión más baja en la serie (mínimo local), T_1 , y calcular $P_1 - T_1$.
4. Comenzando con P_2 , localizar el siguiente pico, P_3 , de magnitud mayor que P_2 , y la depresión baja, T_2 , entre P_2 y P_3 . Calcular $P_2 - T_2$.

5. Continuar el procedimiento para toda la secuencia de picos en la serie de $2T$ periodos.
6. El tamaño requerido de embalse será $S_m = \max (P_j - T_j) = P_m - T_m$.
7. El programa de derrames es ahora identificado. El embalse llegará vacío en el momento de la ocurrencia de la mínima depresión, T_m , entre el par de picos secuentes P_m y P_{m+1} . El índice m , necesariamente no se identifica con el máximo pico o la mínima depresión, sino se asocia con la máxima diferencia, $P_j - T_j$.
8. El almacenamiento S_i , al final de período i -ésimo (mes o estación) y el flujo derramado durante éste, pueden calcularse por medio de las relaciones:

$$S_i = \min_i \quad S_m, \quad S_{i-1} + (X_i - D_i)$$

$$W_i = \max_i \quad 0, \quad (X_i - D_i) - (S_m - S_i - 1)$$

En el Anexo N° 14 se muestra la relación Rendimiento-Almacenamiento correspondiente a la serie histórica.

7. PRECIPITACION, EVAPORACION Y PERDIDAS O GANANCIAS MENSUALES Y MEDIA MENSUAL SOBRE EL EMBALSE.

De las estaciones de medición 'Birongo' y 'El Café' se han tomado los datos de precipitación y evaporación mensual respectivamente, en base a ellos se han calculado las pérdidas o ganancias sobre el embalse de acuerdo a la expresión.

$$P - G = \text{Precipitación} - \text{Evaporación}$$

previamente transformada la evaporación de tina a evaporación de lago. En el Anexo

Nº 15 se muestran las tablas de precipitación, evaporación y pérdidas o ganancias, así como el ploteo de los histogramas medio mensual correspondiente.

8. CALIDAD DE AGUA

Los resultados de los análisis bacteriológicos y físico-químico de las aguas nos permiten clasificar las aguas, tanto desde el punto de vista de consumo humano como para riego.

8.1 CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA CONSUMO HUMANO.

Usando el índice coliforme como indicador, los análisis de las muestras nos da una calidad bacteriológica que precisa la aplicación de los métodos habituales de tratamiento.

8.2 CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO

En base a las cantidades de calcio, magnesio y sodio se calculó la razón de absorción de sodio (RAS).

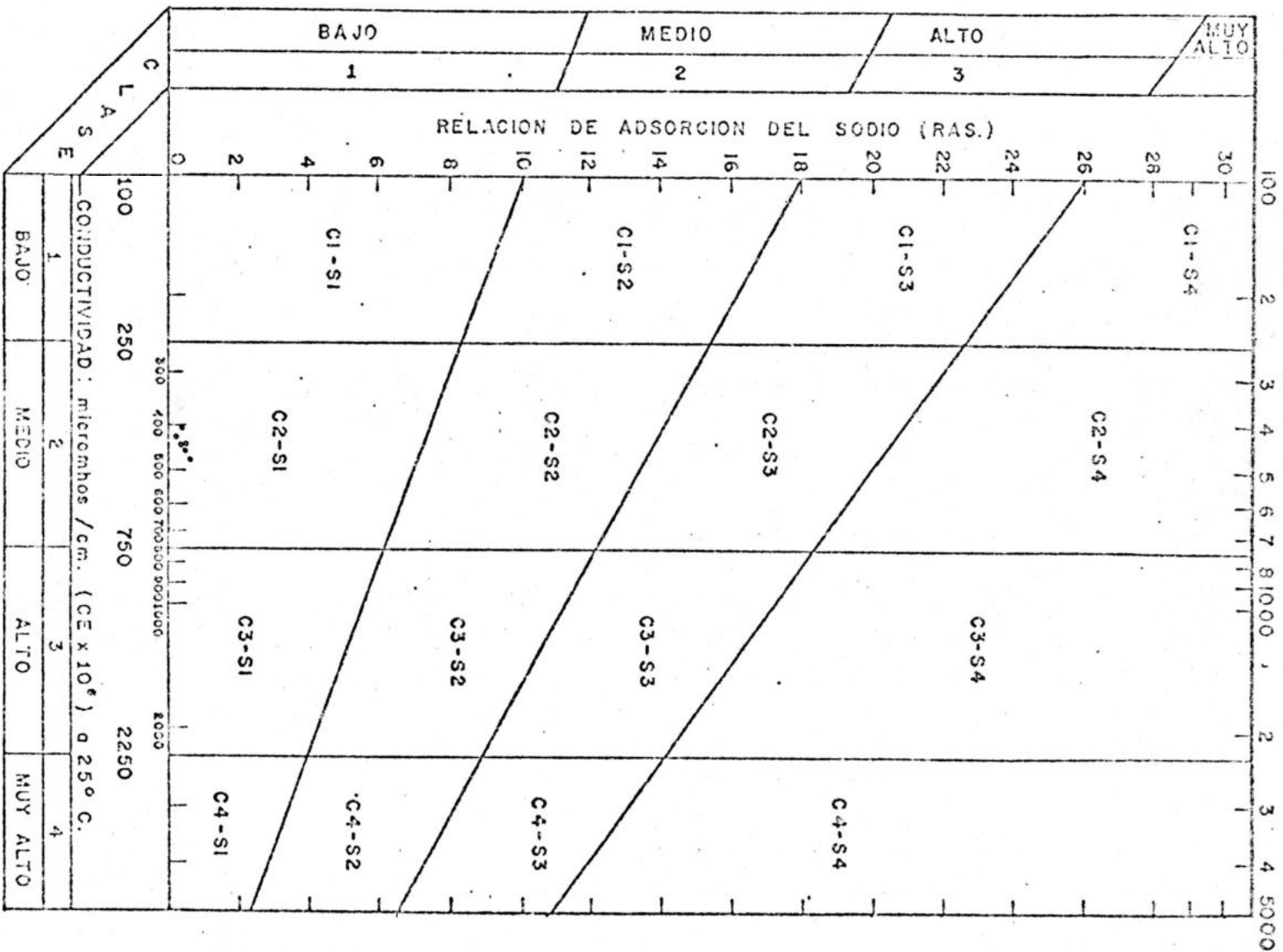
$$RAS = \frac{Na}{\sqrt{\frac{Ca + Mg}{2}}}$$

Con este índice y el valor de la conductividad de la muestra, se clasifica el agua para riego de acuerdo a la clasificación internacional de uso en el país, como lo muestra el gráfico adjunto resultó ser:

- C2 (Agua de Salinidad Media): puede usarse siempre y cuando haya un grado moderado de lavado. En casi todos los casos y sin necesidad de prácticas especiales de control de la salinidad, se pueden producir las plantas moderadamente tolerantes a las sales.
- S1 (Agua Baja en Sodio): puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, como algunos frutales y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

SUELOS SALINOS Y SODICOS

PELIGRO DE SODIO (ALCALI)

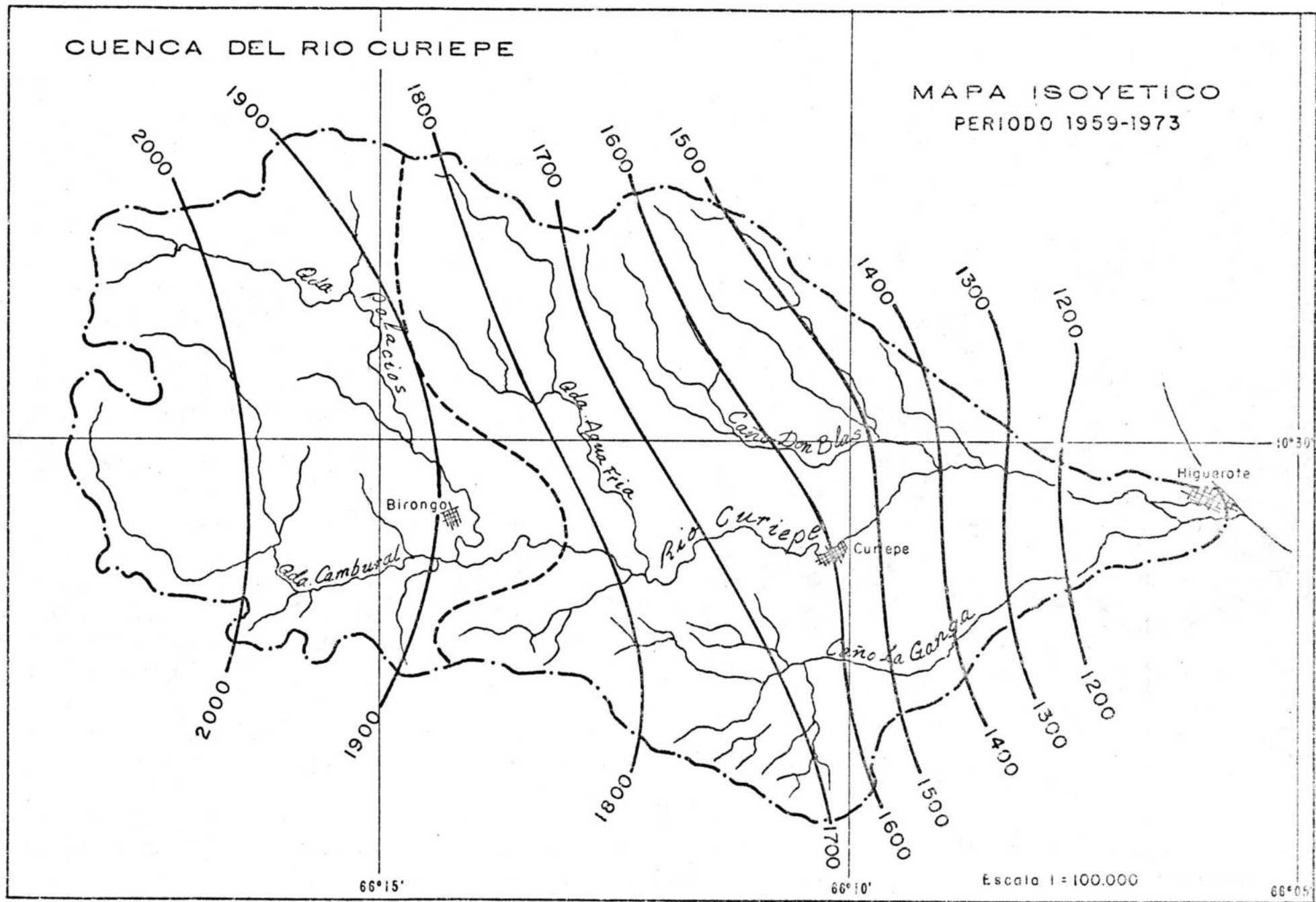


PELIGRO DE SALINIDAD
DIAGRAMA PARA LA CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO

ANEXO N° 1

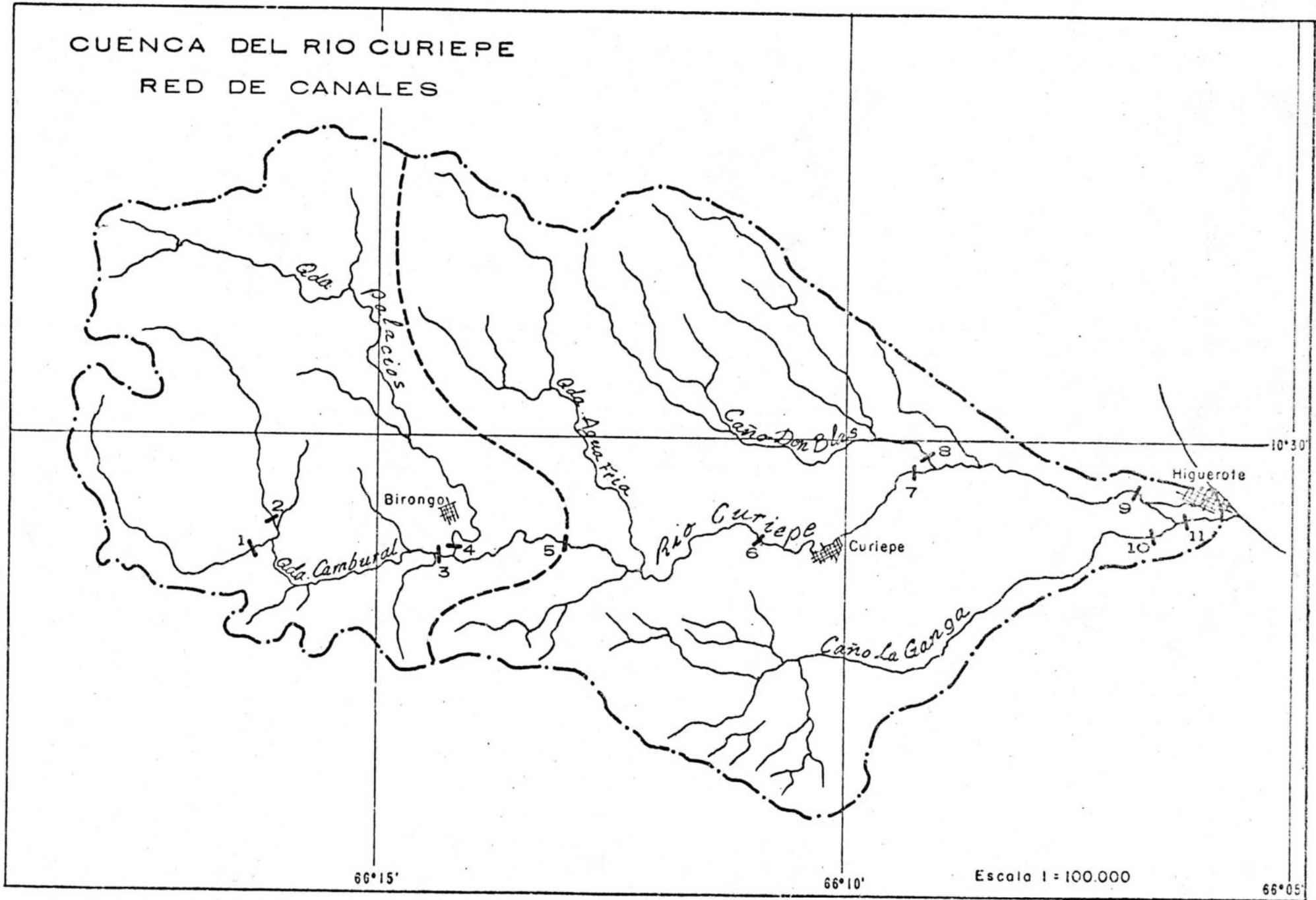
CUENCA DEL RIO CURIEPE

MAPA ISOYETICO
PERIODO 1959-1973



ANEXO N° 2

CUENCA DEL RIO CURIEPE
RED DE CANALES



66°15'

66°10'

Escala 1 = 100.000

66°05'

ANEXO N° 3

ANEXO N° 4

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA I.D.A. VILLEGAS

CANAL NO 5 SECCION NATURAL

NIVEL	PERIMETRO	AREA	RACION	VELOCIDAD	GASTO
63.53	2.82	0.14	0.04	0.00	0.00
63.63	7.67	0.65	0.08	0.10	0.07
63.73	12.40	1.67	0.13	0.14	0.25
63.83	15.63	3.07	0.19	0.19	0.61
63.93	18.43	4.78	0.25	0.23	1.14
64.03	20.81	6.73	0.32	0.28	1.90
64.13	21.61	8.86	0.40	0.32	2.91
64.23	22.01	11.02	0.50	0.38	4.20
64.33	22.37	13.22	0.55	0.42	5.64
64.43	22.75	15.46	0.67	0.46	7.17
64.53	23.12	17.72	0.76	0.50	8.94
64.63	23.49	20.01	0.85	0.54	10.88
64.73	23.86	22.34	0.93	0.57	12.90
64.83	24.23	24.70	1.01	0.61	15.07
64.93	24.59	27.08	1.10	0.64	17.48
65.03	24.97	29.50	1.18	0.67	19.96
65.13	25.53	31.94	1.25	0.70	22.46
65.23	27.85	34.54	1.24	0.69	24.16
65.33	30.16	37.36	1.23	0.69	25.99
65.43	32.46	40.42	1.24	0.69	28.27
65.53	34.78	43.69	1.25	0.70	30.72
65.63	37.21	47.22	1.26	0.70	33.38
65.73	39.93	50.98	1.27	0.71	36.23
65.83	47.13	55.11	1.16	0.66	36.87
65.93	49.63	59.87	1.20	0.68	40.97
66.03	52.14	64.87	1.24	0.69	45.38
66.13	53.77	70.07	1.30	0.72	50.58
66.23	55.31	75.43	1.36	0.74	56.11
66.33	56.87	80.94	1.42	0.76	61.97
66.43	58.29	86.60	1.48	0.78	68.16
66.53	59.05	92.37	1.56	0.81	75.30
66.63	60.69	98.24	1.61	0.83	81.79
66.73	61.98	104.28	1.68	0.85	89.32
66.83	62.44	110.38	1.76	0.88	97.52
66.93	62.85	116.52	1.85	0.91	106.43
67.03	63.36	122.71	1.93	0.93	115.29
67.13	63.82	128.93	2.02	0.96	124.87
67.23	64.28	135.20	2.10	0.99	134.38
67.33	64.74	141.50	2.18	1.01	144.19
67.43	65.21	147.85	2.26	1.04	154.32

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

CANAL NO 5 SECCION NATURAL

NIVEL	PERIMETRO	AREA	RADIC HID.	VELOCIDAD	GASTO
67.53	65.65	154.23	2.34	1.06	164.76
67.63	66.12	160.66	2.42	1.09	175.52
67.73	66.58	167.13	2.51	1.11	187.09
67.83	67.02	173.62	2.59	1.14	198.46
67.93	67.49	180.18	2.66	1.16	209.65
68.03	67.95	186.76	2.74	1.18	221.65
68.13	68.41	193.39	2.82	1.20	233.96
68.23	68.87	200.06	2.90	1.23	246.55
68.33	69.33	206.77	2.98	1.25	259.52
68.43	69.78	213.52	3.05	1.27	272.18
68.53	70.25	220.31	3.13	1.29	285.72
68.63	70.64	227.16	3.21	1.31	299.61
68.73	70.90	234.01	3.30	1.34	314.38
68.83	71.15	240.87	3.38	1.36	328.81
68.93	71.40	247.73	3.46	1.38	343.49
69.03	71.64	254.62	3.55	1.41	359.14
69.13	71.90	261.53	3.63	1.43	374.41
69.23	72.15	268.44	3.72	1.45	390.63
69.33	72.40	275.37	3.80	1.47	406.44
69.43	72.65	282.31	3.88	1.49	422.51
69.53	72.90	289.26	3.96	1.51	438.84
69.63	73.15	296.23	4.04	1.53	455.45
69.73	73.40	303.22	4.13	1.56	473.09
69.83	73.66	310.21	4.21	1.58	490.23
69.93	73.91	317.22	4.29	1.60	507.64
70.03	74.16	324.24	4.37	1.62	525.30
70.13	74.40	331.28	4.45	1.63	543.24
70.23	74.66	338.31	4.53	1.65	561.40
70.33	74.90	345.37	4.61	1.67	579.84
70.43	75.15	352.45	4.68	1.69	597.70
70.53	75.40	359.54	4.76	1.71	616.66
70.63	75.66	366.63	4.84	1.73	635.84
70.73	75.91	373.76	4.92	1.75	655.23
70.83	76.16	380.88	5.00	1.77	675.04
70.93	76.41	388.02	5.07	1.78	694.09
71.03	76.67	395.14	5.15	1.80	714.25
71.13	76.91	402.30	5.23	1.82	734.70
71.23	77.15	409.48	5.30	1.84	754.47
71.33	77.40	416.67	5.38	1.86	775.43
71.43	77.66	423.88	5.45	1.87	795.67

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURTEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

CANAL NO 5 SECCION NATURAL

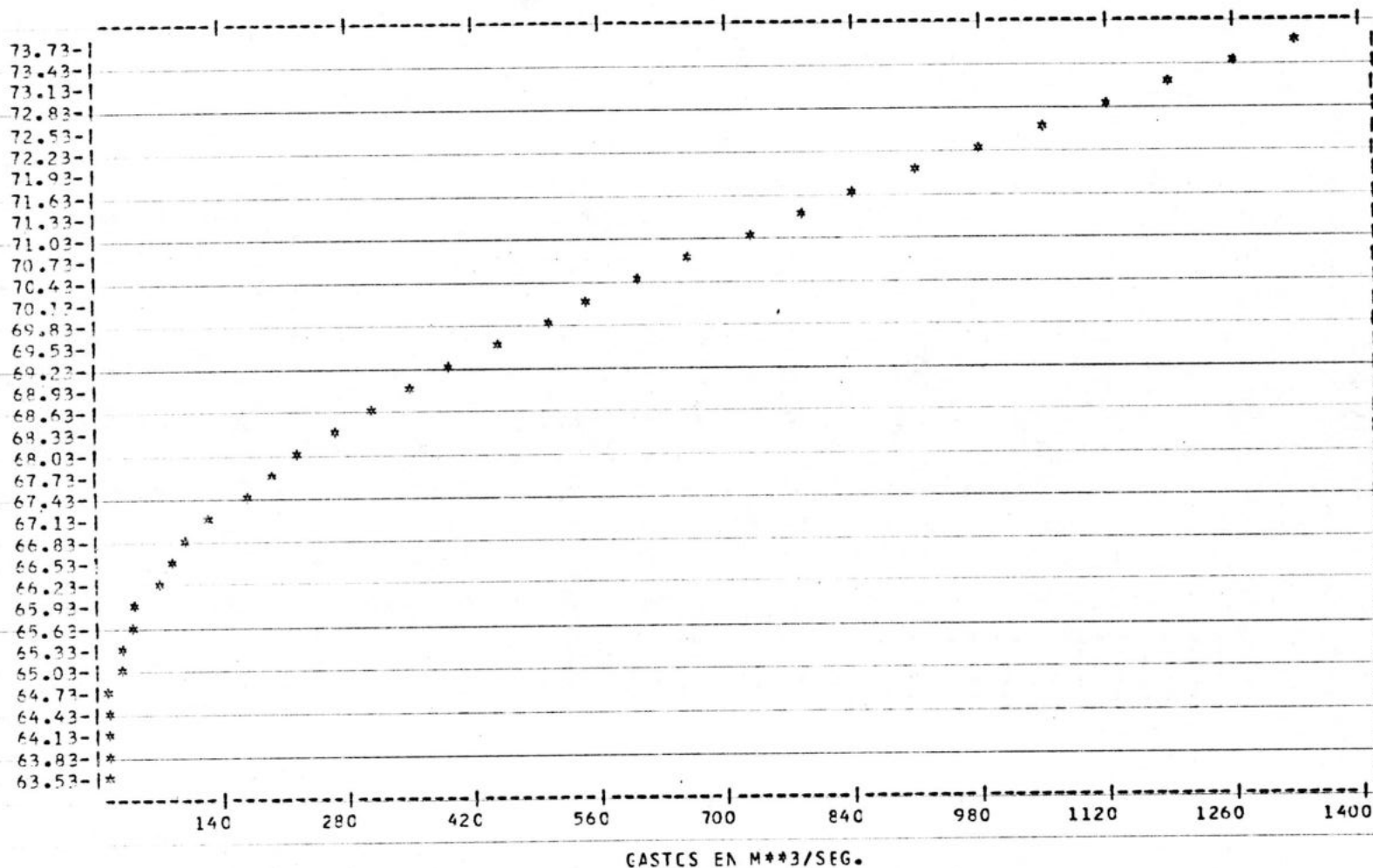
NIVEL	PERIMETRO	AREA	RACION	VELOCIDAD	GASTO
71.53	77.90	431.09	5.52	1.89	817.11
71.63	78.15	438.32	5.60	1.91	837.81
71.73	78.41	445.58	5.68	1.92	859.78
71.83	78.65	452.82	5.75	1.94	880.93
71.93	78.90	460.08	5.83	1.96	903.22
72.03	79.15	467.35	5.90	1.97	925.00
72.13	79.41	474.68	5.97	1.99	946.85
72.23	79.65	481.98	6.05	2.01	969.98
72.33	79.90	489.32	6.12	2.02	992.33
72.43	80.15	496.65	6.19	2.04	1014.86
72.53	80.40	503.99	6.26	2.05	1037.61
72.63	80.65	511.34	6.34	2.07	1061.69
72.73	80.90	518.73	6.41	2.09	1084.95
72.83	81.14	526.12	6.48	2.10	1108.40
72.93	81.40	533.51	6.55	2.12	1132.05
73.03	81.64	540.94	6.62	2.13	1155.98
73.13	81.89	548.36	6.69	2.15	1180.09
73.23	82.13	555.78	6.76	2.16	1204.28
73.33	82.39	563.24	6.83	2.18	1228.96
73.43	82.64	570.71	6.90	2.19	1253.75
73.53	82.89	578.19	6.97	2.21	1278.76
73.63	83.14	585.69	7.04	2.22	1304.01
73.73	83.39	593.19	7.11	2.24	1329.45

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

CANAL NO 5 SECCION NATURAL

CURVA DE COTA DE AGUA VS GASTE

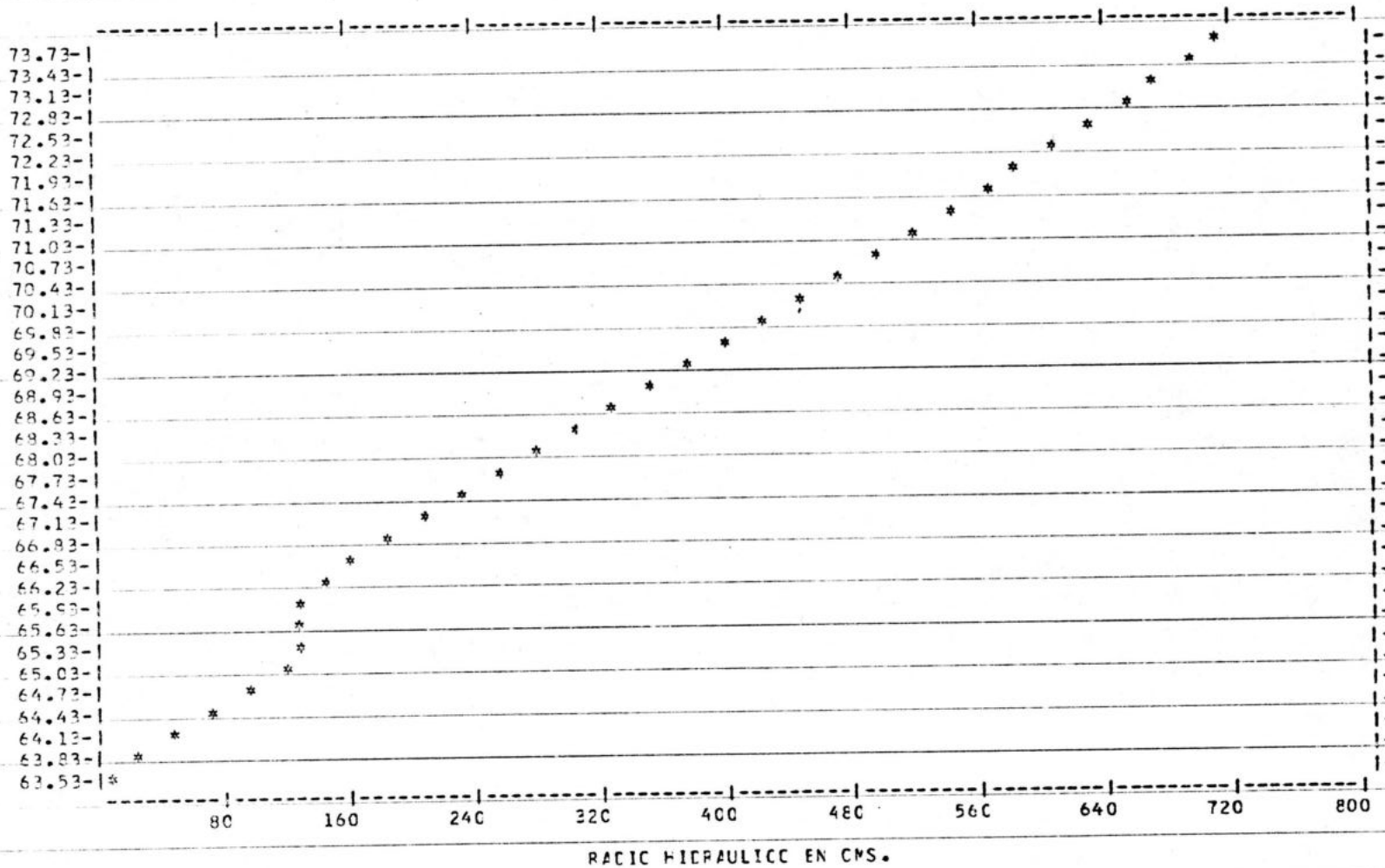


ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CUPIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

CANAL NO 5 SECCION NATURAL

CURVA DE COTA DE AGUA VS RACION HIDRAULICO



ANEXO N° 5

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA PEA. VILLEGAS

CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL HIDROGRAMA UNITARIO

CRECIENTE NUMERO : 1
 FECHA OCURRENCIA : 22-11-61
 AREA DE LA CUENCA : 60.00 KM²
 VOLUMEN ESCURRIDO : 7.0357 M³MXICO
 LAMINA ESCURRIDA : 117.32 MM
 PICO HDR. TOTAL : 309.07 M³/SEG.
 PICO HDR. NETO : 304.48 M³/SEG.
 PICO HDR. UNITARIO : 2.59 M³/SEG.
 TIEMPO BASE : 27 HORAS
 TIEMPO DEL PICO : 4 HORAS
 TCV : 6.53 HORAS

HORA	O.F.T.	C.F.A.	C.H.U.
0	5.36	0.00	0.00
1	32.65	27.49	0.23
2	128.14	123.17	1.04
3	237.30	232.52	1.98
4	309.07	304.48	2.59
5	291.96	287.56	2.45
6	248.11	243.90	2.07
7	186.98	182.55	1.55
8	137.56	133.72	1.13
9	98.21	94.56	0.80
10	71.26	67.80	0.57
11	52.87	49.60	0.42
12	40.08	37.00	0.31
13	31.09	28.20	0.24
14	24.79	22.09	0.18
15	20.28	17.77	0.15
16	17.01	14.69	0.12
17	14.64	12.51	0.10
18	12.85	10.91	0.09
19	11.52	9.77	0.08
20	10.51	8.95	0.07
21	9.71	8.34	0.07
22	9.36	8.18	0.06
23	8.64	7.65	0.06
24	7.99	7.19	0.06
25	7.90	7.29	0.06

26
27

7.74
0.00

7.56
0.23

C.06
C.00

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

ESTIMACION DE LA DURACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO (APLIC. DE LA CURVA S)

CRECIENTE NUMERO : 1

FECHA OCURRENCIA : 23-11-61

GASTO EQUILIBRICO : 16.66

DURACION F. L. : 1 HORAS

HORA	O.H.U.	ADICION	CURVA S
0	0.00	0.00	0.00
1	0.23	0.00	0.23
2	1.04	0.23	1.27
3	1.98	1.27	3.25
4	2.59	3.25	5.84
5	2.45	5.84	8.29
6	2.07	8.29	10.36
7	1.55	10.36	11.91
8	1.13	11.91	13.04
9	0.80	13.04	13.84
10	0.57	13.84	14.41
11	0.42	14.41	14.83
12	0.31	14.83	15.14
13	0.24	15.14	15.38
14	0.18	15.38	15.56
15	0.15	15.56	15.71
16	0.12	15.71	15.83
17	0.10	15.83	15.93
18	0.09	15.93	16.02
19	0.08	16.02	16.10
20	0.07	16.10	16.17
21	0.07	16.17	16.24
22	0.06	16.24	16.30
23	0.06	16.30	16.36
24	0.06	16.36	16.42
25	0.06	16.42	16.48
26	0.06	16.48	16.54
27	0.00	16.54	16.54

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL MICROGRAMA UNITARIO

CRECIENTE NUMERO : 2
 FECHA OCURRENCIA : 19-07-63
 AREA DE LA CUENCA : 60.00 KM²
 VOLUMEN ESCURRIDO : 3.0121 M³/SEG
 LAMINA ESCURRIDA : 50.20 MM
 PICO HDR. TOTAL : 110.50 M³/SEG.
 PICO HDR. NETO : 105.27 M³/SEG.
 PICO HDR. UNITARIO: 2.09 M³/SEG.
 TIEMPO BASE : 30 HORAS
 TIEMPO DEL PICO : 4 HORAS
 TCV : 7.85 HORAS

HORA	O.H.T.	C.F.N.	C.F.U.
0	5.00	0.00	0.00
1	8.13	3.08	0.06
2	38.80	33.69	0.67
3	73.60	68.43	1.36
4	110.50	105.27	2.09
5	96.80	91.51	1.82
6	90.70	85.35	1.70
7	86.90	81.49	1.62
8	83.80	78.23	1.56
9	74.60	69.07	1.37
10	58.10	52.51	1.04
11	43.60	37.55	0.75
12	33.60	27.89	0.55
13	26.50	20.73	0.41
14	21.60	15.77	0.31
15	18.10	12.21	0.24
16	15.60	9.65	0.19
17	13.70	7.69	0.15
18	12.40	6.33	0.12
19	11.40	5.27	0.10
20	10.90	4.71	0.09
21	10.00	3.75	0.07
22	9.70	3.39	0.06
23	9.00	2.63	0.05
24	8.90	2.47	0.04
25	8.70	2.21	0.04

26	8.20	1.65	0.03
27	8.10	1.45	0.02
28	8.00	1.33	0.02
29	7.50	0.77	0.01
30	7.00	0.21	0.00

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

ESTIMACION DE LA DURACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO (APLIC. DE LA CURVA S)

CRECIENTE NUMERO : 2

FECHA OCURRENCIA : 15-07-63

GASTO EQUILIBRADO : 16.66

DURACION F. U. : 1 HORAS

HORA	D.F.U.	ADICION	CURVA S
0	0.00	0.00	0.00
1	0.06	0.06	0.06
2	0.67	0.67	0.73
3	1.36	0.73	2.09
4	2.05	2.05	4.18
5	1.82	4.18	6.00
6	1.70	6.00	7.70
7	1.62	7.70	9.32
8	1.56	9.32	10.88
9	1.37	10.88	12.25
10	1.04	12.25	13.29
11	0.75	13.29	14.04
12	0.55	14.04	14.59
13	0.41	14.59	15.00
14	0.21	15.00	15.31
15	0.24	15.31	15.55
16	0.19	15.55	15.74
17	0.15	15.74	15.89
18	0.12	15.89	16.01
19	0.10	16.01	16.11
20	0.09	16.11	16.20
21	0.07	16.20	16.27
22	0.06	16.27	16.33
23	0.05	16.33	16.38
24	0.04	16.38	16.42
25	0.04	16.42	16.46
26	0.03	16.46	16.49
27	0.02	16.49	16.51
28	0.02	16.51	16.53
29	0.01	16.53	16.54
30	0.00	16.54	16.54

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL HIJROGRAMA UNITARIO

CRECIENTE NUMERO : 3
 FECHA OCURRENCIA : 12-10-65
 AREA DE LA CUENCA : 60.00 KM²
 VOLUMEN ESCURRIDO : 4.8316 MEXICO
 LAMINA ESCURRIDA : 80.52 MM
 PICO HDR. TOTAL : 238.50 M³/SEG.
 PICO HDR. NETO : 230.39 M³/SEG.
 PICO HDR. UNITARIO : 2.86 M³/SEG.
 TIEMPO BASE : 25 HORAS
 TIEMPO DEL PICO : 4 HORAS
 TCV : 5.89 HORAS

HORA	D.H.T.	C.F.N.	C.F.U.
0	8.00	0.00	0.00
1	16.00	7.98	0.05
2	156.50	148.45	1.84
3	213.70	205.62	2.55
4	238.50	230.39	2.86
5	202.20	194.06	2.41
6	160.10	151.93	1.88
7	116.40	108.20	1.34
8	86.30	78.07	0.96
9	62.60	55.34	0.68
10	48.50	40.21	0.49
11	37.60	29.28	0.36
12	30.00	21.65	0.26
13	24.80	16.22	0.20
14	20.70	12.29	0.15
15	17.80	9.36	0.11
16	15.70	7.23	0.08
17	14.10	5.60	0.06
18	12.90	4.37	0.05
19	12.30	3.74	0.04
20	11.50	2.91	0.03
21	11.10	2.48	0.03
22	10.60	1.95	0.02
23	10.30	1.62	0.02
24	10.00	1.29	0.01
25	9.60	0.86	0.01

26	9.30	0.53	0.00
27	9.10	0.30	0.00
28	9.00	0.17	0.00
29	8.90	0.04	0.00

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

ESTIMACION DE LA DURACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO (APLIC. DE LA CURVA S)

CRECIENTE NUMERO : 3
 FECHA OCURRENCIA : 12-10-65
 GASTO EQUILIBRICO : 16.66
 DURACION F. L. : 1 HORAS

FORA	D.H.U.	ACCION	CURVA S
0	0.00	0.00	0.00
1	0.09	0.00	0.09
2	1.84	0.09	1.93
3	2.55	1.93	4.48
4	2.86	4.48	7.34
5	2.41	7.34	9.75
6	1.88	9.75	11.63
7	1.34	11.63	12.97
8	0.96	12.97	13.93
9	0.68	13.93	14.61
10	0.49	14.61	15.10
11	0.36	15.10	15.46
12	0.26	15.46	15.72
13	0.20	15.72	15.92
14	0.15	15.92	16.07
15	0.11	16.07	16.18
16	0.08	16.18	16.26
17	0.06	16.26	16.32
18	0.05	16.32	16.37
19	0.04	16.37	16.41
20	0.03	16.41	16.44
21	0.03	16.44	16.47
22	0.02	16.47	16.49
23	0.02	16.49	16.51
24	0.01	16.51	16.52
25	0.01	16.52	16.53
26	0.00	16.53	16.53
27	0.00	16.53	16.53
28	0.00	16.53	16.53
29	0.00	16.53	16.53

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL MICROGRAMA UNITARIO

CRECIENTE NUMERO : 4
 FECHA OCURRENCIA : 17-05-62
 AREA DE LA CUENCA : 60.00 KM²
 VOLUMEN ESCURRIDO : 3.7997 M³X10⁶
 LAMINA ESCURRIDA : 63.22 MM
 PICO HDR. TOTAL : 158.80 M³/SEG.
 PICO HDR. NETO : 151.67 M³/SEG.
 PICO HDR. UNITARIO: 2.39 M³/SEG.
 TIEMPO BASE : 32 HORAS
 TIEMPO DEL PICO : 4 HORAS
 TCV : 6.57 HORAS

HCA	O.F.T.	C.F.N.	C.H.U.
C	6.30	0.00	0.00
1	25.60	19.10	0.30
2	86.00	79.29	1.25
3	126.10	129.18	2.04
4	158.80	151.67	2.39
5	149.50	142.16	2.24
6	123.50	115.93	1.83
7	96.30	88.54	1.39
8	74.60	66.63	1.05
9	58.20	50.02	0.78
10	46.60	38.21	0.60
11	38.20	29.60	0.46
12	32.30	23.49	0.37
13	28.00	18.98	0.29
14	24.90	15.67	0.24
15	22.60	13.16	0.20
16	20.90	11.25	0.17
17	18.50	8.64	0.13
18	18.10	8.03	0.12
19	17.00	6.72	0.10
20	16.80	6.31	0.09
21	16.40	5.70	0.09
22	15.60	4.69	0.07
23	15.50	4.38	0.06
24	15.30	3.97	0.06
25	15.10	3.56	0.05

26	14.50	2.75	0.04
27	14.40	2.44	0.03
28	14.20	2.03	0.03
29	14.00	1.62	0.02
30	13.80	1.21	0.01
31	13.30	0.50	0.00
32	13.10	0.09	0.00

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

ESTIMACION DE LA DURACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO (APLIC. DE LA CURVA S)

CRECIENTE NUMERO : 4
 FECHA OCURRENCIA : 17-05-62
 GASTO EQUILIBRICO : 16.66
 DURACION F. U. : 1 FCRAS

FCRA	D.H.U.	ADICION	CURVA S
0	0.00	0.00	0.00
1	0.30	0.00	0.30
2	1.25	0.30	1.55
3	2.04	1.55	3.59
4	2.35	3.59	5.98
5	2.24	5.98	8.22
6	1.83	8.22	10.05
7	1.35	10.05	11.44
8	1.05	11.44	12.49
9	0.78	12.49	13.27
10	0.60	13.27	13.87
11	0.46	13.87	14.33
12	0.37	14.33	14.70
13	0.29	14.70	14.99
14	0.24	14.99	15.23
15	0.20	15.23	15.43
16	0.17	15.43	15.60
17	0.13	15.60	15.73
18	0.12	15.73	15.85
19	0.10	15.85	15.95
20	0.09	15.95	16.04
21	0.09	16.04	16.13
22	0.07	16.13	16.20
23	0.06	16.20	16.26
24	0.06	16.26	16.32
25	0.05	16.32	16.37
26	0.04	16.37	16.41
27	0.03	16.41	16.44
28	0.03	16.44	16.47
29	0.02	16.47	16.49
30	0.01	16.49	16.50
31	0.00	16.50	16.50
32	0.00	16.50	16.50

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL FIC

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FIA. VILLEGAS

CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL HIDROGRAMA UNITARIO

CRECIENTE NUMERO : 5
 FECHA OCURRENCIA : 05-12-70
 AREA DE LA CUENCA : 60.00 KM²
 VOLUMEN ESCURRIDO : 5.5830 M³X10⁶
 LAMINA ESCURRIDA : 93.05 MM
 PICO HDR. TOTAL : 272.60 M³/SEG.
 PICO HDR. NETO : 252.23 M³/SEG.
 FICCO HDR. UNITARIO : 2.71 M³/SEG.
 TIEMPO BASE : 29 HORAS
 TIEMPO DEL FICCO : 3 HORAS
 TCN : 5.65 HORAS

HORA	D.H.T.	D.F.N.	C.H.U.
0	20.20	0.00	0.00
1	69.80	69.80	0.74
2	210.70	190.39	2.04
3	272.60	252.23	2.71
4	256.40	235.97	2.53
5	221.60	201.11	2.16
6	169.60	149.05	1.60
7	131.30	110.69	1.18
8	99.40	78.73	0.84
9	78.20	57.47	0.61
10	62.70	41.91	0.45
11	52.20	31.35	0.33
12	44.70	23.79	0.25
13	39.60	18.63	0.20
14	35.80	14.77	0.15
15	33.10	12.01	0.12
16	32.00	10.85	0.11
17	29.70	8.49	0.09
18	29.10	7.83	0.08
19	27.40	6.07	0.06
20	27.20	5.81	0.06
21	26.70	5.25	0.05
22	25.50	3.99	0.04
23	25.40	3.83	0.04
24	25.00	3.37	0.03
25	24.70	3.01	0.03

26	24.60	2.65	C.C9
27	23.00	1.19	C.C1
28	22.50	C.63	C.00
29	22.00	0.C7	C.CC

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

ESTIMACION DE LA DURACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO (APLIC. DE LA CURVA S)

CRECIENTE NUMERO : 5
 FECHA OCURRENCIA : 05-12-70
 GASTO EQUILIBRIO : 16.66
 DURACION F. U. : 1 HORAS

HORA	C.F.U.	ADICION	CURVA S
0	0.00	0.00	0.00
1	0.74	0.00	0.74
2	2.04	0.74	2.78
3	2.71	2.78	5.49
4	2.53	5.49	8.02
5	2.16	8.02	10.18
6	1.60	10.18	11.78
7	1.18	11.78	12.96
8	0.84	12.96	13.80
9	0.61	13.80	14.41
10	0.45	14.41	14.86
11	0.33	14.86	15.19
12	0.25	15.19	15.44
13	0.20	15.44	15.64
14	0.15	15.64	15.79
15	0.12	15.79	15.91
16	0.11	15.91	16.02
17	0.09	16.02	16.11
18	0.08	16.11	16.19
19	0.06	16.19	16.25
20	0.06	16.25	16.31
21	0.05	16.31	16.36
22	0.04	16.36	16.40
23	0.04	16.40	16.44
24	0.03	16.44	16.47
25	0.03	16.47	16.50
26	0.03	16.50	16.53
27	0.01	16.53	16.54
28	0.00	16.54	16.54
29	0.00	16.54	16.54

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL HIDROGRAMA UNITARIO

CRECIENTE NUMERO : 6
 FECHA OCURRENCIA : 06-12-70
 AREA DE LA CUENCA : 60.00 KM²
 VOLUMEN ESCURRIDO : 5.0133 M³IC6
 LAMINA ESCURRIDA : 83.55 M
 PICC HDR. TOTAL : 233.50 M³/SEG.
 PICC HDR. NETO : 212.43 M³/SEG.
 PICC HDR. UNITARIO: 2.54 M³/SEC.
 TIEMPO BASE : 30 HORAS
 TIEMPO DEL PICC : 4 HORAS
 TCV : 5.68 HORAS

HORA	C.H.T.	C.F.N.	C.F.U.
0	20.60	0.00	0.00
1	140.20	119.49	1.43
2	186.60	165.77	1.98
3	204.50	183.55	2.19
4	233.50	212.43	2.54
5	156.60	135.41	1.62
6	154.50	133.19	1.59
7	109.70	88.27	1.05
8	54.80	73.25	0.87
9	73.90	52.23	0.62
10	62.80	41.01	0.49
11	52.10	31.19	0.37
12	46.70	24.67	0.29
13	42.10	19.95	0.23
14	38.60	16.33	0.19
15	36.20	13.81	0.16
16	35.20	12.69	0.15
17	33.00	10.37	0.12
18	32.40	9.65	0.11
19	31.50	8.63	0.10
20	30.00	7.01	0.08
21	29.90	6.79	0.08
22	29.40	6.17	0.07
23	28.80	5.45	0.06
24	27.60	4.13	0.04
25	27.10	3.51	0.04

26	26.80	3.09	C.03
27	26.20	2.37	C.02
28	25.40	1.45	0.01
29	24.70	0.63	C.00
30	24.40	0.21	C.00

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

ESTIMACION DE LA DURACION DEL HILOGRAMA UNITARIO (APLIC. DE LA CURVA S)

CRECIENTE NUMERO : 6

FECHA OCURRENCIA : 06-12-70

GASTO EQUILIBRIO : 16.66

DURACION F. U. : 1 HORAS

HORA	O.H.U.	ADICION	CURVA S
0	0.00	0.00	0.00
1	1.43	0.00	1.43
2	1.98	1.43	3.41
3	2.19	3.41	5.60
4	2.54	5.60	8.14
5	1.62	8.14	9.76
6	1.55	9.76	11.35
7	1.05	11.35	12.40
8	0.87	12.40	13.27
9	0.62	13.27	13.89
10	0.45	13.89	14.38
11	0.37	14.38	14.75
12	0.25	14.75	15.04
13	0.23	15.04	15.27
14	0.15	15.27	15.46
15	0.16	15.46	15.62
16	0.15	15.62	15.77
17	0.12	15.77	15.89
18	0.11	15.89	16.00
19	0.10	16.00	16.10
20	0.08	16.10	16.18
21	0.08	16.18	16.26
22	0.07	16.26	16.33
23	0.06	16.33	16.39
24	0.04	16.39	16.43
25	0.04	16.43	16.47
26	0.03	16.47	16.50
27	0.02	16.50	16.52
28	0.01	16.52	16.53
29	0.00	16.53	16.53
30	0.00	16.53	16.53

ANEXO N° 6

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

RESUMEN DE CRECIENTES ANALIZADAS PARA EL CALCULO DEL HIPOGRAMA UNITARIO

CRECIENTE (NO)	PICO F. U. (M ³ /SEG)	VOLUMEN (MILL.M ³)	LAMINA (M ³ /SG/HM)	PICO F. U. (M ³ /SEG)	TIEMPO BASE (HORAS)	DURACION (HORAS)	TIEMPO PICO (HORAS)
1	304.48	7.04	117.32	2.59	27	1	4
2	105.27	3.01	50.20	2.09	30	1	4
3	230.39	4.83	80.52	2.86	29	1	4
4	151.67	3.80	63.32	2.39	32	1	4
5	252.23	5.56	93.05	2.71	29	1	3
6	212.43	5.01	83.55	2.54	30	1	4
FRECUENCIA				2.52	30		4

ANEXO N.º 7

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE PUNOS MAXIMOS ANUALES

VALOR MEDIO 145.27

DESVIACION STD. 76.80

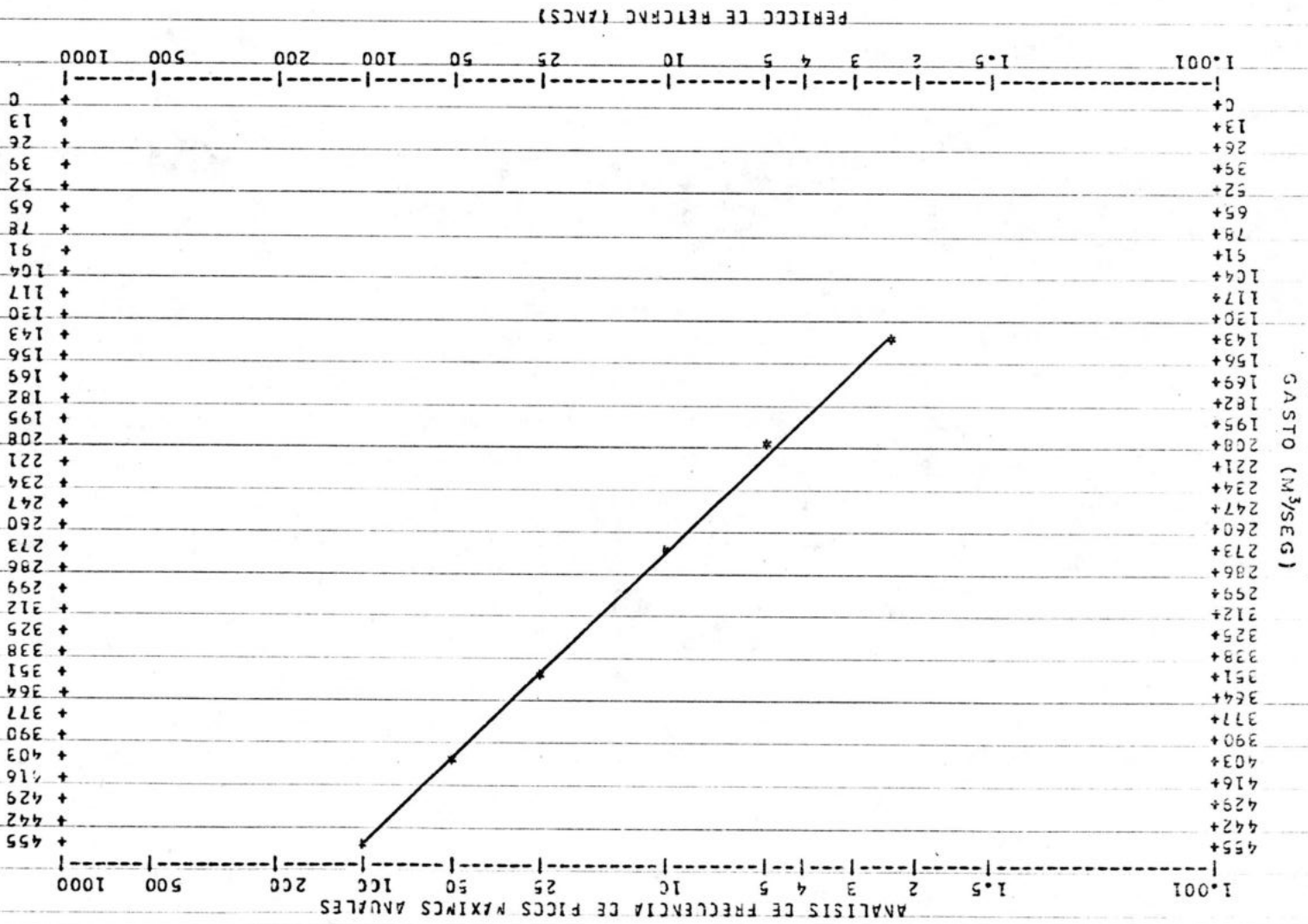
TR	VALOR	Q/Q(2.3)
2.33	150.86	1.00
5.00	221.64	1.47
10.00	279.28	1.85
25.00	352.29	2.34
50.00	406.24	2.65
100.00	455.88	3.05

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VALOR	P. RETORNO	PROB. OCURR.	PROB. NO OCURR.
1	309.100	14.0	0.071	0.929
2	257.000	7.0	0.143	0.857
3	238.600	4.7	0.214	0.786
4	171.000	3.5	0.286	0.714
5	158.900	2.8	0.357	0.643
6	146.000	2.3	0.429	0.571
7	111.900	2.0	0.500	0.500
8	110.500	1.8	0.571	0.429
9	102.100	1.6	0.643	0.357
10	94.900	1.4	0.714	0.286
11	87.200	1.3	0.786	0.214
12	56.100	1.2	0.857	0.143
13	46.500	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURTIPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS



PERIODO DE RETENCION (ANOS)

1.001 1.5 2 3 4 5 10 25 50 100 200 500 1000

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEFE EN FIGUERTE

ANALISIS DE FRECUENCIA DE PICOS MAXIMOS ANUALES

VALOR MEDIO 88.38

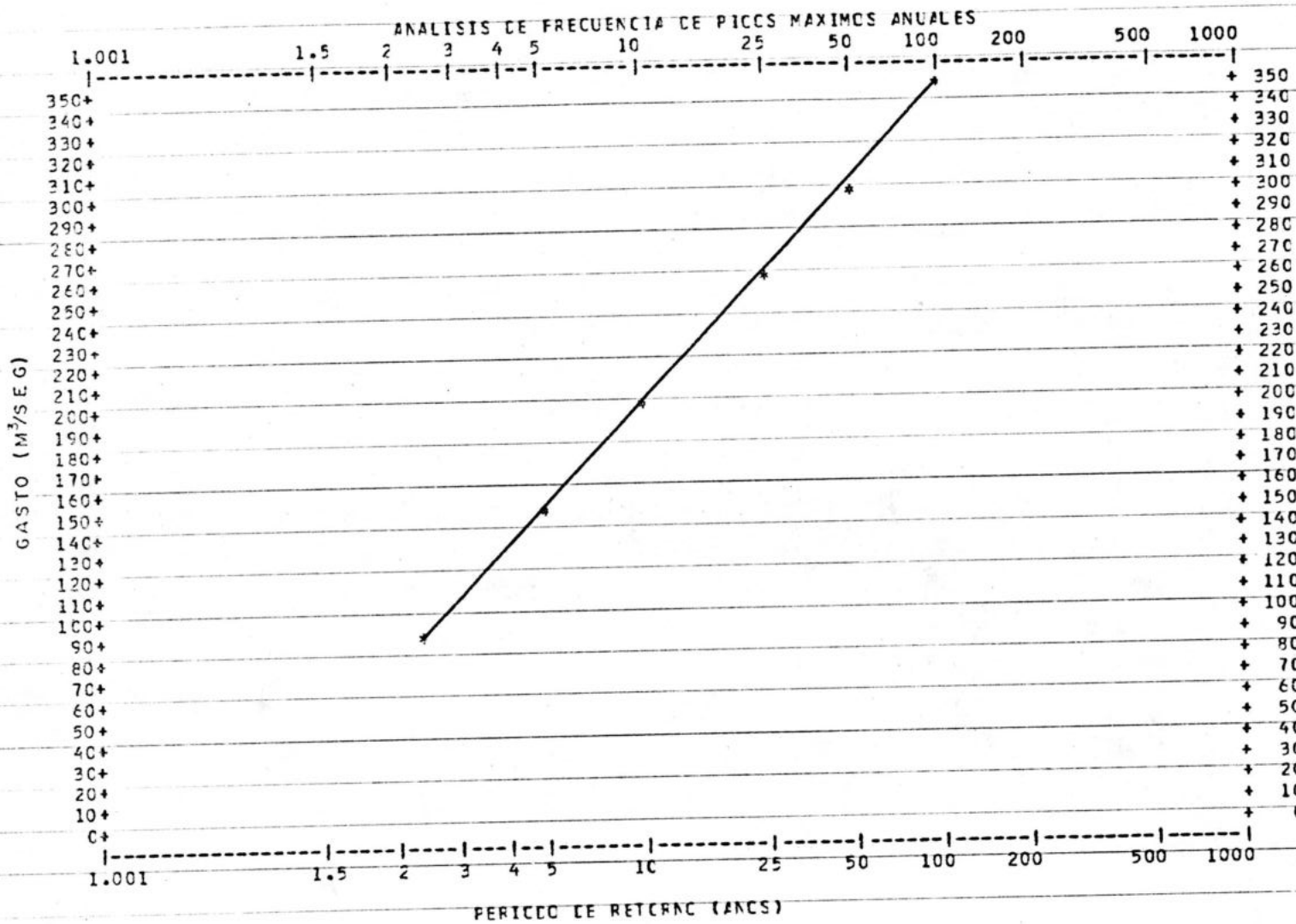
DESVIACION STD. 64.43

TR	VALOR	C/C(2.3)
2.33	93.25	1.00
5.00	153.37	1.64
10.00	202.33	2.17
25.00	264.34	2.83
50.00	310.17	3.33
100.00	355.73	3.81

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VALOR	F. RETORNO,	FREC. OCURR.	PROB. NO OCURR.
1	241.100	13.0	0.077	0.923
2	156.100	6.5	0.154	0.846
3	109.400	4.3	0.231	0.769
4	83.900	3.3	0.308	0.692
5	83.700	2.6	0.385	0.615
6	76.700	2.2	0.462	0.538
7	76.500	1.9	0.538	0.462
8	55.000	1.6	0.615	0.385
9	43.600	1.4	0.692	0.308
10	36.300	1.3	0.769	0.231
11	27.200	1.2	0.846	0.154
12	21.000	1.1	0.923	0.077

CURIEFE EN FIGUERETE



ANEXO N° 8

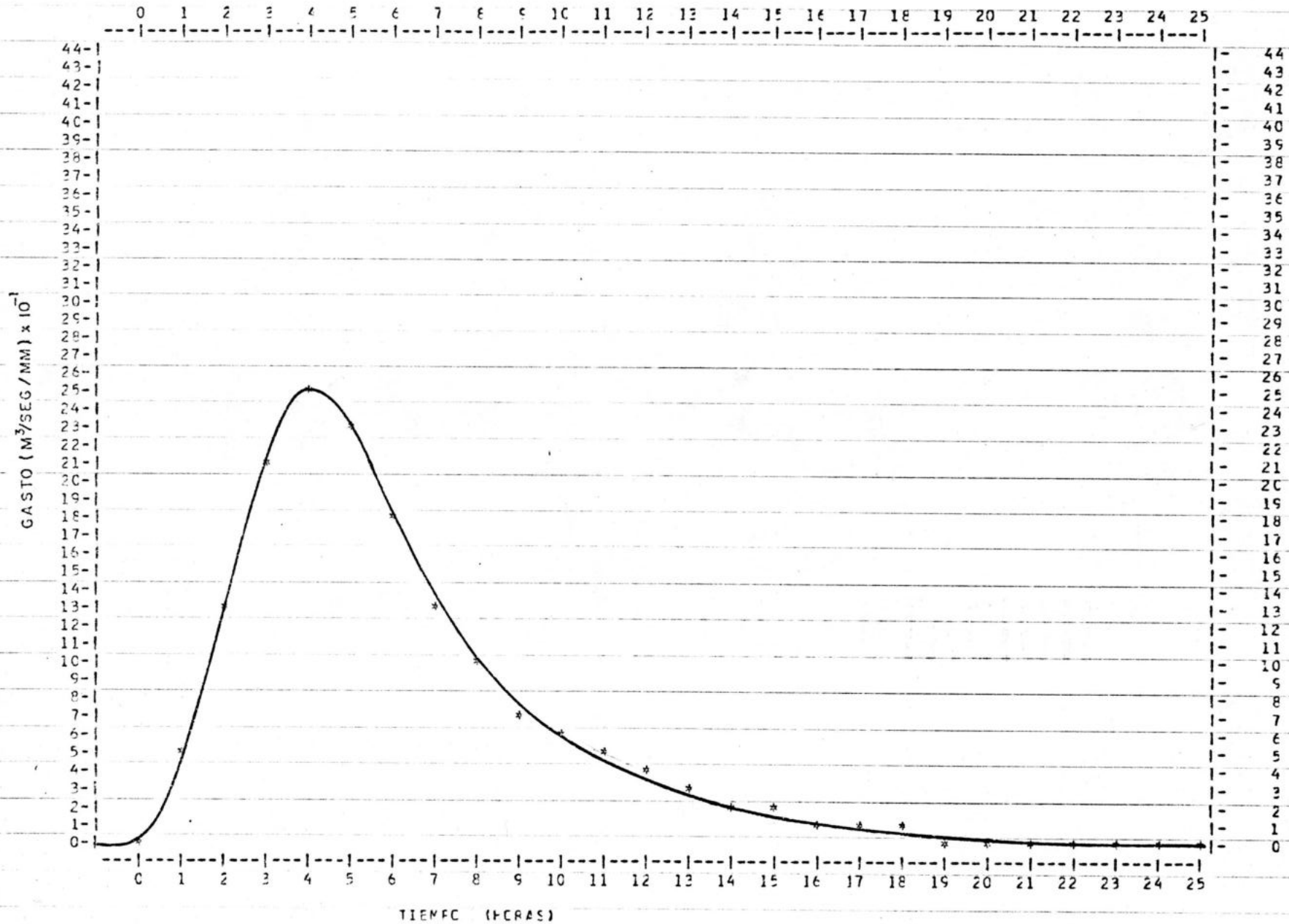
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

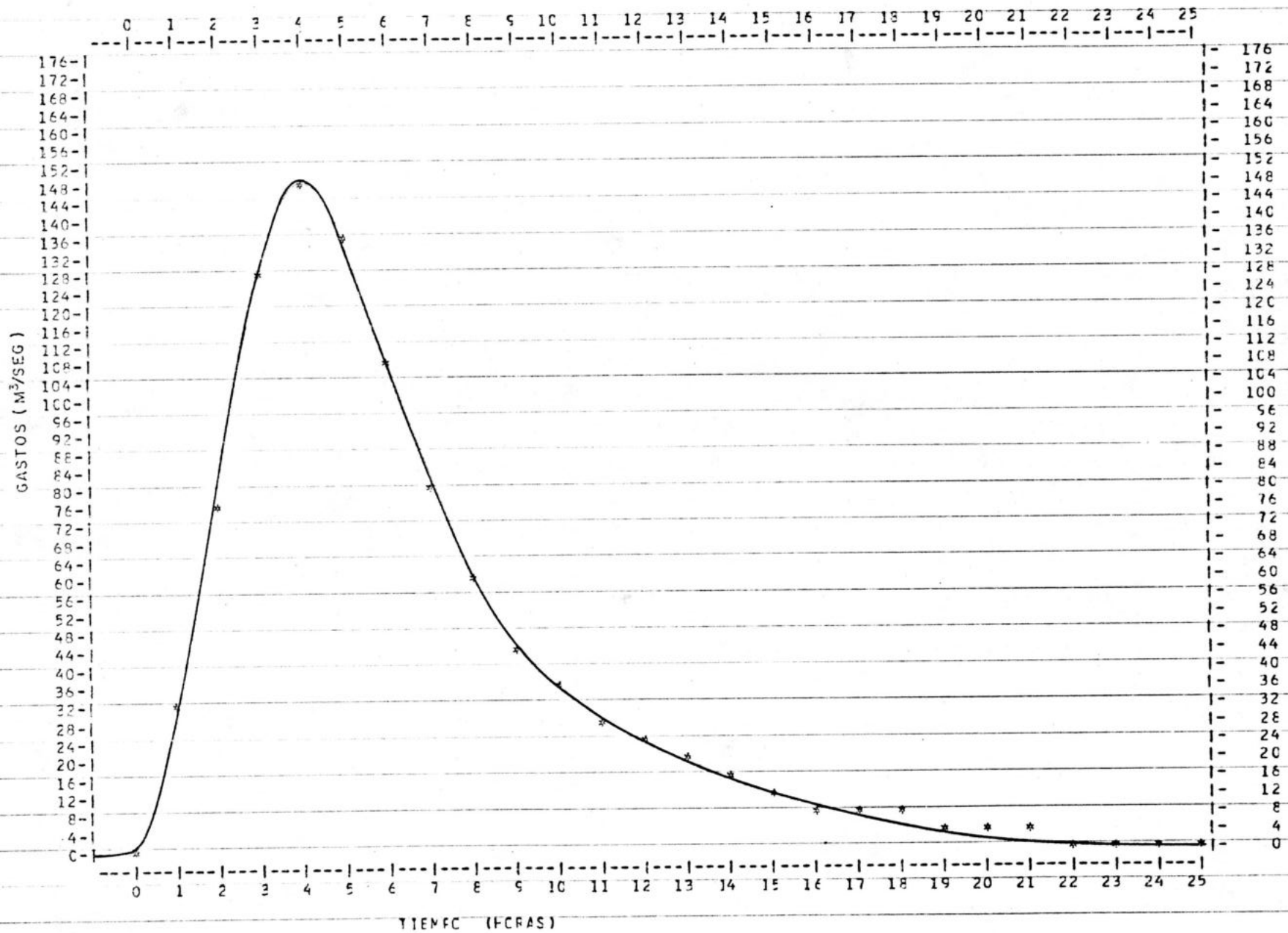
CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

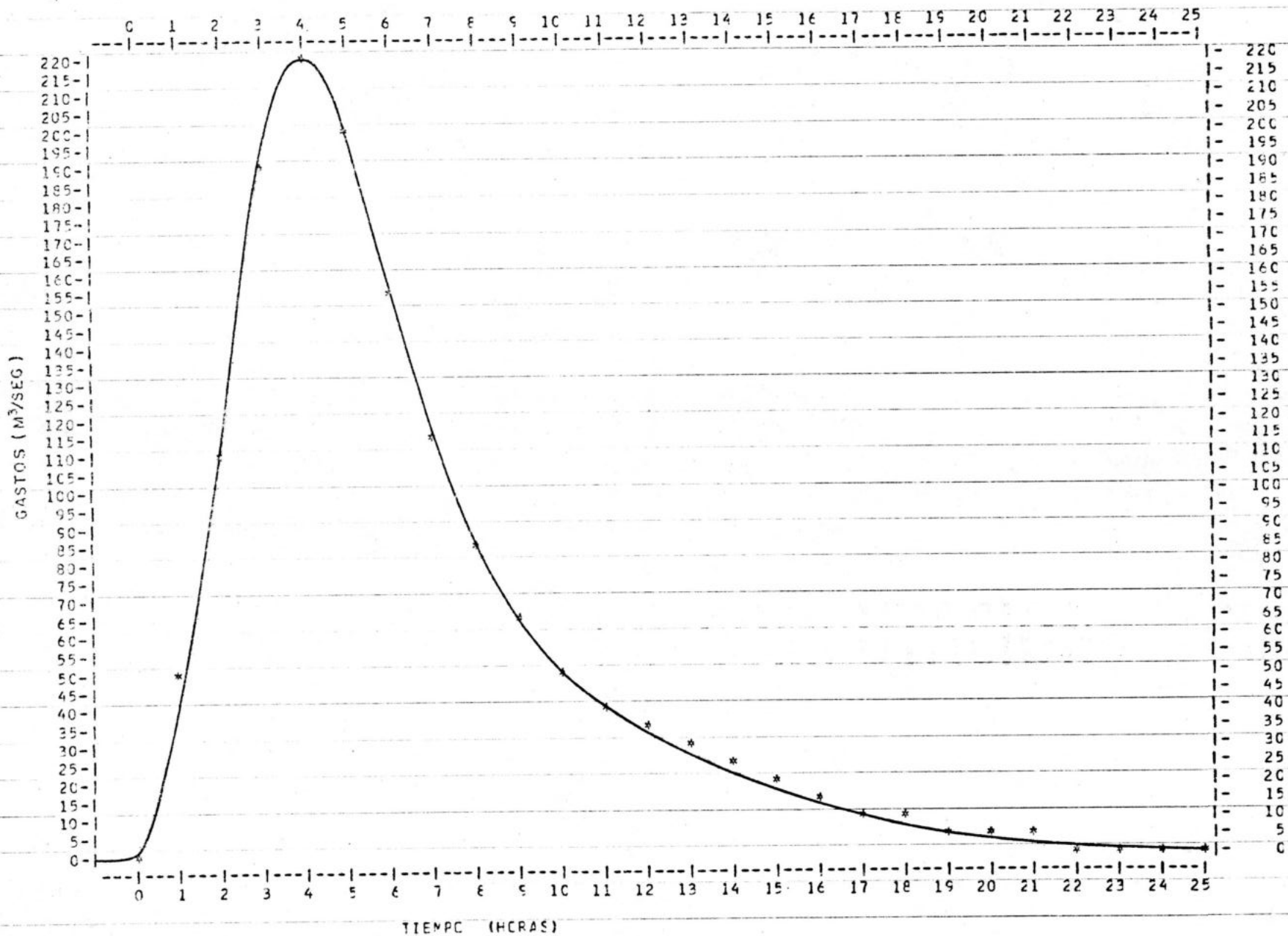
HIDROGRAMAS UNITARIO Y TOTALES PARA LAS FRECUENCIAS INDICADAS

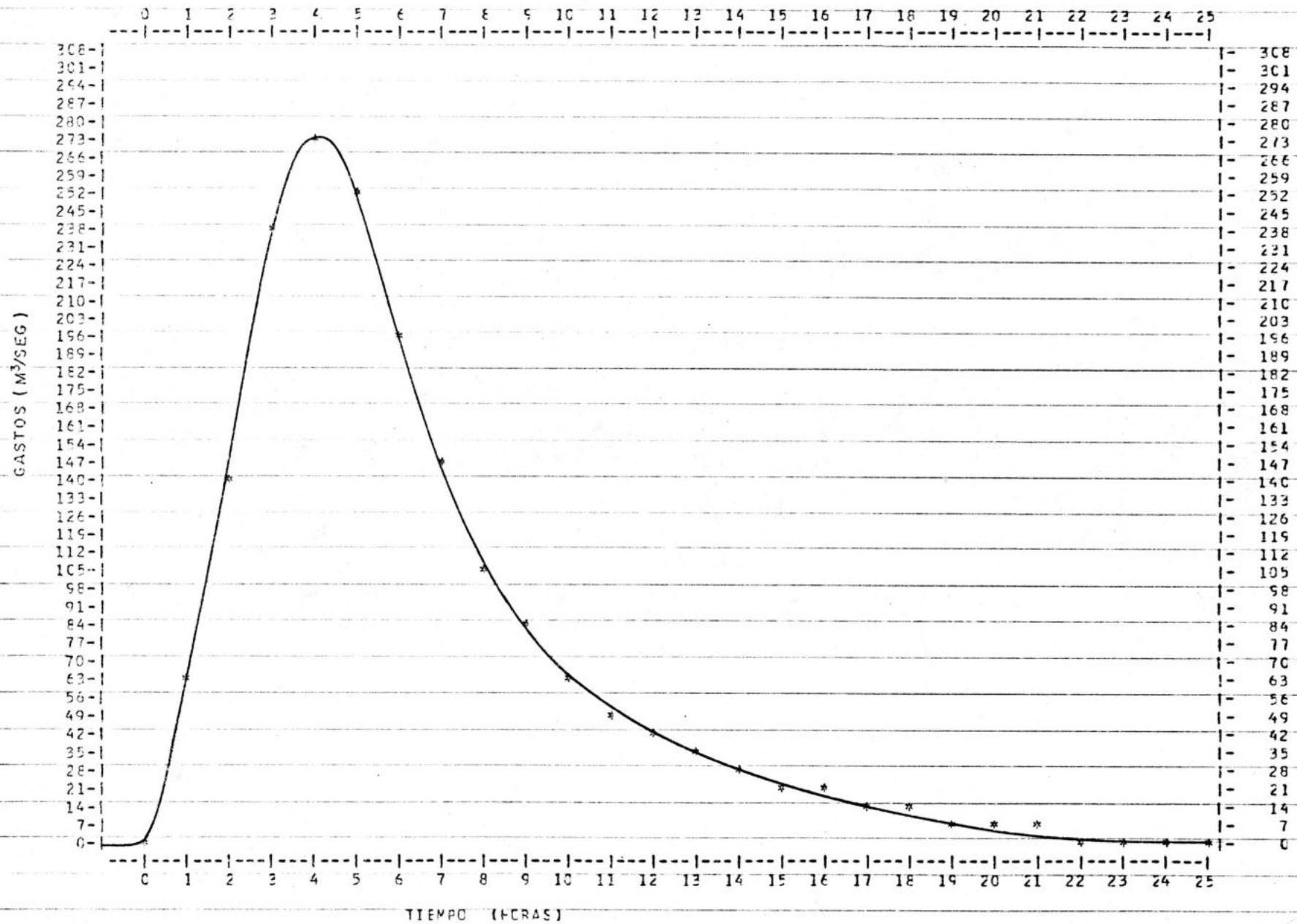
HORA	F. U.	2.33 AÑOS	5 AÑOS	10 AÑOS	25 AÑOS	50 AÑOS	100 AÑOS
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.60	35.35	51.94	65.45	82.56	95.21	107.78
2	1.32	77.78	114.28	144.00	181.64	209.46	237.12
3	2.20	129.64	190.47	240.00	302.74	345.11	395.20
4	2.56	150.86	221.64	279.28	352.25	406.24	455.88
5	2.32	136.71	200.86	253.09	319.26	368.15	416.76
6	1.84	108.43	159.30	200.73	253.20	291.98	330.53
7	1.36	80.14	117.74	148.36	187.15	215.81	244.31
8	1.02	60.10	88.30	111.27	140.36	161.86	183.23
9	0.78	45.96	67.53	85.09	107.33	123.77	140.11
10	0.62	26.53	53.67	67.63	85.32	98.38	111.37
11	0.50	29.46	43.28	54.54	68.80	79.34	89.82
12	0.42	24.75	36.36	45.81	57.79	66.64	75.44
13	0.35	20.62	30.30	38.18	48.16	55.54	62.87
14	0.29	17.08	25.10	31.63	39.90	46.01	52.09
15	0.24	14.14	20.77	26.18	33.02	38.08	43.11
16	0.20	11.78	17.31	21.81	27.52	31.73	35.92
17	0.17	10.01	14.71	18.54	23.39	26.97	30.53
18	0.14	8.25	12.12	15.27	19.26	22.21	25.14
19	0.10	5.89	8.65	10.90	13.76	15.86	17.96
20	0.09	5.30	7.79	9.81	12.38	14.28	16.16
21	0.07	4.12	6.06	7.63	9.63	11.10	12.57
22	0.05	2.94	4.32	5.45	6.88	7.93	8.98
23	0.03	1.76	2.59	3.27	4.12	4.76	5.38
24	0.01	0.58	0.86	1.09	1.37	1.58	1.79
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VOLUM. (M ³ *10**6)		3.54	5.24	6.66	8.40	9.72	11.05

HIDROGRAMA UNITARIO DE : 1 HORAS DE DURACION (PROMEDIO GRAFICO)

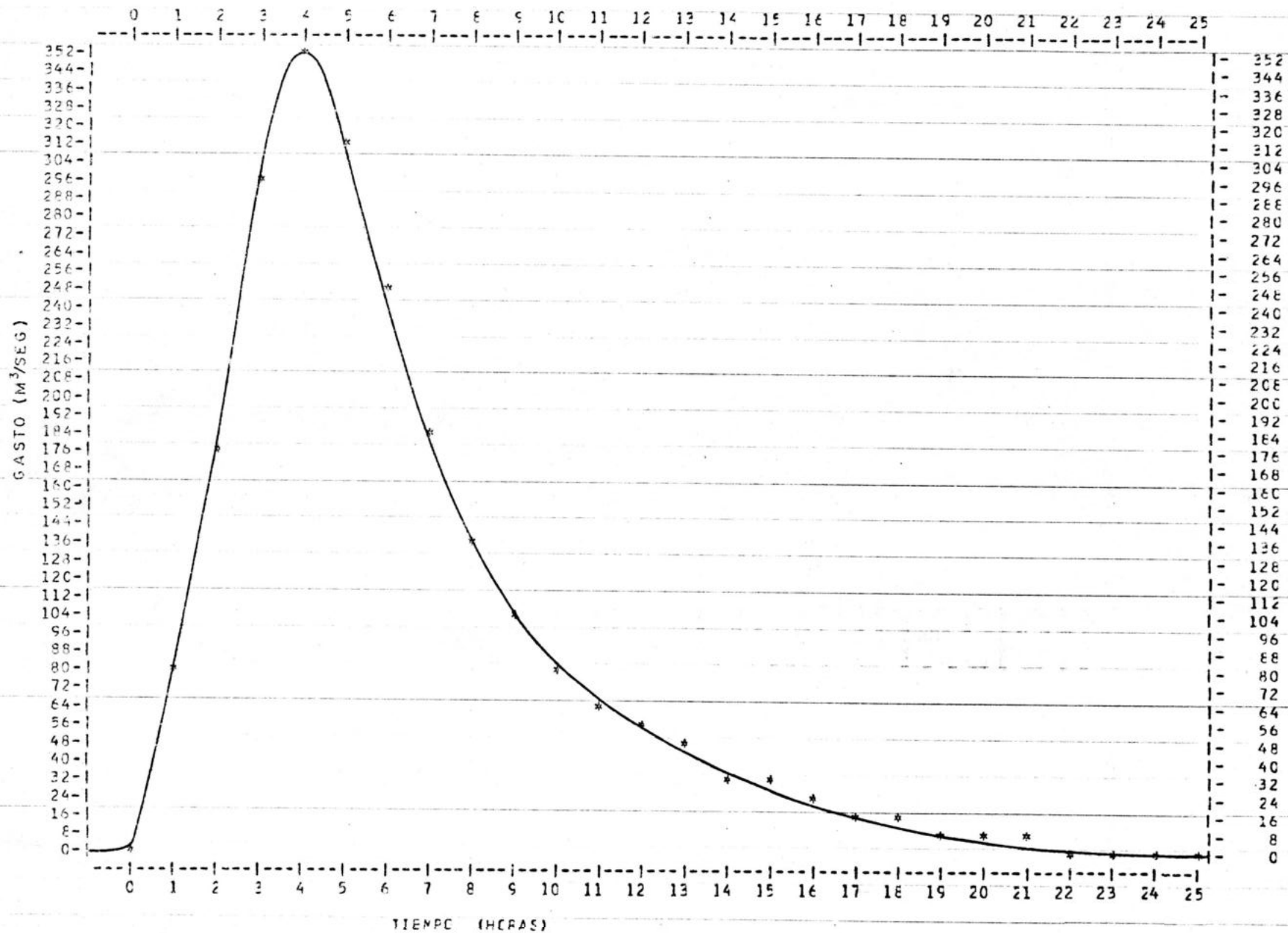


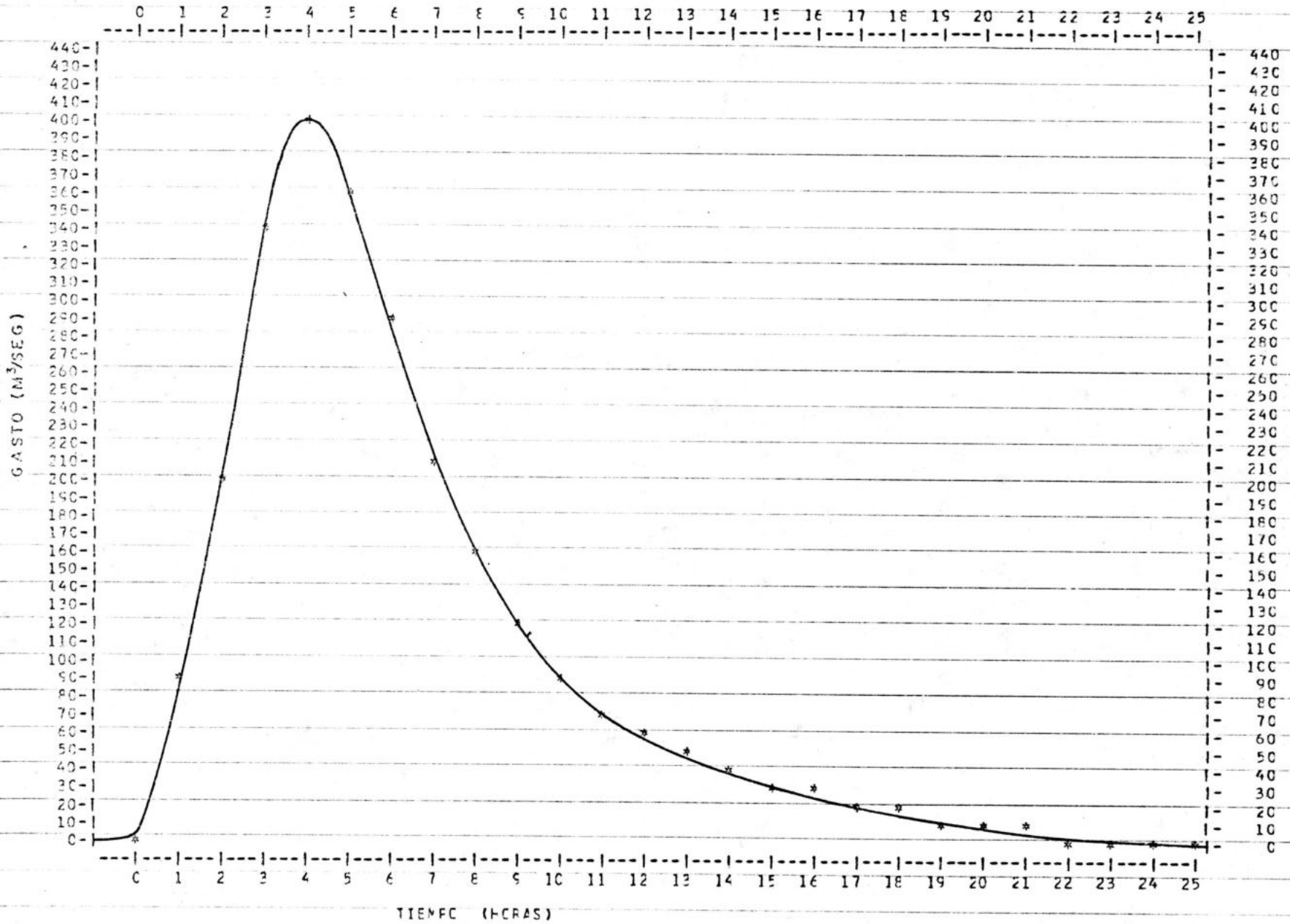


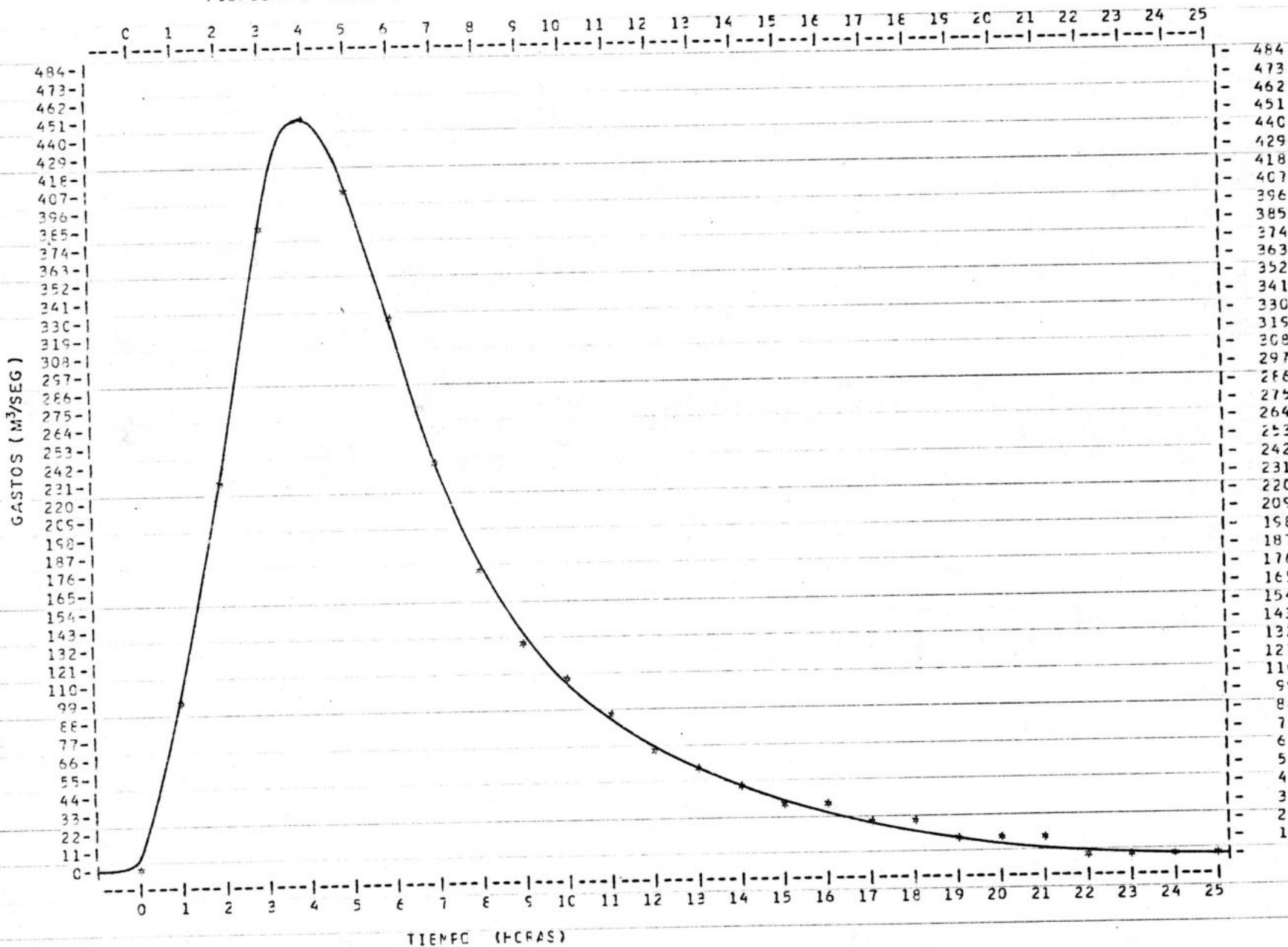




HIDROGRAMA TOTAL PARA FRECUENCIA 25 ANOS







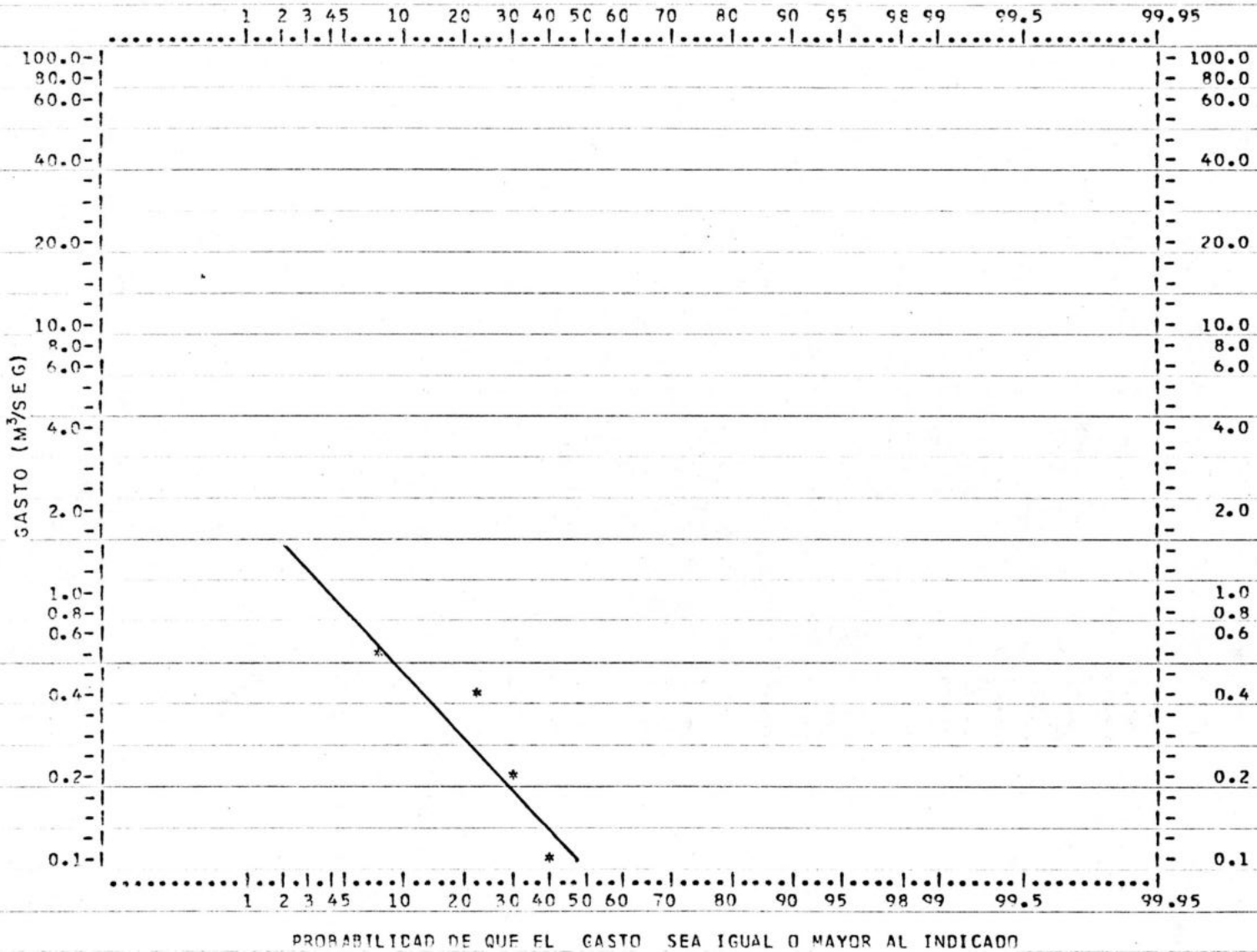
ANEXO N° 9

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 1 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO(M)	P. RETORNO	P(X<=X)	1 - P(X<=X)
1	0.060	13.0	0.077	0.923
2	0.090	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.190	3.3	0.308	0.692
5	0.190	2.6	0.385	0.615
6	0.190	2.2	0.462	0.538
7	0.190	1.9	0.538	0.462
8	0.190	1.6	0.615	0.385
9	0.290	1.4	0.692	0.308
10	0.410	1.3	0.769	0.231
11	0.520	1.2	0.846	0.154
12	0.530	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 1 DIAS CONSECUTIVOS



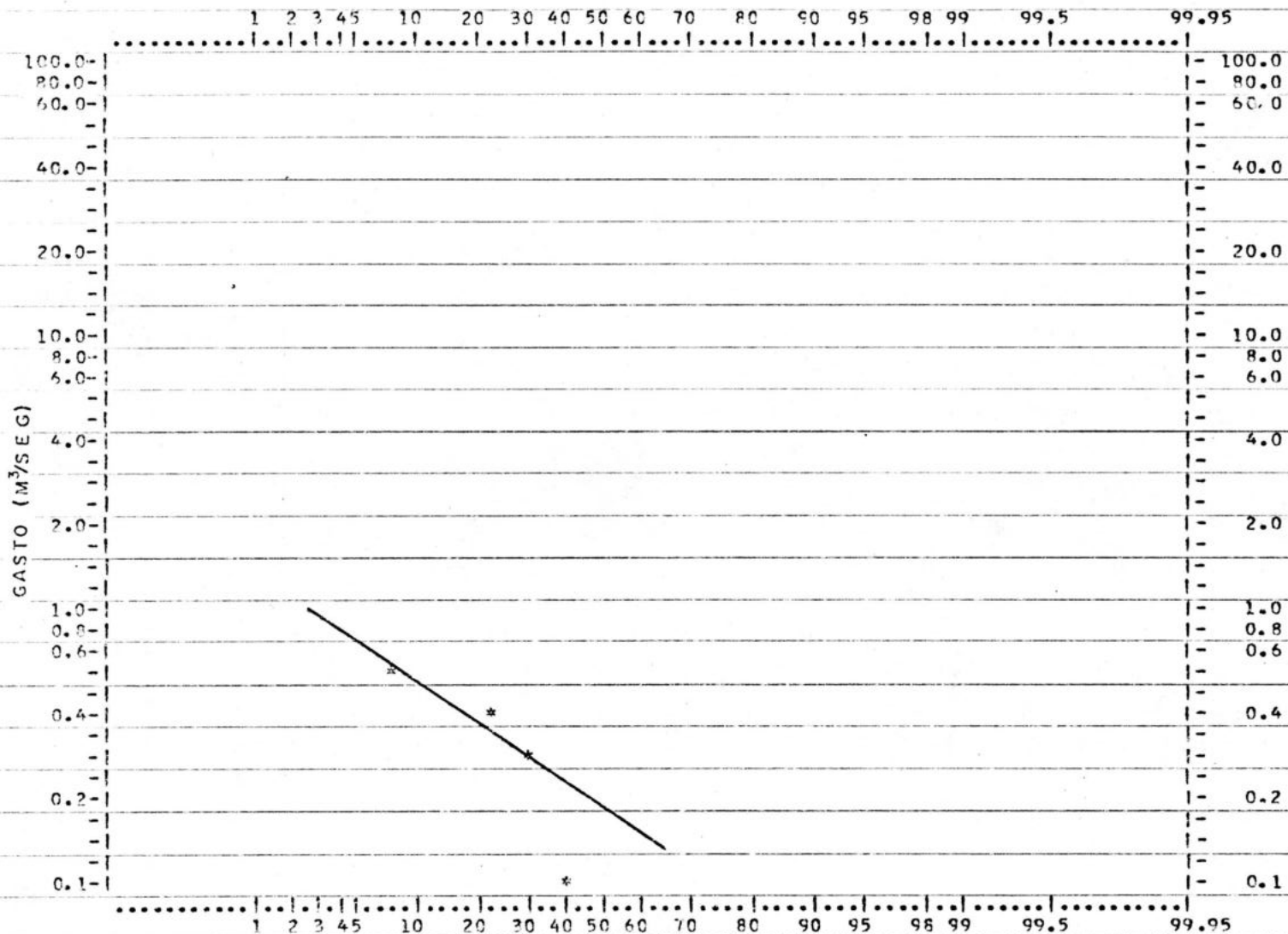
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURTEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 2 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO(M)	P. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.060	13.0	0.077	0.923
2	0.110	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.190	3.3	0.308	0.692
5	0.190	2.6	0.385	0.615
6	0.190	2.2	0.462	0.538
7	0.190	1.9	0.538	0.462
8	0.190	1.6	0.615	0.385
9	0.340	1.4	0.692	0.308
10	0.410	1.3	0.769	0.231
11	0.550	1.2	0.846	0.154
12	0.590	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 2 DIAS CONSECUTIVOS



PROBABILIDAD DE QUE EL GASTO SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

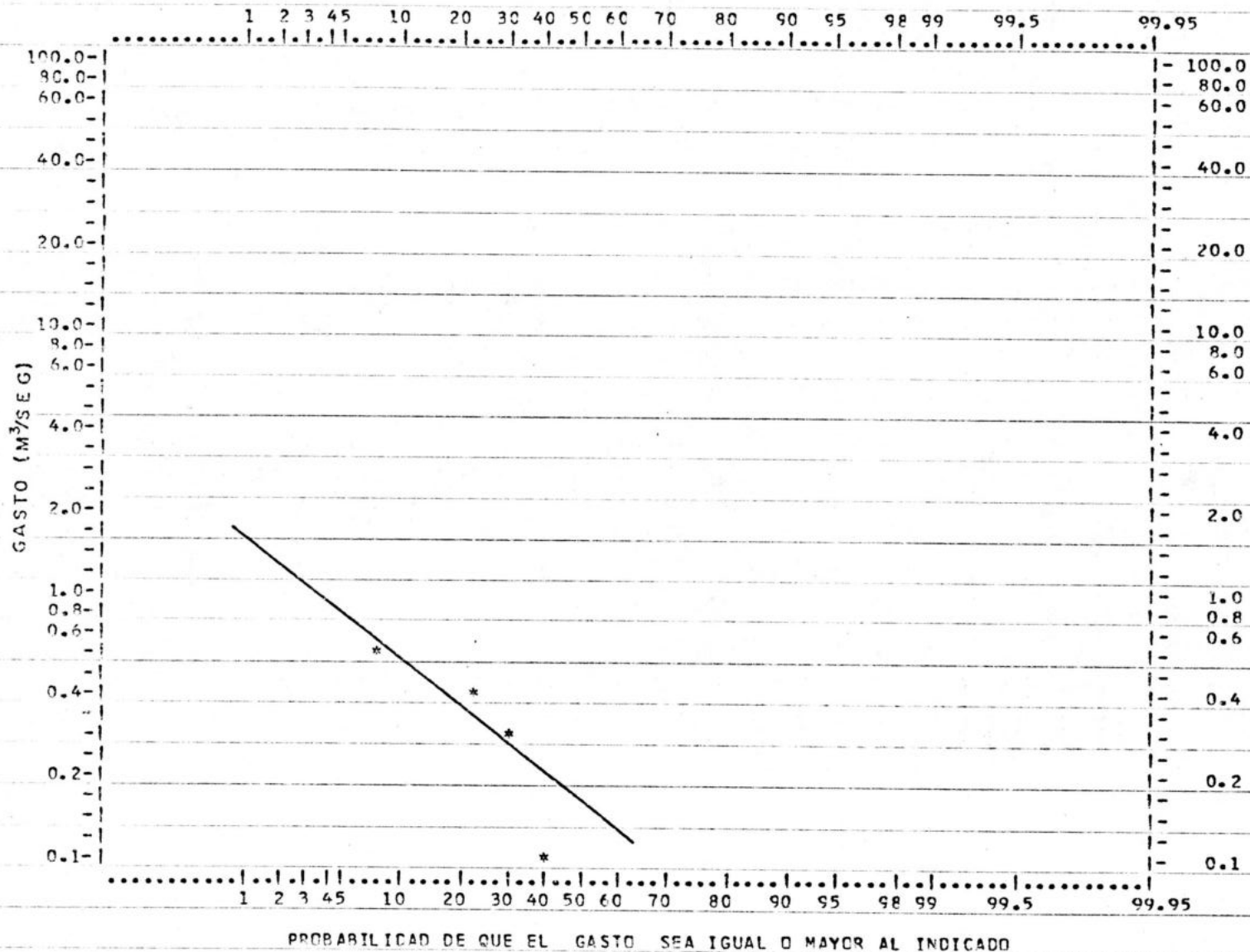
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURTEPE EN SITIO DE PRESA PDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 3 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO(M)	P. RETORNO	$P(X \leq X)$	$1 - P(X \leq X)$
1	0.070	13.0	0.077	0.923
2	0.110	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.190	3.3	0.308	0.692
5	0.190	2.6	0.385	0.615
6	0.190	2.2	0.462	0.538
7	0.190	1.9	0.538	0.462
8	0.190	1.6	0.615	0.385
9	0.360	1.4	0.692	0.308
10	0.420	1.3	0.769	0.231
11	0.580	1.2	0.846	0.154
12	0.590	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 3 DIAS CONSECUTIVOS

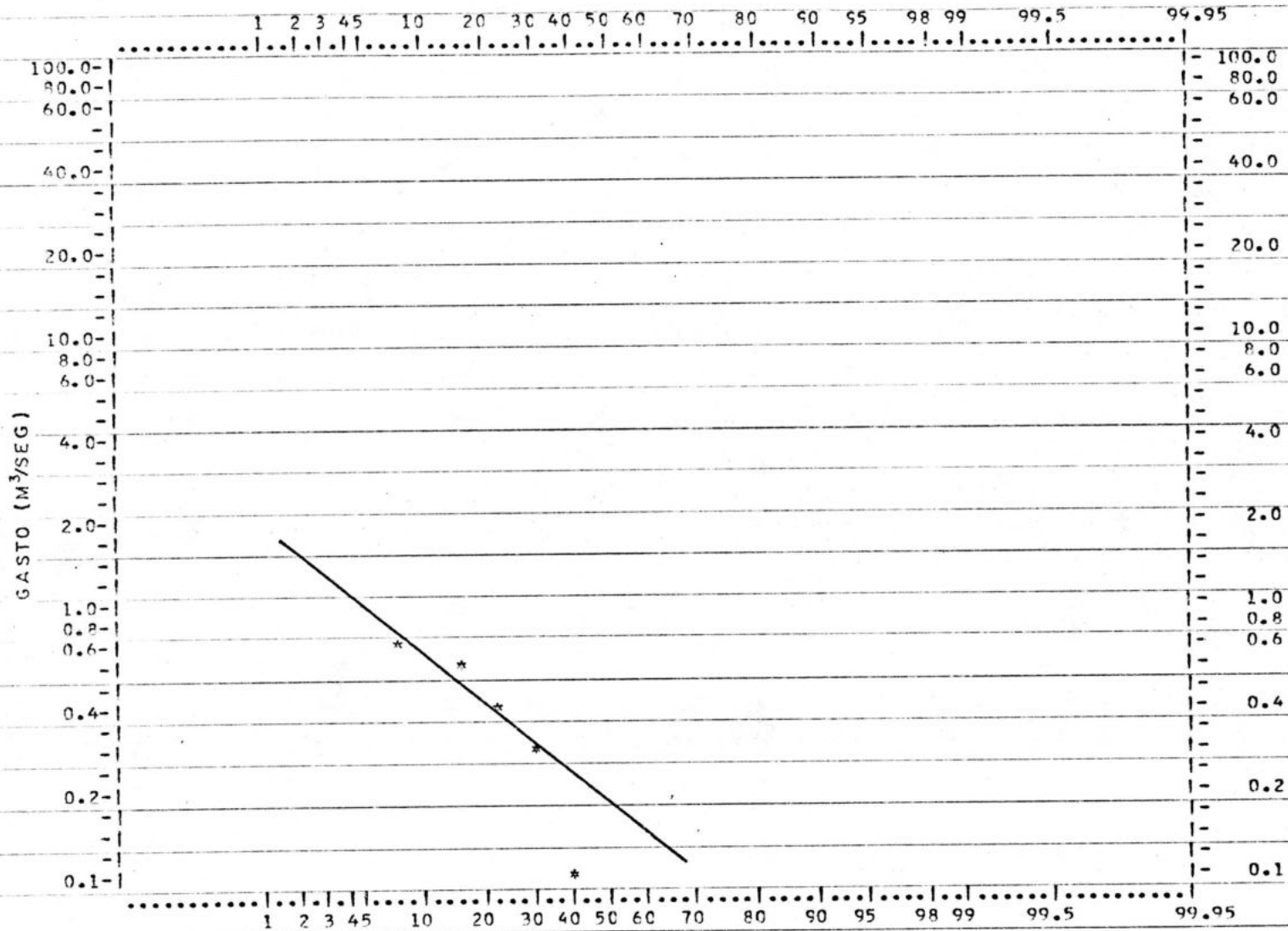


CORTEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 4 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO(M)	P. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.070	13.0	0.077	0.923
2	0.120	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.190	3.3	0.308	0.692
5	0.190	2.6	0.385	0.615
6	0.190	2.2	0.462	0.538
7	0.190	1.9	0.538	0.462
8	0.190	1.6	0.615	0.385
9	0.370	1.4	0.692	0.308
10	0.430	1.3	0.769	0.231
11	0.580	1.2	0.846	0.154
12	0.620	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 4 DIAS CONSECUTIVOS

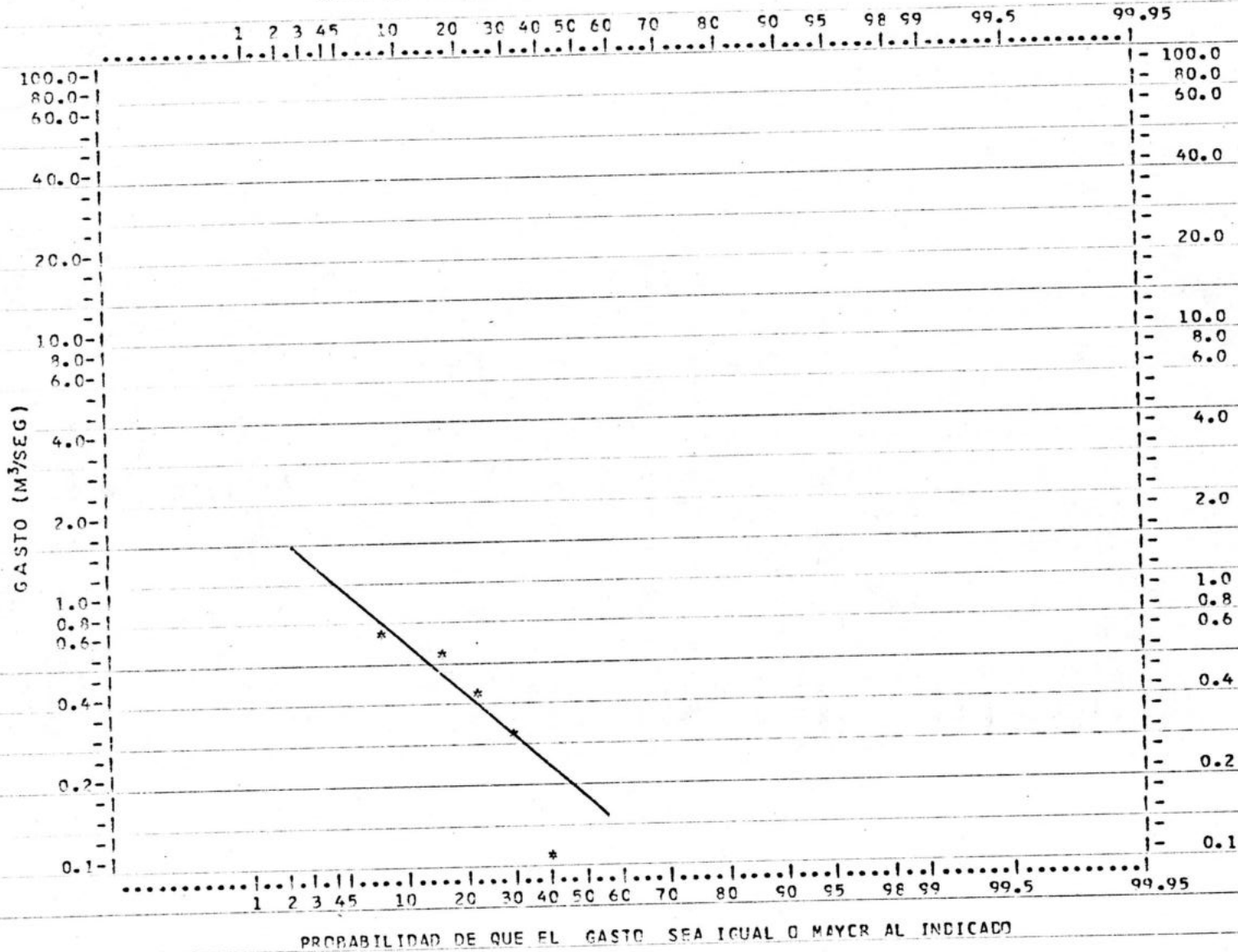


PROBABILIDAD DE QUE EL GASTO SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 5 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO (M)	P. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.080	13.0	0.077	0.923
2	0.130	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.190	3.3	0.308	0.692
5	0.190	2.6	0.385	0.615
6	0.190	2.2	0.462	0.538
7	0.190	1.9	0.538	0.462
8	0.190	1.6	0.615	0.385
9	0.370	1.4	0.692	0.308
10	0.430	1.3	0.769	0.231
11	0.590	1.2	0.846	0.154
12	0.630	1.1	0.923	0.077

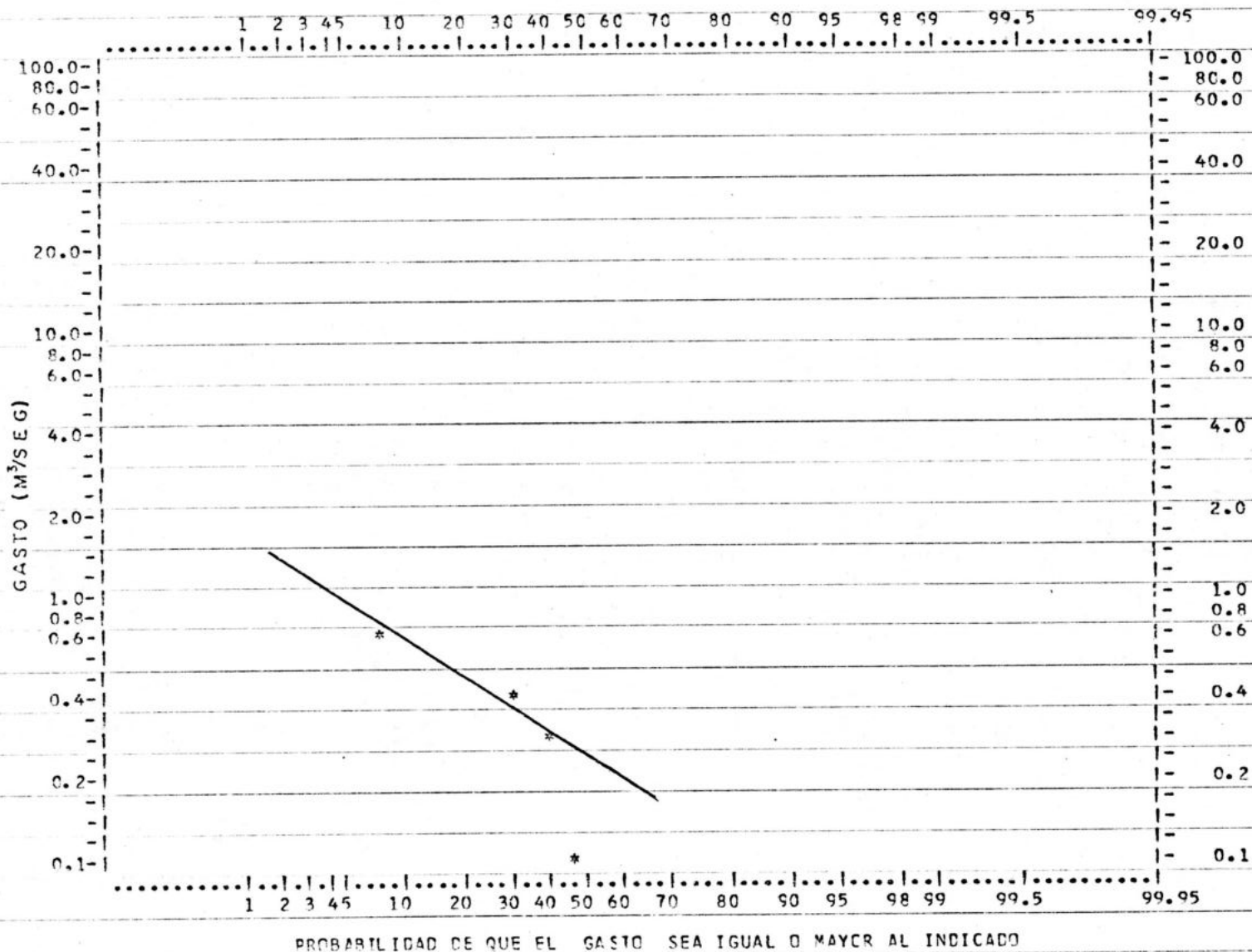
CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 5 DIAS CONSECUTIVOS



ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 7 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO (M)	P. RETORNO	P(X<=X)	1 - P(X<=X)
1	0.080	13.0	0.077	0.923
2	0.190	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.190	3.3	0.308	0.692
5	0.190	2.6	0.385	0.615
6	0.190	2.2	0.462	0.538
7	0.190	1.9	0.538	0.462
8	0.380	1.6	0.615	0.385
9	0.440	1.4	0.692	0.308
10	0.640	1.3	0.769	0.231
11	0.650	1.2	0.846	0.154
12	0.690	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 7 DIAS CONSECUTIVOS

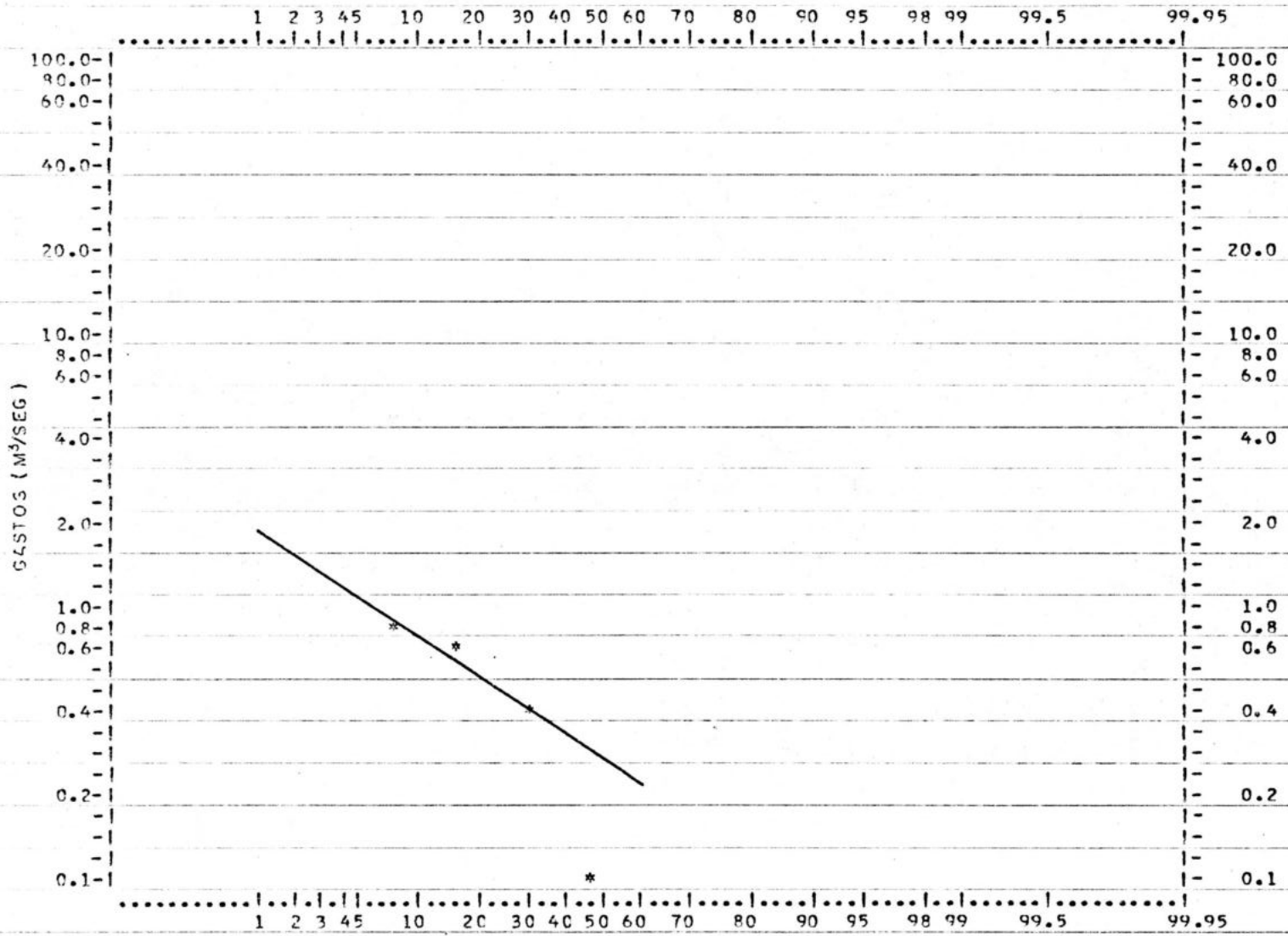


CUIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 15 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO (M)	P. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.120	13.0	0.077	0.923
2	0.190	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.190	3.3	0.308	0.692
5	0.190	2.6	0.385	0.615
6	0.190	2.2	0.462	0.538
7	0.190	1.9	0.538	0.462
8	0.420	1.6	0.615	0.385
9	0.440	1.4	0.692	0.308
10	0.740	1.3	0.769	0.231
11	0.780	1.2	0.846	0.154
12	0.880	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 15 DIAS CONSECUTIVOS

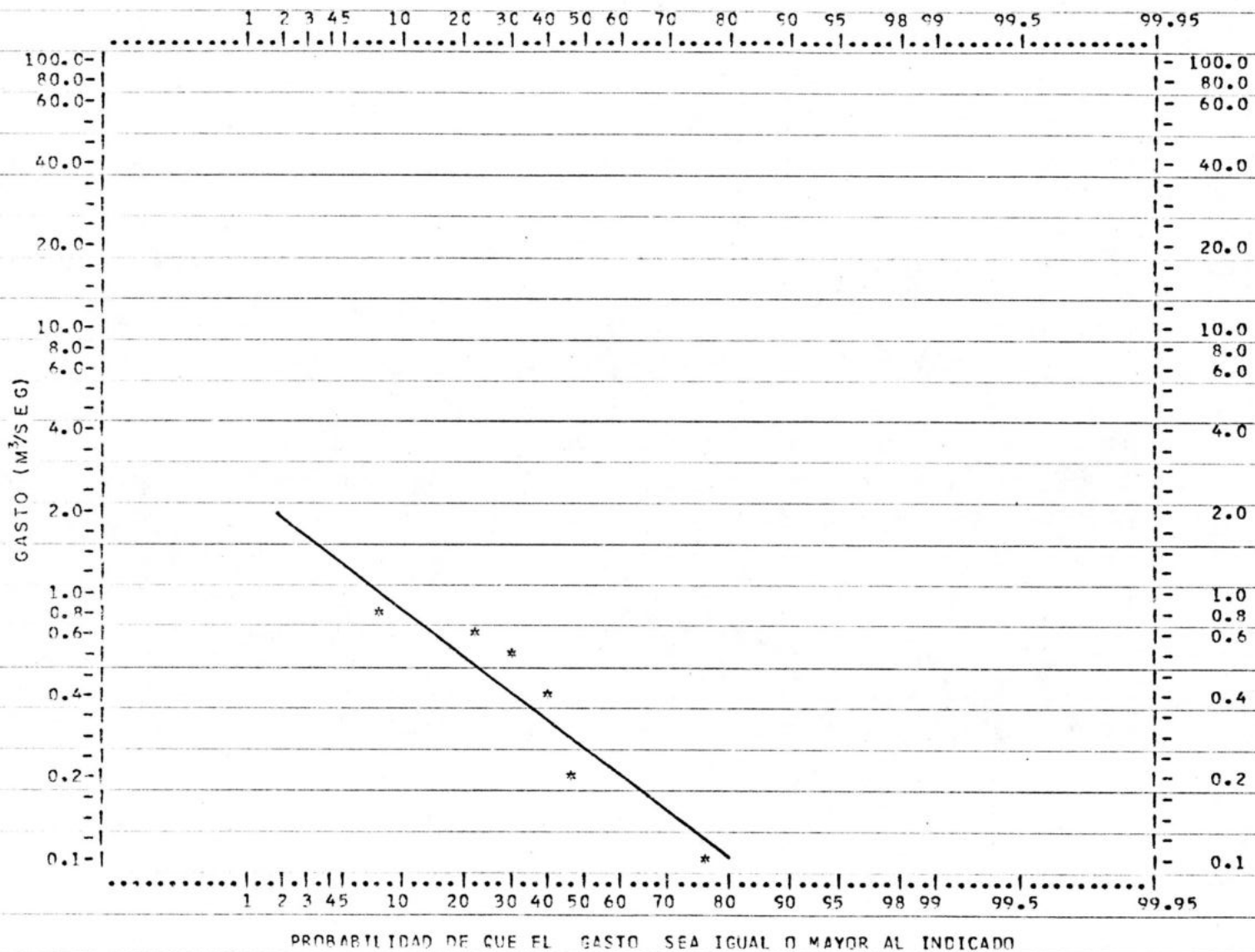


PROBABILIDAD DE QUE EL GASTO SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 30 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO(M)	P. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.160	13.0	0.077	0.923
2	0.190	6.5	0.154	0.846
3	0.190	4.3	0.231	0.769
4	0.200	3.3	0.308	0.692
5	0.210	2.6	0.385	0.615
6	0.220	2.2	0.462	0.538
7	0.230	1.9	0.538	0.462
8	0.480	1.6	0.615	0.385
9	0.540	1.4	0.692	0.308
10	0.790	1.3	0.769	0.231
11	0.920	1.2	0.846	0.154
12	0.940	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 30 DIAS CONSECUTIVOS



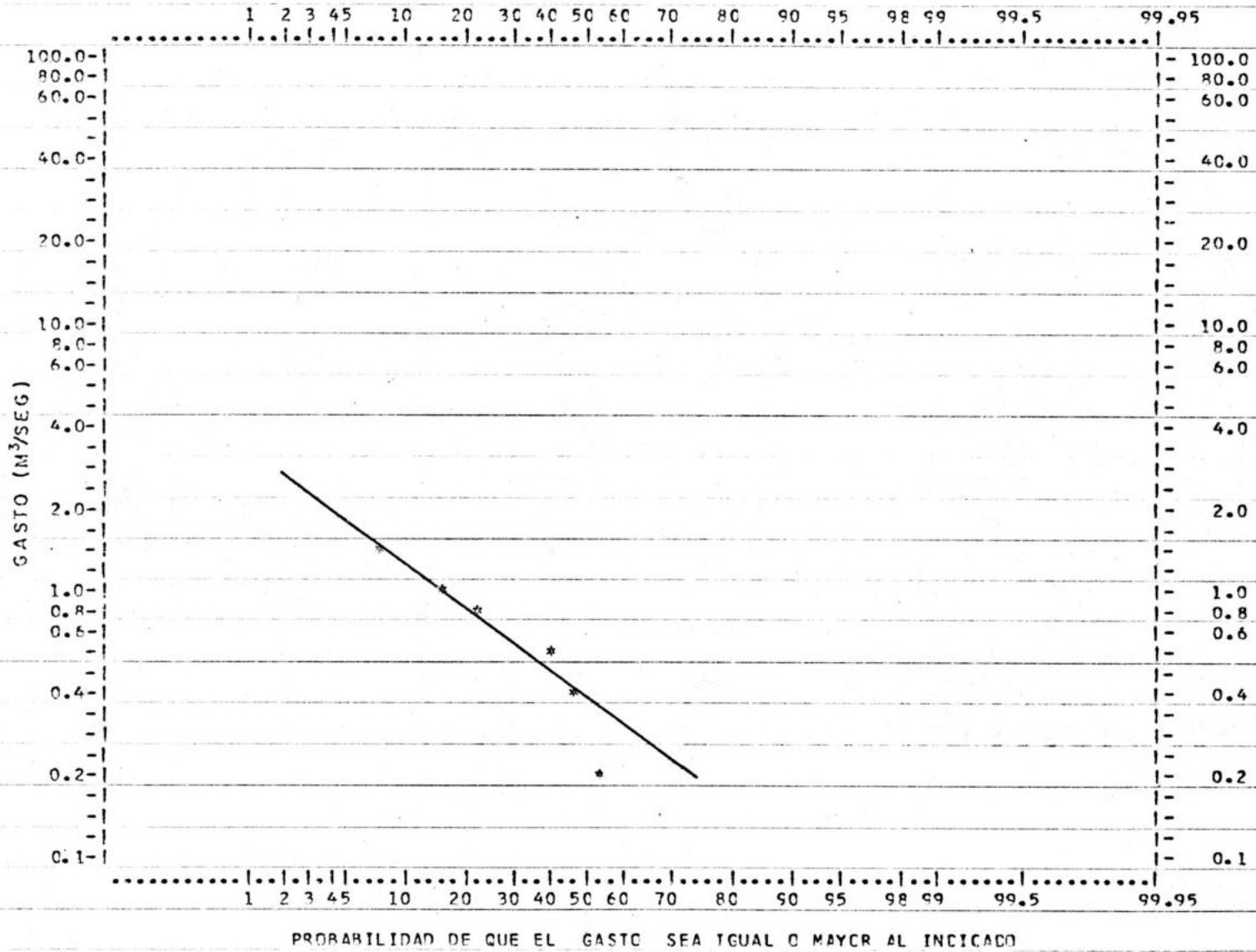
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 60 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO (M)	P. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.200	13.0	0.077	0.923
2	0.220	6.5	0.154	0.846
3	0.240	4.3	0.231	0.769
4	0.250	3.3	0.308	0.692
5	0.260	2.6	0.385	0.615
6	0.280	2.2	0.462	0.538
7	0.460	1.9	0.538	0.462
8	0.510	1.6	0.615	0.385
9	0.890	1.4	0.692	0.308
10	0.980	1.3	0.769	0.231
11	1.050	1.2	0.846	0.154
12	1.410	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 60 DIAS CONSECUTIVOS

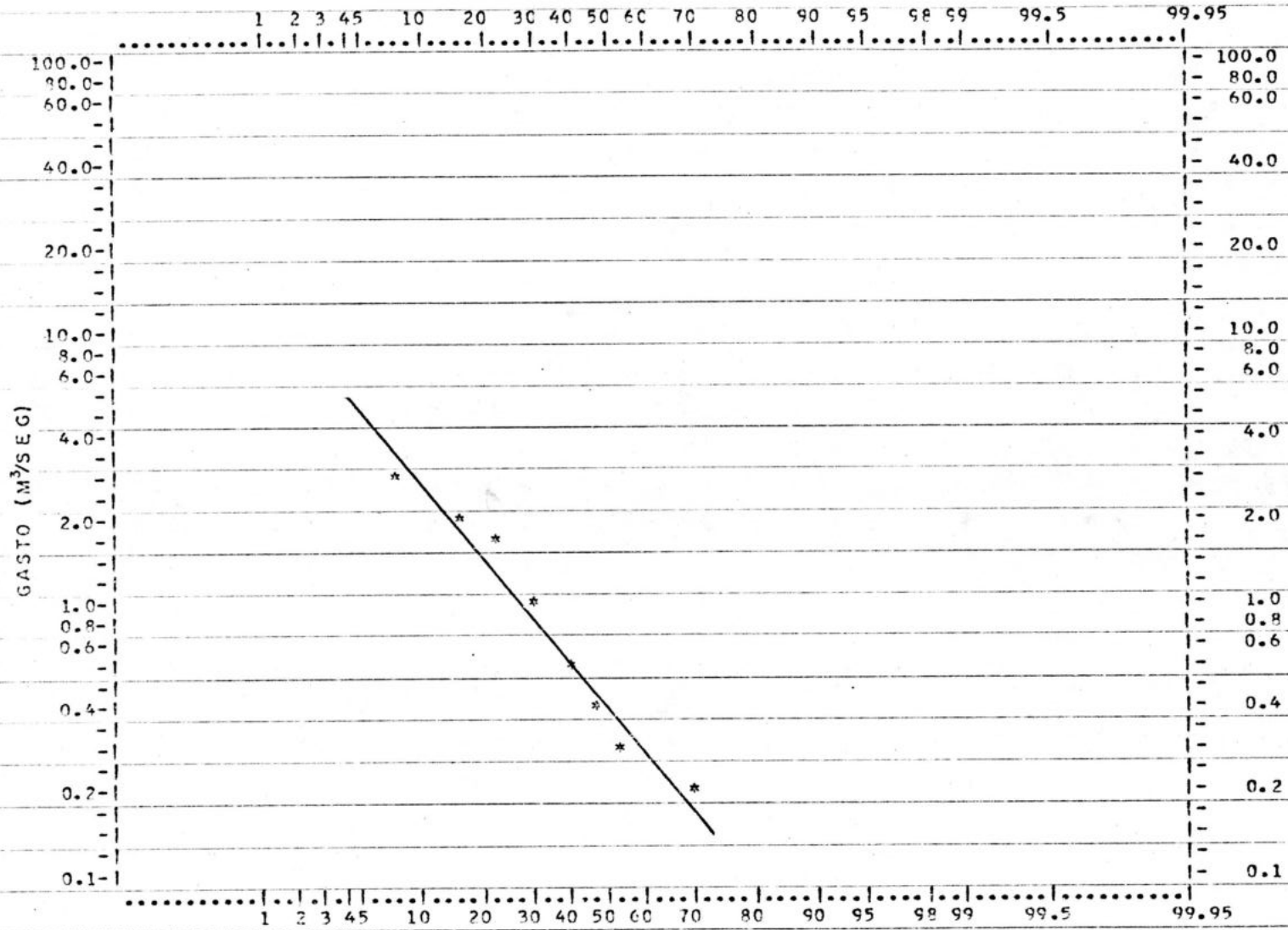


CURIEPE EN SITIO DE PRESA FDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 90 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO (M)	P. RETORNO	$P(X \leq X)$	$1 - P(X \leq X)$
1	0.230	13.0	0.077	0.923
2	0.250	6.5	0.154	0.846
3	0.270	4.3	0.231	0.769
4	0.290	3.3	0.308	0.692
5	0.320	2.6	0.385	0.615
6	0.360	2.2	0.462	0.538
7	0.480	1.9	0.538	0.462
8	0.560	1.6	0.615	0.385
9	1.070	1.4	0.692	0.308
10	1.800	1.3	0.769	0.231
11	2.280	1.2	0.846	0.154
12	2.850	1.1	0.923	0.077

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 90 DIAS CONSECUTIVOS

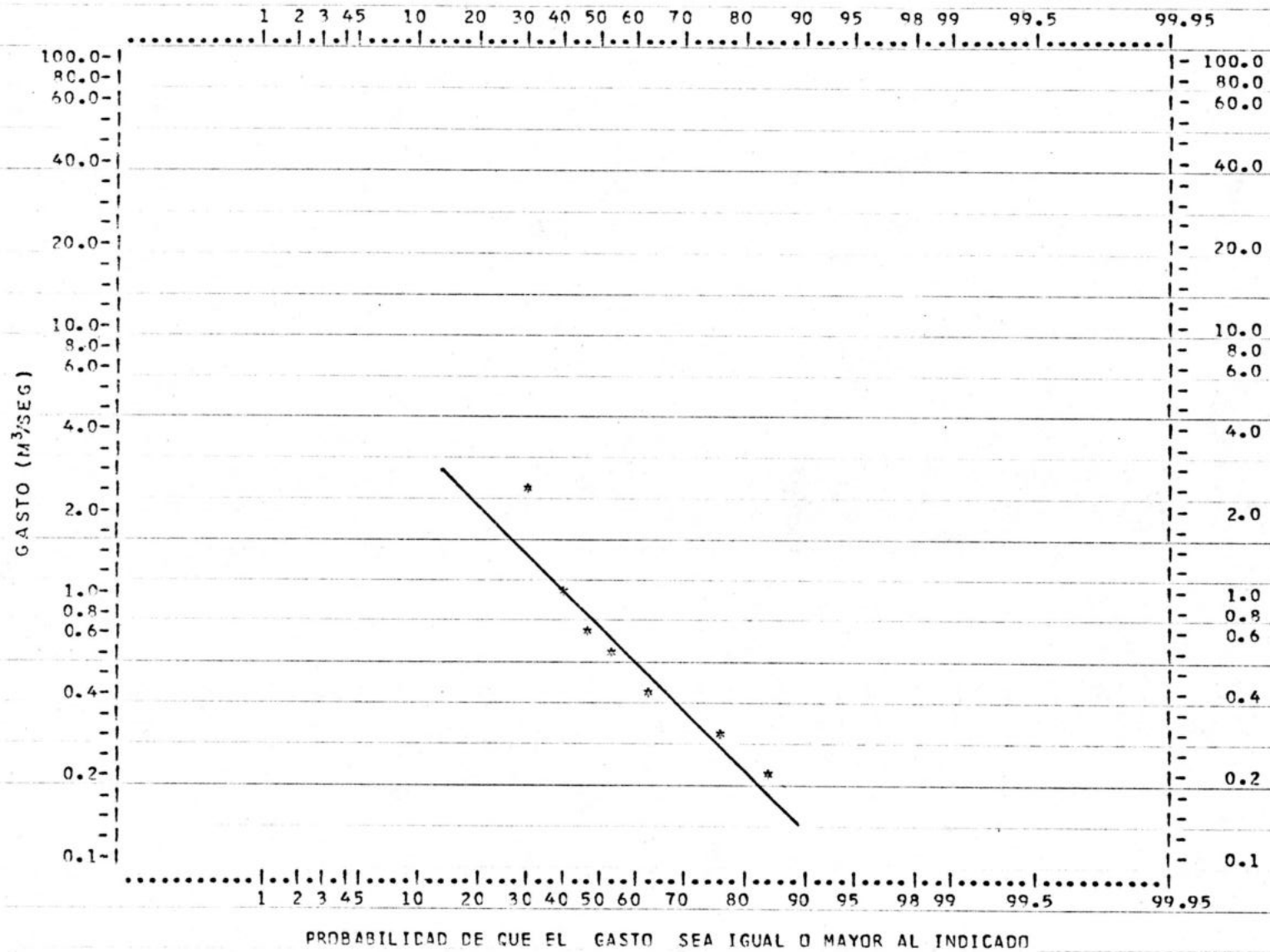


PROBABILIDAD DE QUE EL GASTO SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 120 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO(M)	P. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.250	13.0	0.077	0.923
2	0.290	6.5	0.154	0.846
3	0.330	4.3	0.231	0.769
4	0.400	3.3	0.308	0.692
5	0.470	2.6	0.385	0.615
6	0.570	2.2	0.462	0.538
7	0.680	1.9	0.538	0.462
8	1.120	1.6	0.615	0.385
9	2.720	1.4	0.692	0.308

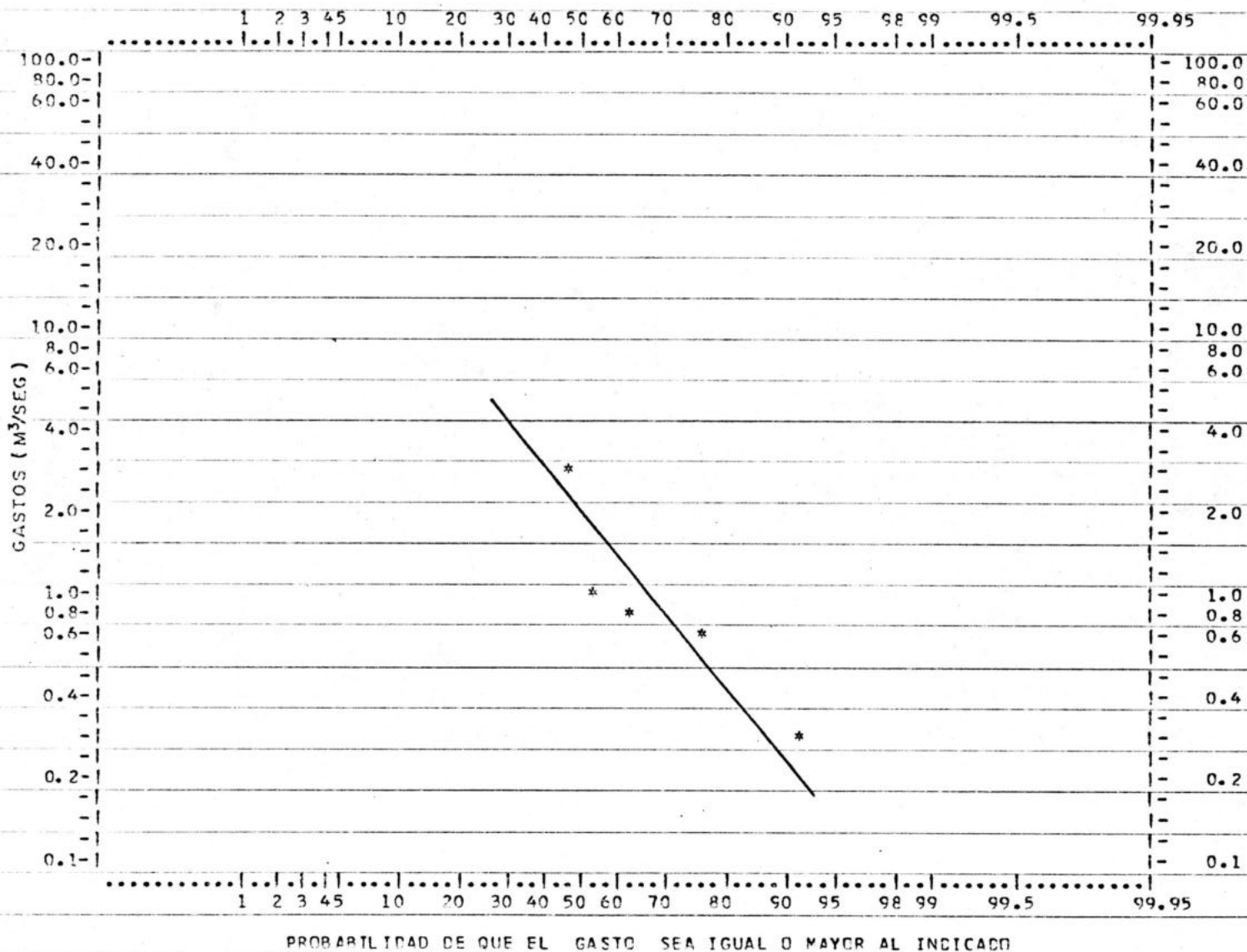
CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 120 DIAS CONSECUTIVOS



ANALISIS DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 180 DIAS CONSECUTIVOS

ORDEN	GASTO(M)	P. RETORNO	P(X<=x)	1 - P(X<=x)
1	0.330	13.0	0.077	0.923
2	0.620	6.5	0.154	0.846
3	0.740	4.3	0.231	0.769
4	0.830	3.3	0.308	0.692
5	0.890	2.6	0.385	0.615
6	1.120	2.2	0.462	0.538
7	2.950	1.9	0.538	0.462

CURVA DE FRECUENCIA DE GASTOS MINIMOS PARA 10 DIAS CONSECUTIVOS



ANEXO N° 10

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 1 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 18.12

DESVIACION STD. 6.57

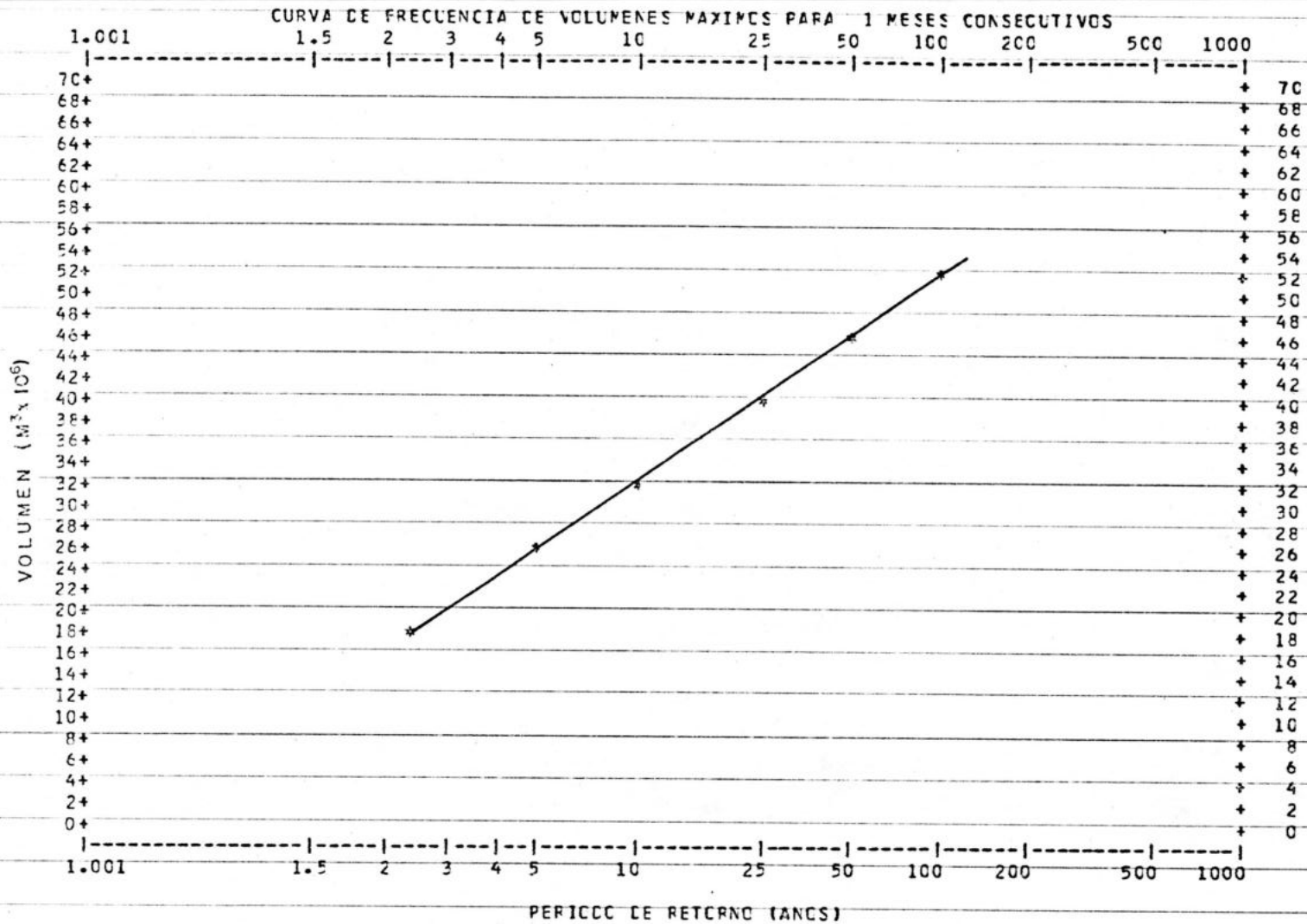
TR	VALOR	C/C(2.3)
2.33	16.74	1.00
5.00	26.63	1.42
10.00	33.06	1.76
25.00	41.20	2.20
50.00	47.21	2.52
100.00	53.20	2.84

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETORNO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	47.000	14.0	0.071	0.929
2	21.400	7.0	0.143	0.857
3	16.500	4.7	0.214	0.786
4	16.600	3.5	0.286	0.714
5	16.300	2.8	0.357	0.643
6	15.500	2.3	0.429	0.571
7	15.800	2.0	0.500	0.500
8	15.600	1.8	0.571	0.429
9	14.700	1.6	0.643	0.357
10	14.400	1.4	0.714	0.286
11	13.500	1.3	0.786	0.214
12	13.700	1.2	0.857	0.143
13	13.400	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA FCA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 2 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 30.47

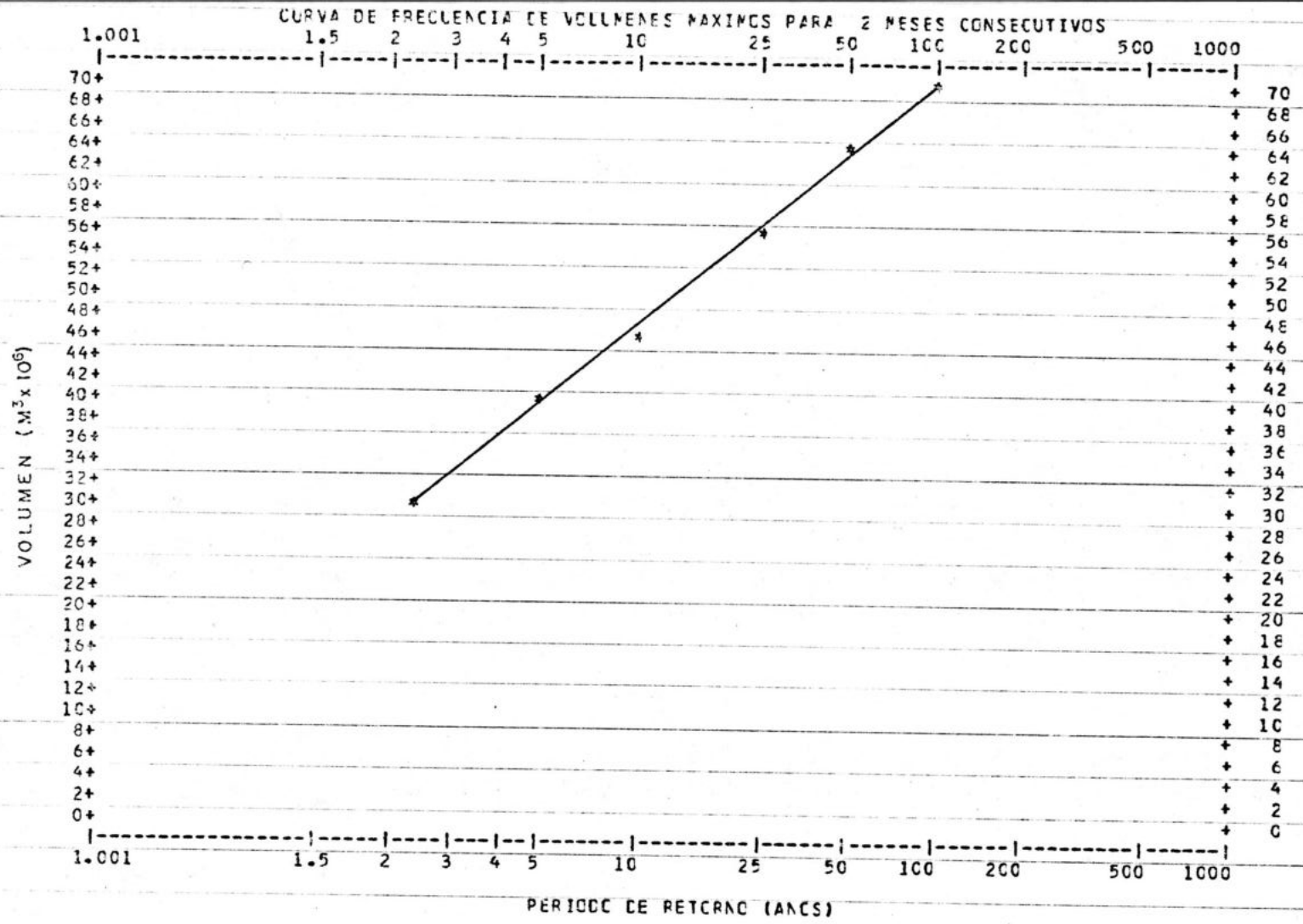
DESVIACION STD. 5.55

TR	VALOR	Q/Q(2.3)
2.33	31.18	1.00
5.00	40.35	1.29
10.00	47.82	1.53
25.00	57.28	1.84
50.00	64.27	2.06
100.00	71.22	2.28

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETORNO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X \geq x)$
1	55.900	14.0	0.071	0.929
2	50.100	7.0	0.143	0.857
3	30.200	4.7	0.214	0.786
4	29.500	3.5	0.286	0.714
5	29.000	2.8	0.357	0.643
6	28.400	2.3	0.429	0.571
7	27.600	2.0	0.500	0.500
8	25.700	1.8	0.571	0.429
9	25.100	1.6	0.643	0.357
10	24.400	1.4	0.714	0.286
11	24.100	1.3	0.786	0.214
12	23.600	1.2	0.857	0.143
13	22.500	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO
 CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 2 MESES CONSECUTIVOS

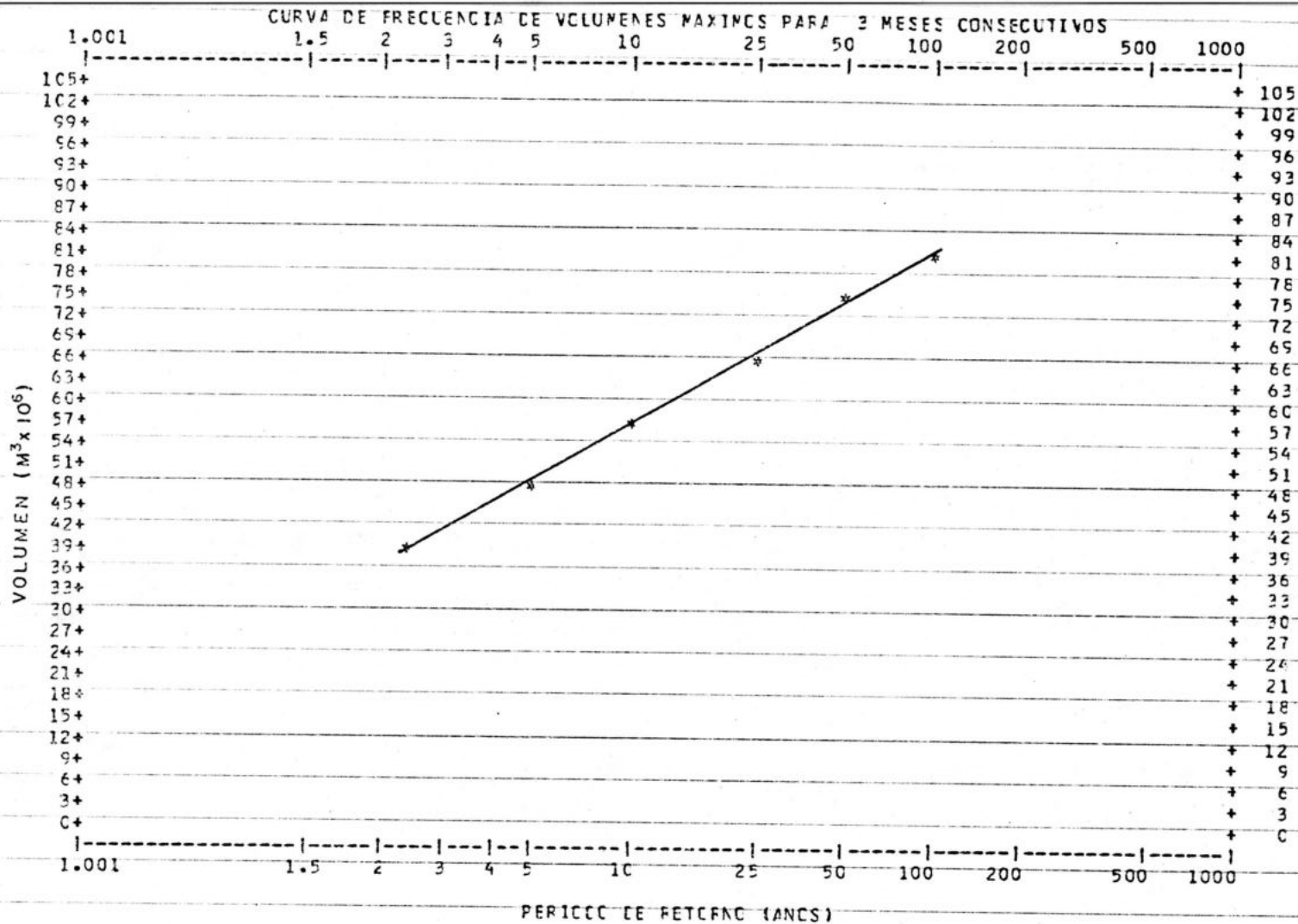
VALOR MEDIO 40.67

DESVIACION STD. 10.21

TR	VALOR	C/C(2.3)
2.33	41.40	1.00
5.00	50.80	1.23
10.00	58.46	1.41
25.00	68.16	1.65
50.00	75.33	1.82
100.00	82.46	1.99

RESULTADOS FRECUENCIALISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETENIDO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X \geq x)$
1	62.300	14.0	0.071	0.929
2	59.000	7.0	0.143	0.857
3	52.100	4.7	0.214	0.786
4	43.400	3.5	0.286	0.714
5	39.700	2.8	0.357	0.643
6	39.400	2.3	0.429	0.571
7	37.200	2.0	0.500	0.500
8	34.700	1.8	0.571	0.429
9	33.000	1.6	0.643	0.357
10	32.500	1.4	0.714	0.286
11	32.100	1.3	0.786	0.214
12	31.700	1.2	0.857	0.143
13	31.600	1.1	0.929	0.071



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 4 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 50.25

DESVIACION STD. 10.48

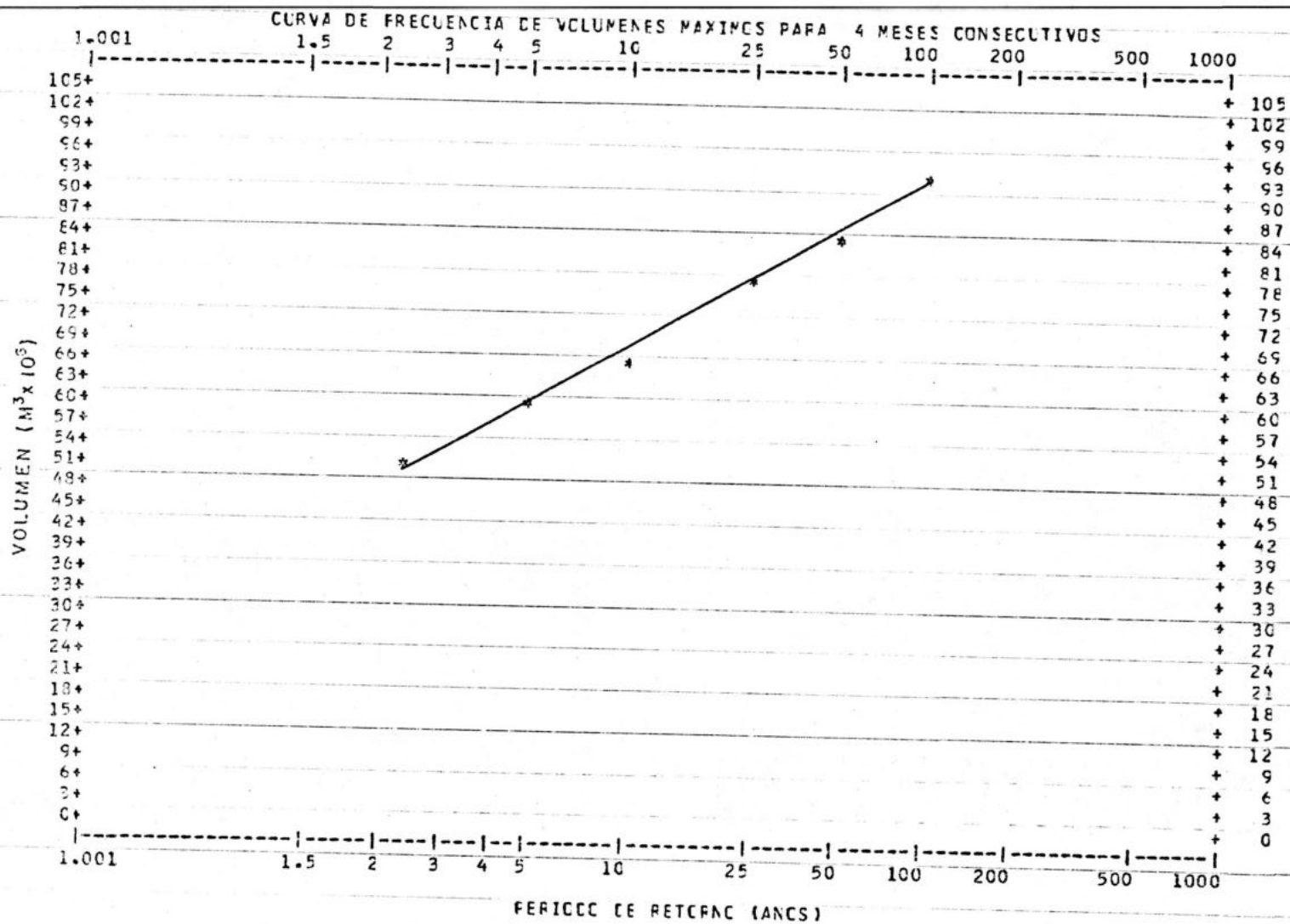
TR	VALOR	C/C(2.3)
2.23	51.10	1.00
5.00	60.76	1.19
10.00	68.62	1.34
25.00	78.58	1.54
50.00	85.94	1.68
100.00	93.26	1.82

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETENIDO	$P(X \geq x)$	$1 - F(X \geq x)$
1	74.100	14.0	0.071	0.929
2	65.400	7.0	0.143	0.857
3	61.000	4.7	0.214	0.786
4	55.200	3.5	0.286	0.714
5	53.900	2.8	0.357	0.643
6	47.200	2.2	0.429	0.571
7	45.800	2.0	0.500	0.500
8	45.600	1.8	0.571	0.429
9	45.400	1.6	0.643	0.357
10	41.000	1.4	0.714	0.286
11	40.400	1.3	0.786	0.214
12	40.000	1.2	0.857	0.143
13	39.600	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA FCA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 5 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 59.15

DESVIACION STD. 11.90

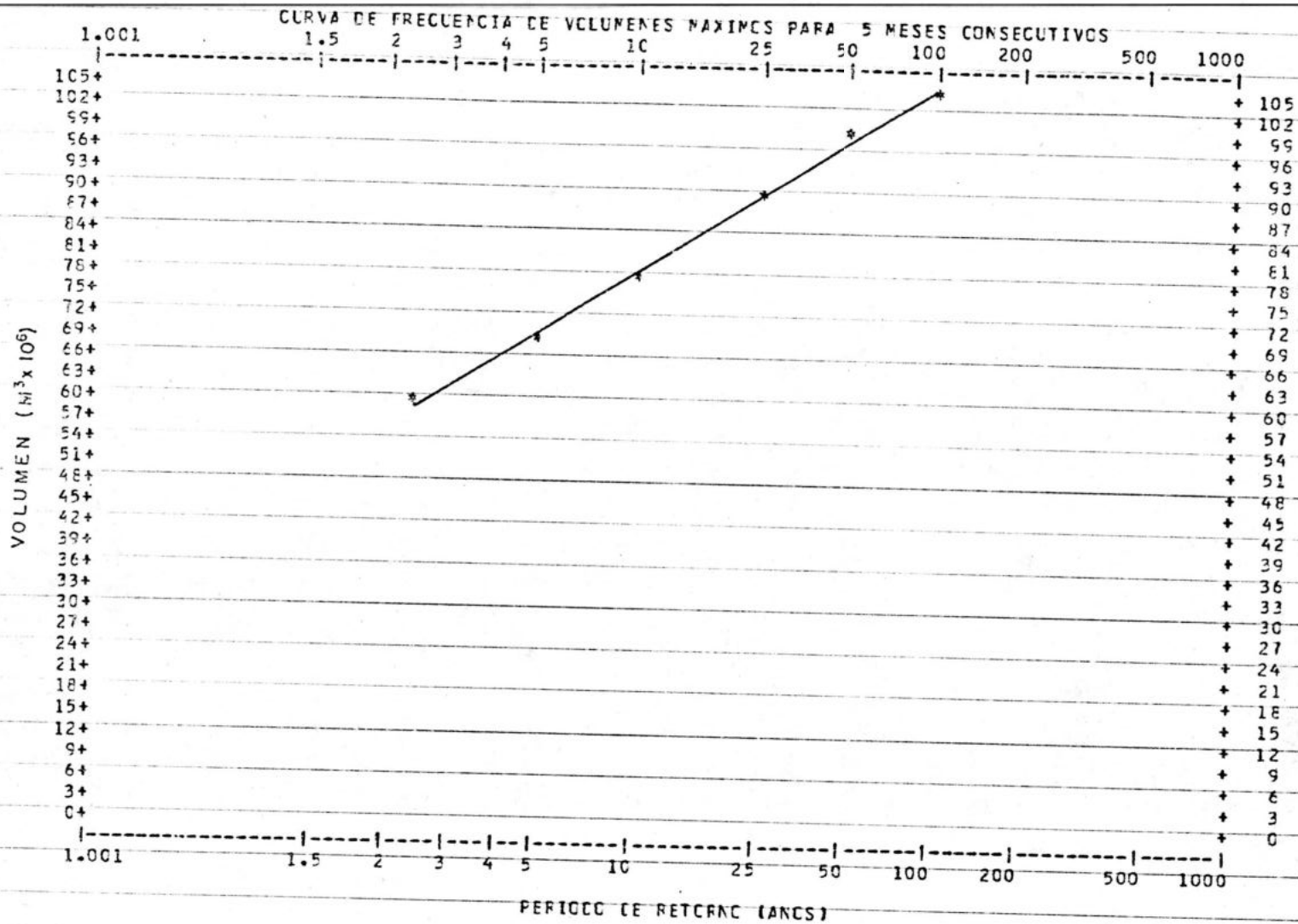
TR	VALOR	C/C(2.3)
2.33	60.00	1.00
5.00	70.97	1.18
10.00	79.91	1.33
25.00	91.22	1.52
50.00	99.58	1.66
100.00	107.90	1.80

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETENIDO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X \geq x)$
1	88.000	14.0	0.071	0.929
2	77.200	7.0	0.143	0.857
3	67.400	4.7	0.214	0.786
4	62.800	3.5	0.286	0.714
5	61.600	2.8	0.357	0.643
6	57.400	2.3	0.429	0.571
7	55.300	2.0	0.500	0.500
8	54.700	1.8	0.571	0.429
9	52.900	1.6	0.642	0.357
10	51.000	1.4	0.714	0.286
11	47.600	1.3	0.786	0.214
12	47.500	1.2	0.857	0.143
13	45.600	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 6 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 67.92

DESVIACION STD. 14.00

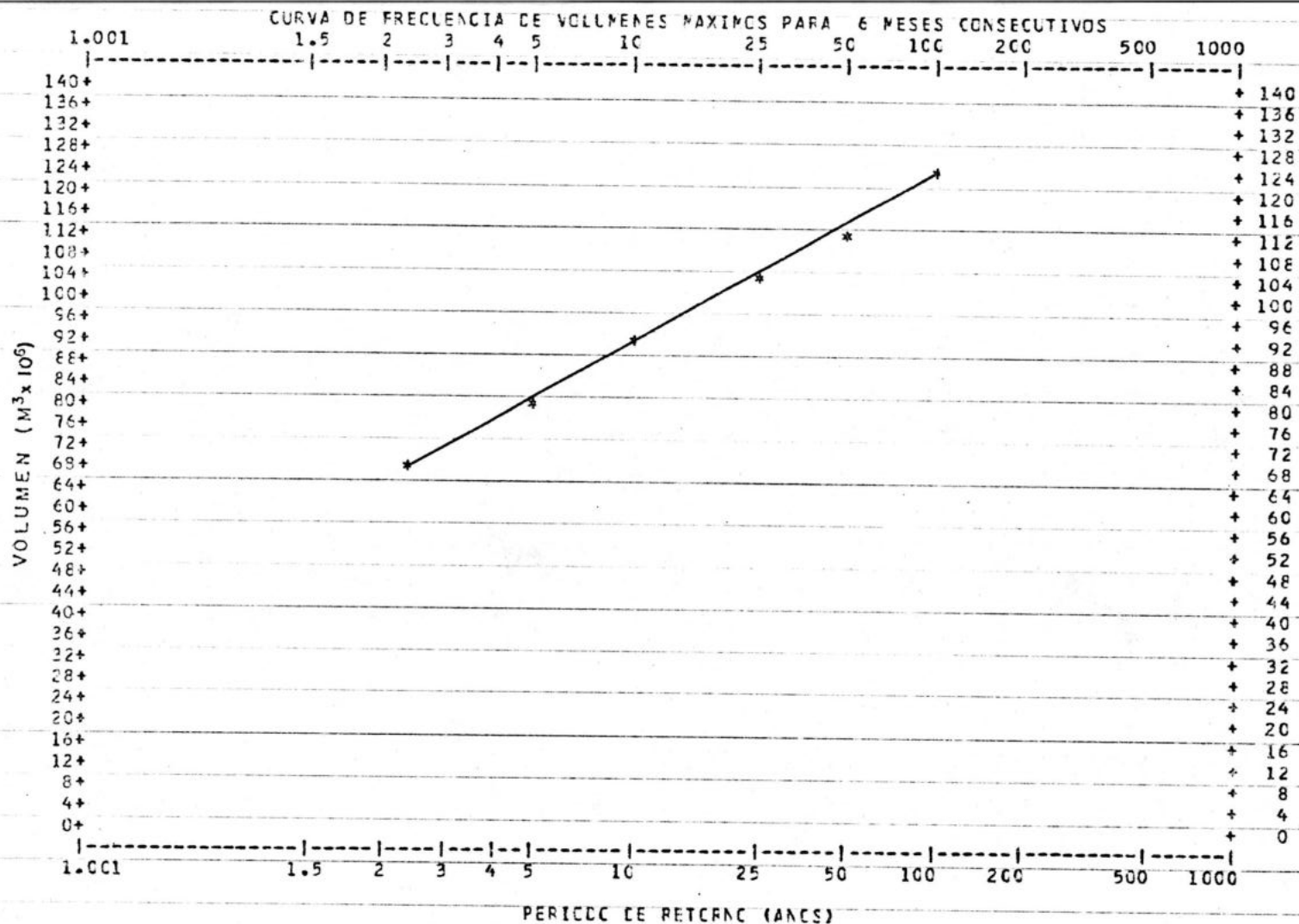
TR	VALOR	Q/Q(2.3)
2.33	68.92	1.00
5.00	81.81	1.19
10.00	92.32	1.34
25.00	105.62	1.53
50.00	115.45	1.68
100.00	125.23	1.82

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETORNO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X \geq x)$
1	101.700	14.0	0.071	0.929
2	91.100	7.0	0.142	0.857
3	79.200	4.7	0.214	0.786
4	70.500	3.5	0.286	0.714
5	65.200	2.8	0.357	0.643
6	64.200	2.3	0.429	0.571
7	63.800	2.0	0.500	0.500
8	59.300	1.8	0.571	0.429
9	58.800	1.6	0.643	0.357
10	56.700	1.4	0.714	0.286
11	56.700	1.3	0.786	0.214
12	56.600	1.2	0.857	0.143
13	55.100	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FDA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 7 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 76.32

DESVIACION STD. 17.26

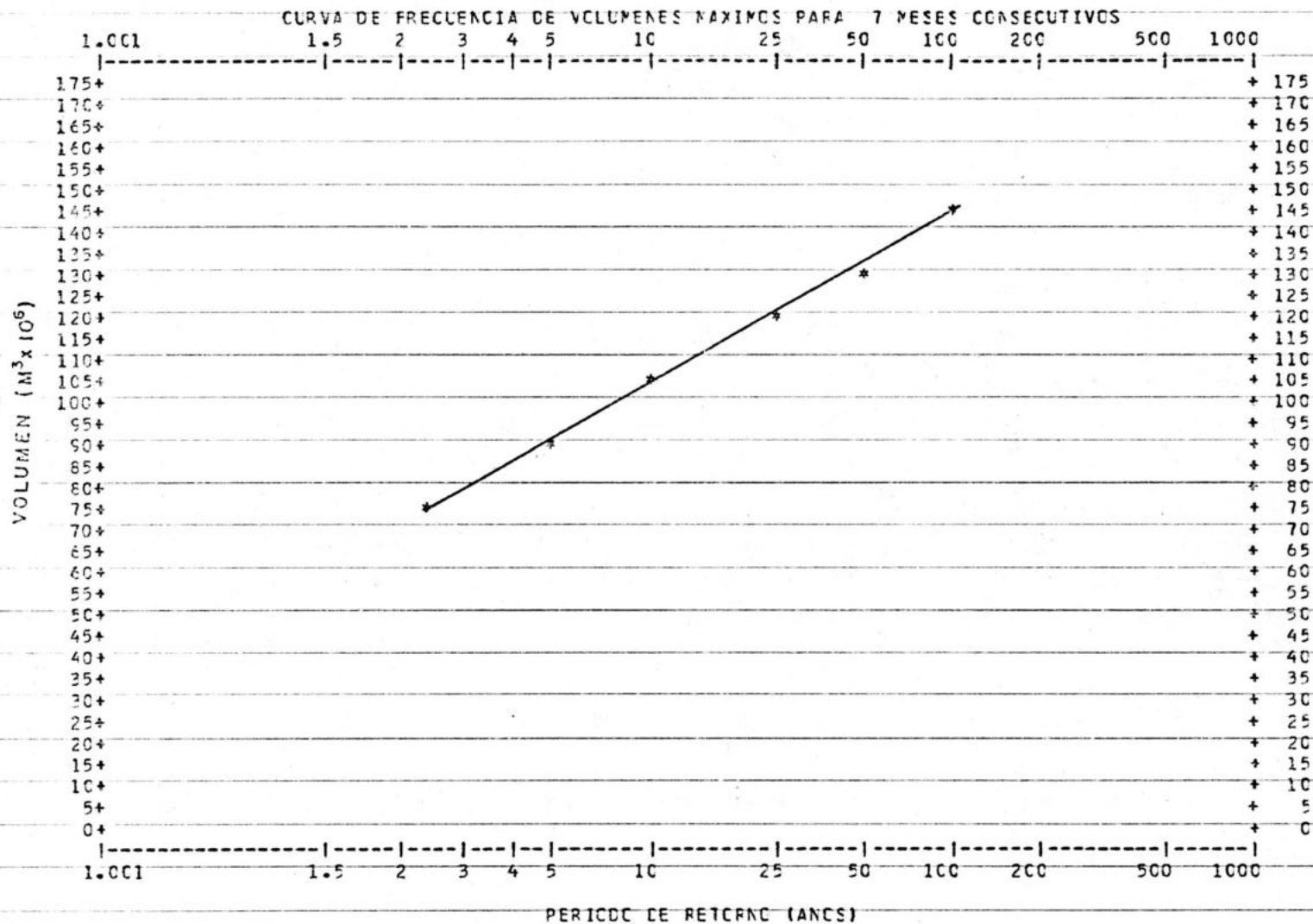
TR	VALOR	C/C(2.3)
2.33	77.55	1.00
5.00	93.46	1.21
10.00	106.42	1.37
25.00	122.83	1.56
50.00	134.95	1.74
100.00	147.01	1.90

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETENC	F(X)≥X)	1 - P(X)≥X)
1	117.500	14.0	0.071	0.929
2	104.800	7.0	0.143	0.857
3	93.100	4.7	0.214	0.786
4	81.000	3.5	0.286	0.714
5	72.700	2.8	0.357	0.643
6	70.600	2.3	0.429	0.571
7	68.400	2.0	0.500	0.500
8	67.500	1.8	0.571	0.429
9	65.700	1.6	0.643	0.357
10	65.600	1.4	0.714	0.286
11	64.500	1.3	0.786	0.214
12	60.600	1.2	0.857	0.143
13	60.100	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 8 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 84.72

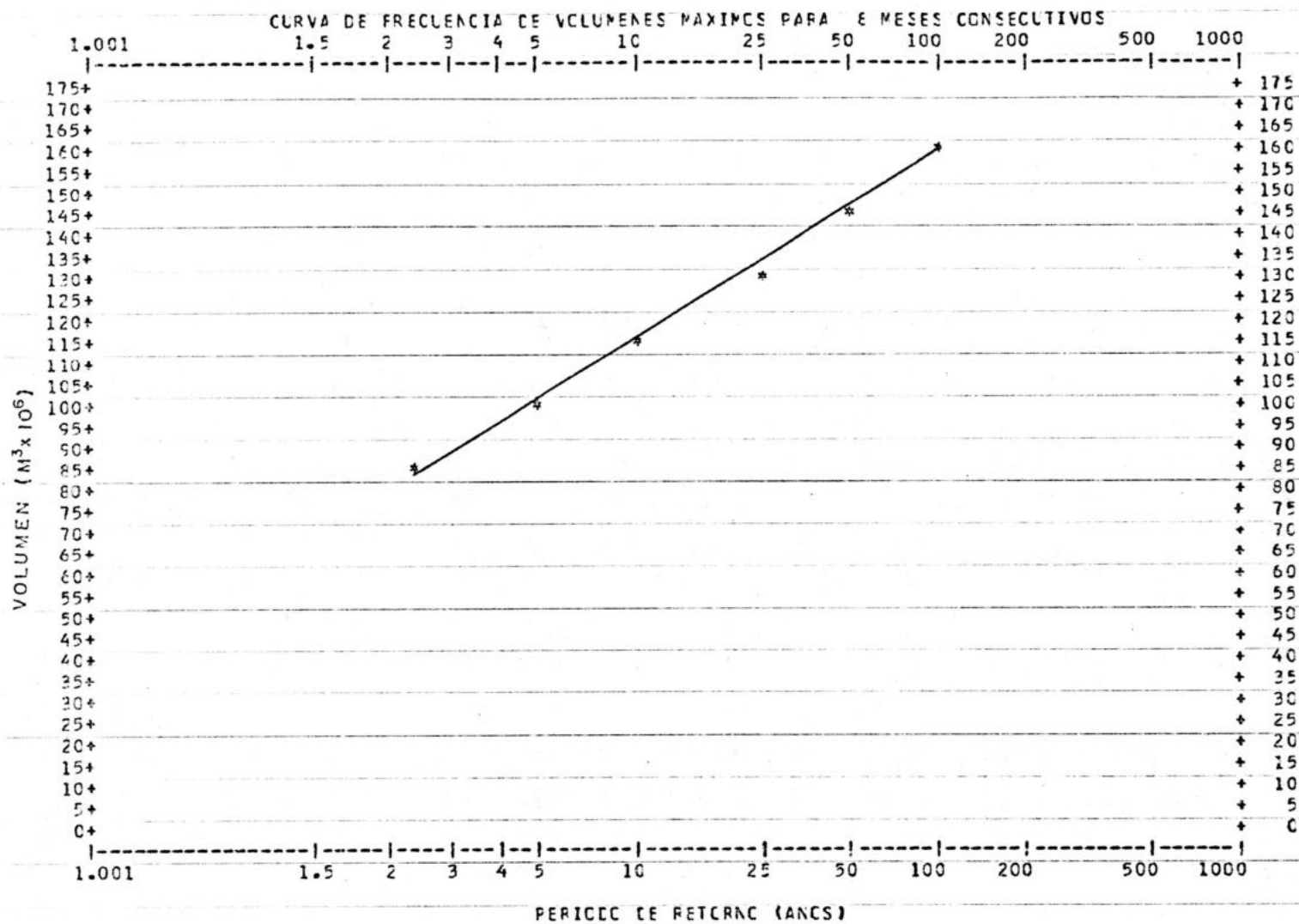
DESVIACION STD. 18.47

TR	VALOR	C/C(2.3)
2.33	86.04	1.00
5.00	103.07	1.20
10.00	116.93	1.36
25.00	134.49	1.56
50.00	147.46	1.71
100.00	160.36	1.86

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETORNO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X > x)$
1	120.600	14.0	0.071	0.929
2	115.700	7.0	0.143	0.857
3	106.800	4.7	0.214	0.786
4	94.900	3.5	0.286	0.714
5	82.400	2.8	0.357	0.643
6	74.800	2.3	0.429	0.571
7	74.700	2.0	0.500	0.500
8	74.600	1.8	0.571	0.429
9	73.200	1.6	0.643	0.357
10	72.000	1.4	0.714	0.286
11	71.900	1.3	0.786	0.214
12	68.900	1.2	0.857	0.143
13	66.900	1.1	0.929	0.071

CURIEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 9 MESES CONSECUTIVOS

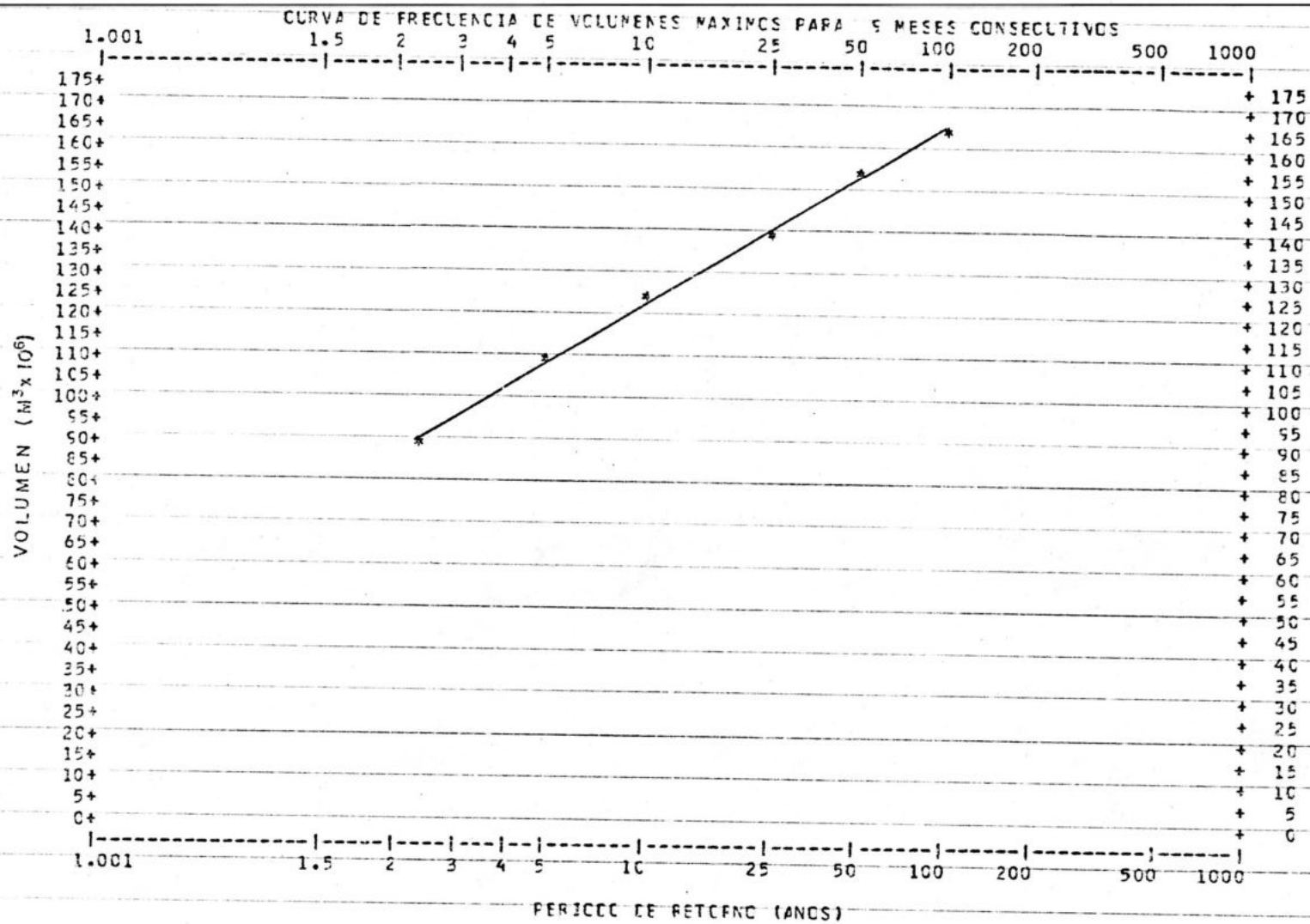
VALOR MEDIO 92.45

DESVIACION STD. 18.70

TR	VALOR	Q/Q(2.3)
2.33	92.75	1.00
5.00	111.03	1.18
10.00	125.06	1.33
25.00	142.84	1.52
50.00	155.98	1.66
100.00	169.04	1.80

RESULTADOS FRECUENCIALISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETORNO	P(X>=x)	1 - P(X>=x)
1	122.800	14.0	0.071	0.929
2	122.600	7.0	0.143	0.857
3	121.600	4.7	0.214	0.786
4	108.600	3.5	0.286	0.714
5	96.300	2.8	0.357	0.643
6	83.800	2.3	0.429	0.571
7	83.700	2.0	0.500	0.500
8	80.400	1.8	0.571	0.429
9	78.300	1.6	0.643	0.357
10	77.800	1.4	0.714	0.286
11	75.600	1.3	0.786	0.214
12	75.400	1.2	0.857	0.143
13	75.000	1.1	0.929	0.071



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 10 MESES CONSECUTIVOS

VALOR MEDIO 100.04

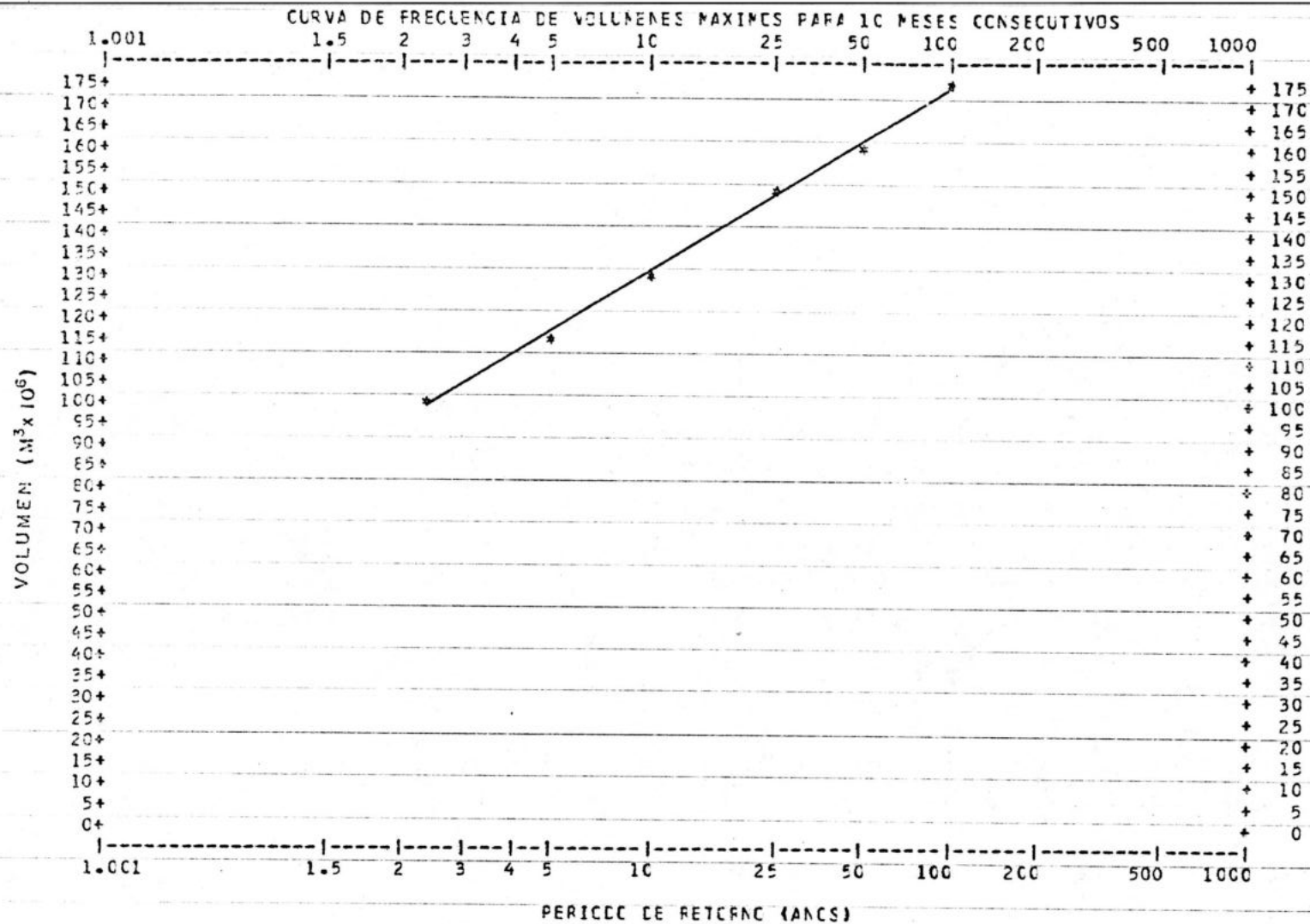
DESVIACION STD. 19.00

TR	VALOR	Q/Q(2.3)
2.33	101.40	1.00
5.00	118.90	1.17
10.00	123.16	1.31
25.00	151.22	1.49
50.00	164.57	1.62
100.00	177.83	1.75

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. FETORAL	P(X>X)	1 - P(X>X)
1	130.700	14.0	0.071	0.929
2	124.800	7.0	0.143	0.857
3	124.700	4.7	0.214	0.786
4	124.400	3.5	0.286	0.714
5	110.000	2.8	0.357	0.643
6	97.700	2.3	0.429	0.571
7	87.200	2.0	0.500	0.500
8	86.800	1.8	0.571	0.429
9	85.100	1.6	0.643	0.357
10	84.200	1.4	0.714	0.286
11	82.600	1.3	0.786	0.214
12	81.300	1.2	0.857	0.143
13	81.000	1.1	0.929	0.071

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO
 CURIEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CORTEPE EN SITIO DE FRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 11 MESES CONSECUTIVOS

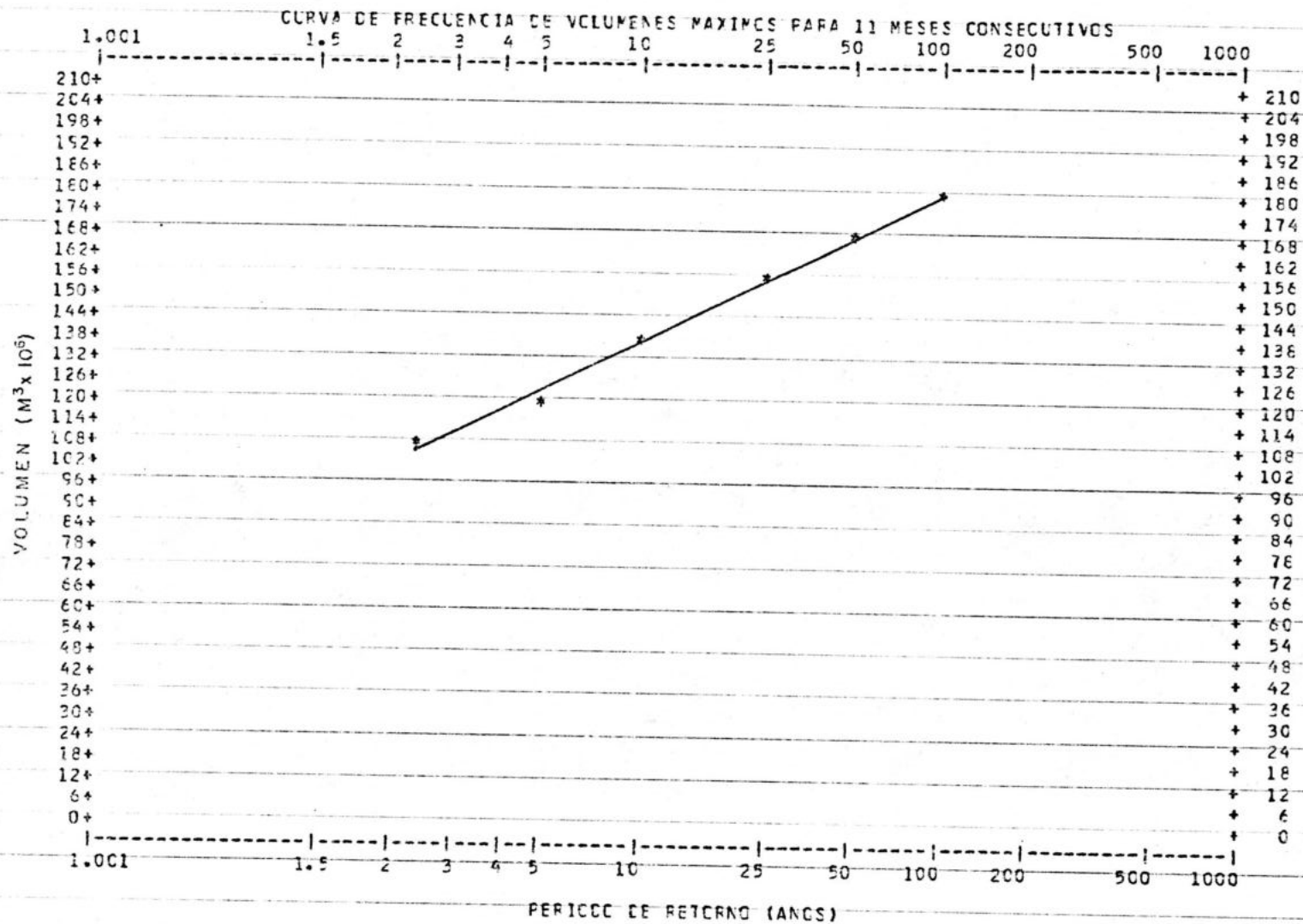
VALOR MEDIO 107.05

DESVIACION STD. 18.98

TR	VALOR	C/C(2.3)
2.33	108.45	1.00
5.00	125.54	1.16
10.00	140.18	1.29
25.00	158.22	1.46
50.00	171.54	1.58
100.00	184.80	1.70

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETORNO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X \leq y)$
1	134.200	14.0	0.071	0.929
2	133.800	7.0	0.143	0.857
3	126.700	4.7	0.214	0.786
4	126.600	3.5	0.286	0.714
5	125.800	2.8	0.357	0.643
6	111.400	2.3	0.429	0.571
7	99.000	2.0	0.500	0.500
8	93.200	1.8	0.571	0.429
9	93.100	1.6	0.643	0.357
10	92.800	1.4	0.714	0.286
11	86.500	1.3	0.786	0.214
12	85.000	1.2	0.857	0.143
13	84.100	1.1	0.929	0.071



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MAXIMOS PARA 12 MESES CONSECUTIVOS

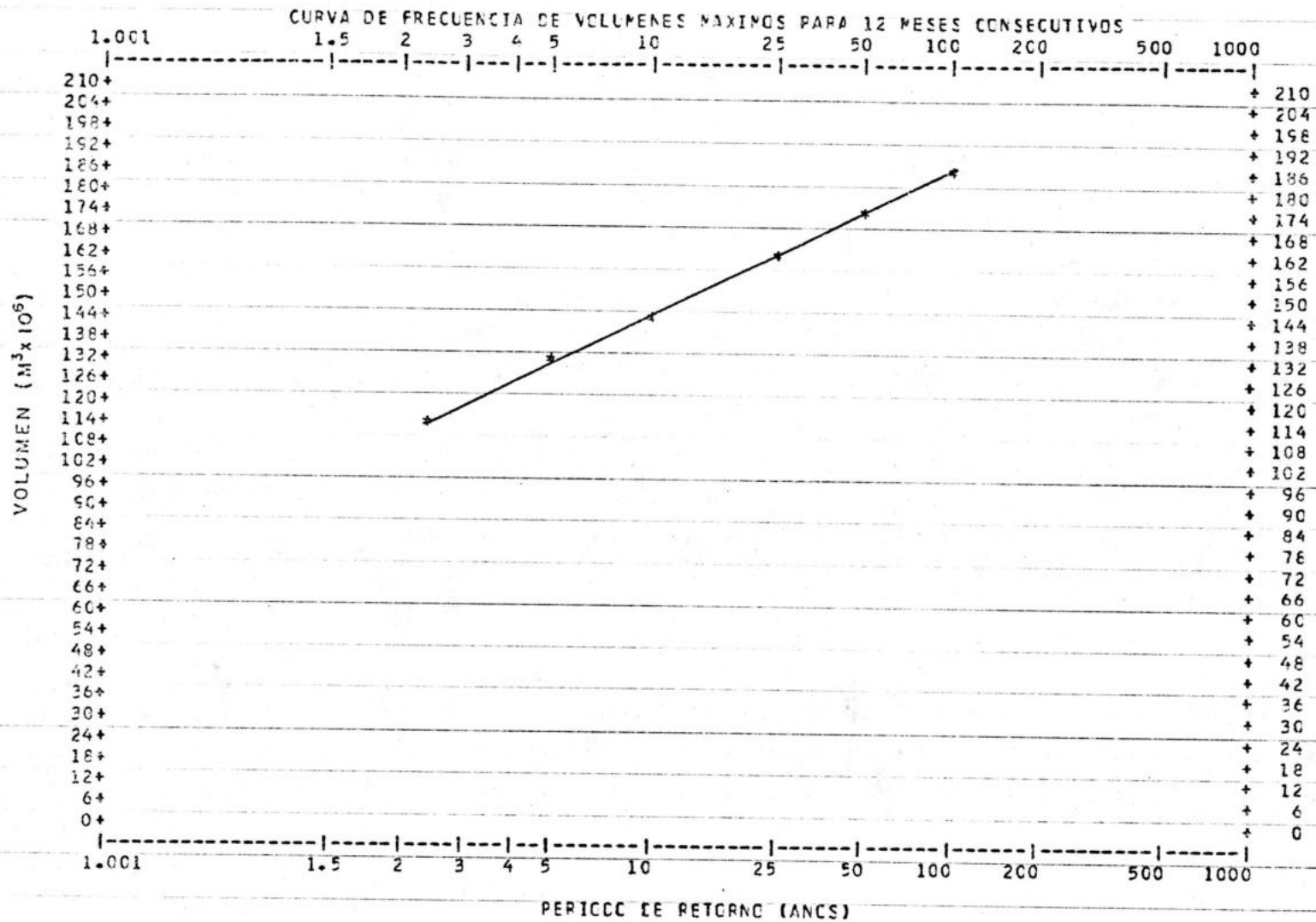
VALOR MEDIO 114.32

DESVIACION STD. 18.32

TR	VALOR	Q/Q(2.3)
2.33	115.63	1.00
5.00	132.51	1.15
10.00	146.26	1.26
25.00	163.68	1.42
50.00	176.55	1.53
100.00	189.34	1.64

RESULTADOS PROBABILISTICOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETORNO	$P(X \geq x)$	$1 - P(X \geq x)$
1	140.100	14.0	0.071	0.929
2	137.300	7.0	0.143	0.857
3	135.800	4.7	0.214	0.786
4	128.500	3.5	0.286	0.714
5	128.000	2.8	0.357	0.643
6	127.200	2.3	0.429	0.571
7	112.700	2.0	0.500	0.500
8	102.100	1.8	0.571	0.429
9	100.400	1.6	0.643	0.357
10	99.200	1.4	0.714	0.286
11	95.500	1.3	0.786	0.214
12	91.000	1.2	0.857	0.143
13	87.900	1.1	0.929	0.071



ANEXO N° 11

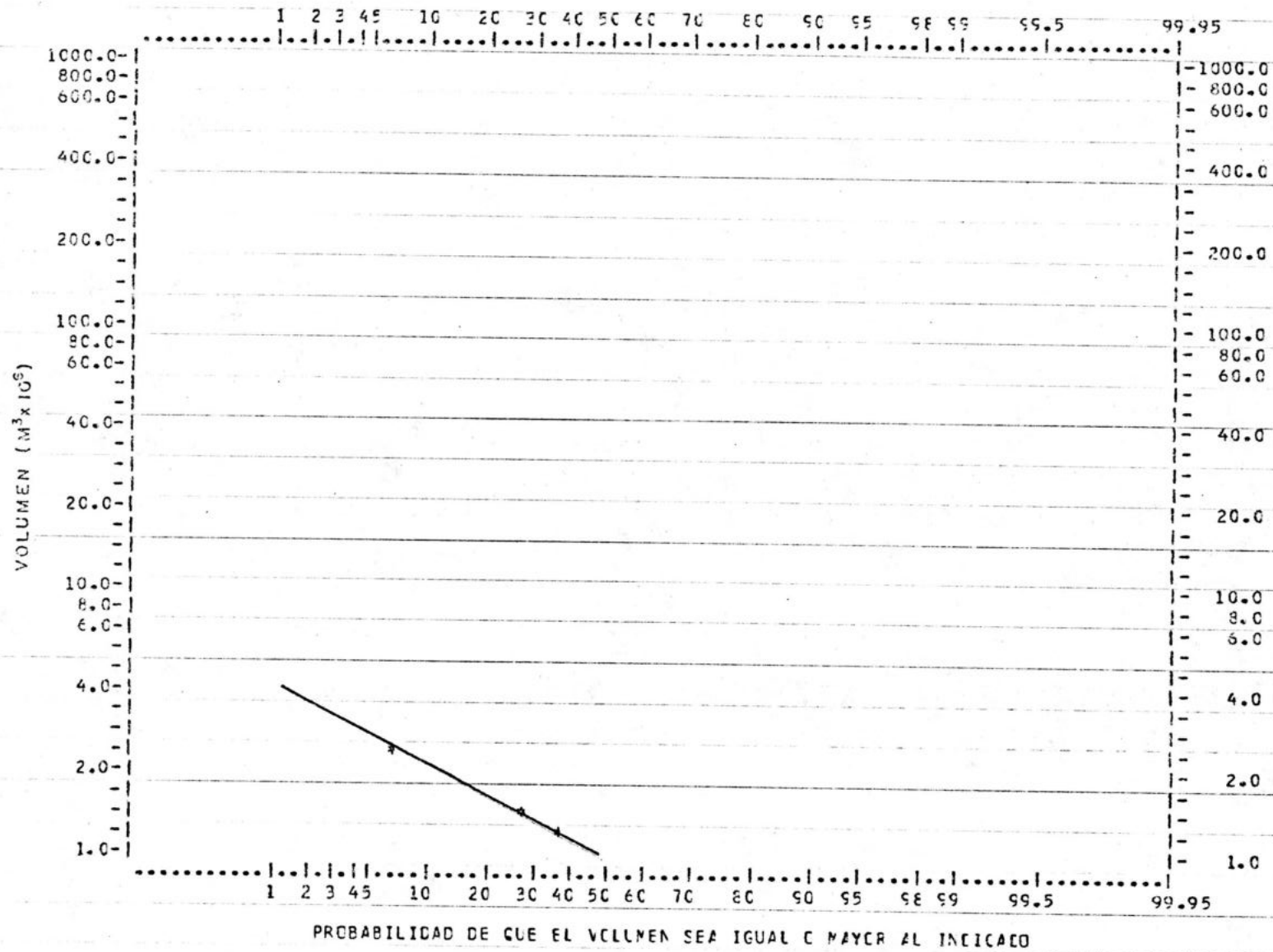
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA FCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 1 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. FRECUENCIA	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	0.400	14.0	0.071	0.929
2	0.400	7.0	0.143	0.857
3	0.800	4.7	0.214	0.786
4	0.800	3.5	0.286	0.714
5	0.800	2.8	0.357	0.643
6	0.800	2.3	0.429	0.571
7	0.800	2.0	0.500	0.500
8	1.000	1.8	0.571	0.429
9	1.000	1.6	0.643	0.357
10	1.300	1.4	0.714	0.286
11	1.900	1.3	0.786	0.214
12	1.900	1.2	0.857	0.143
13	2.200	1.1	0.929	0.071

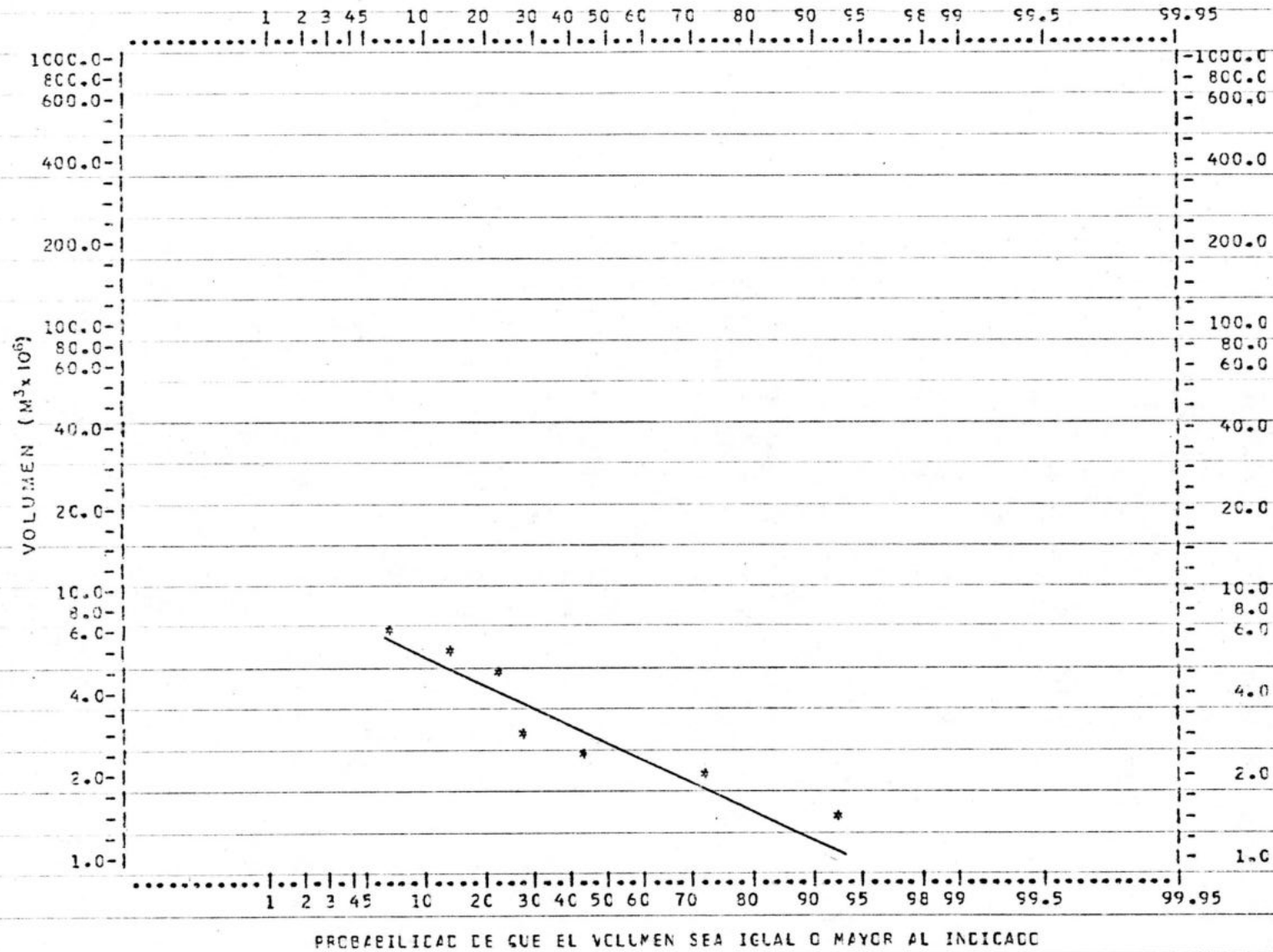
CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 1 MESES CONSECUTIVOS



ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 2 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETENAC	P(X<=x)	1 - P(X<=x)
1	1.200	14.0	0.071	0.929
2	1.700	7.0	0.142	0.857
3	1.700	4.7	0.214	0.786
4	1.700	3.5	0.286	0.714
5	1.900	2.8	0.357	0.643
6	2.000	2.3	0.429	0.571
7	2.000	2.0	0.500	0.500
8	2.200	1.6	0.571	0.429
9	2.600	1.6	0.643	0.357
10	2.700	1.4	0.714	0.286
11	4.100	1.3	0.786	0.214
12	5.200	1.2	0.857	0.143
13	5.700	1.1	0.929	0.071

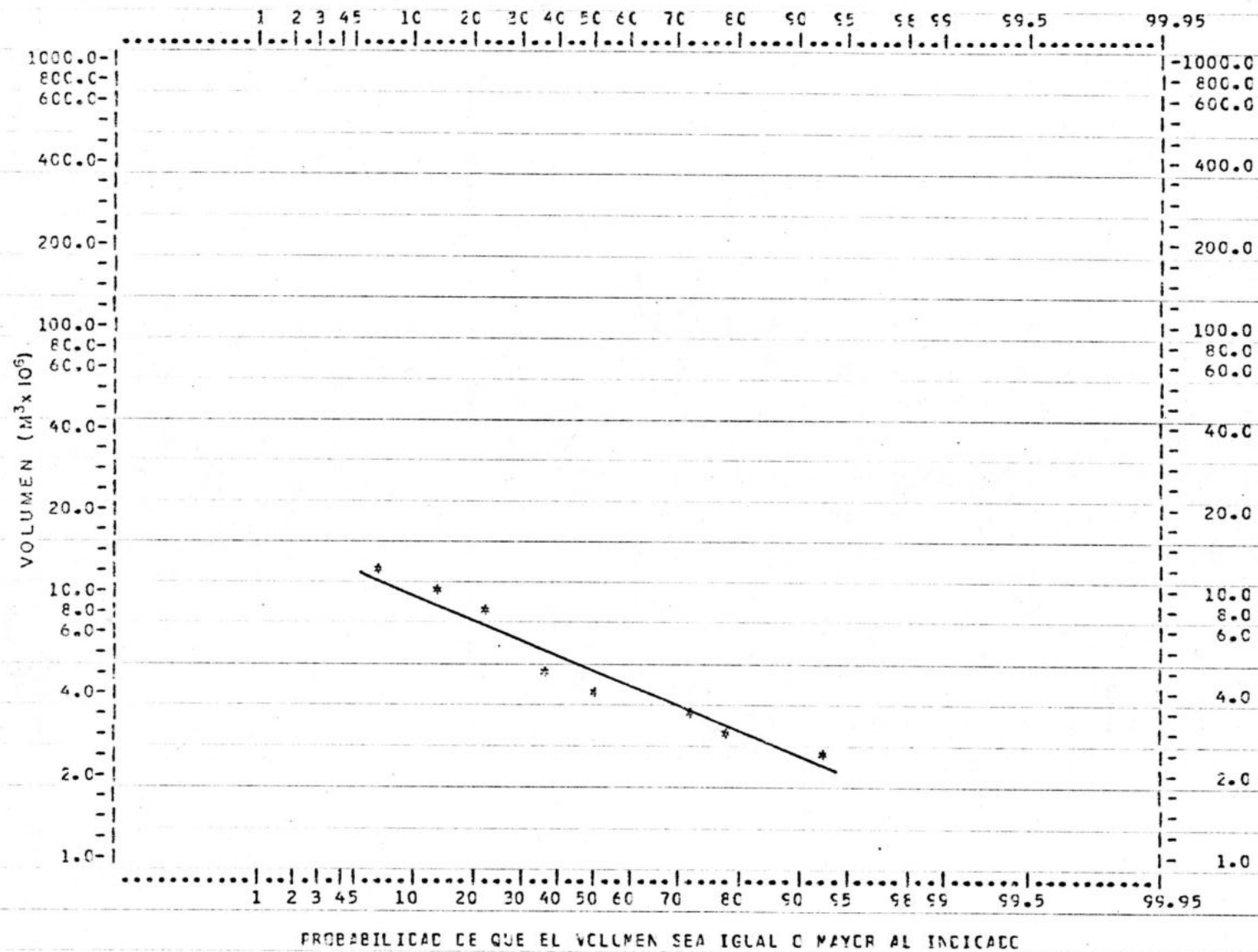
CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 2 MESES CONSECUTIVOS



ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 3 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. PERCENT	$F(X \leq x)$	$1 - F(X \leq x)$
1	2.000	14.0	0.071	0.929
2	2.600	7.0	0.143	0.857
3	2.600	4.7	0.214	0.786
4	2.800	3.5	0.286	0.714
5	3.200	2.8	0.357	0.643
6	3.600	2.3	0.429	0.571
7	3.700	2.0	0.500	0.500
8	4.100	1.8	0.571	0.429
9	4.300	1.6	0.643	0.357
10	4.700	1.4	0.714	0.286
11	4.900	1.3	0.786	0.214
12	10.000	1.2	0.857	0.143
13	13.200	1.1	0.929	0.071

CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 3 MESES CONSECUTIVOS



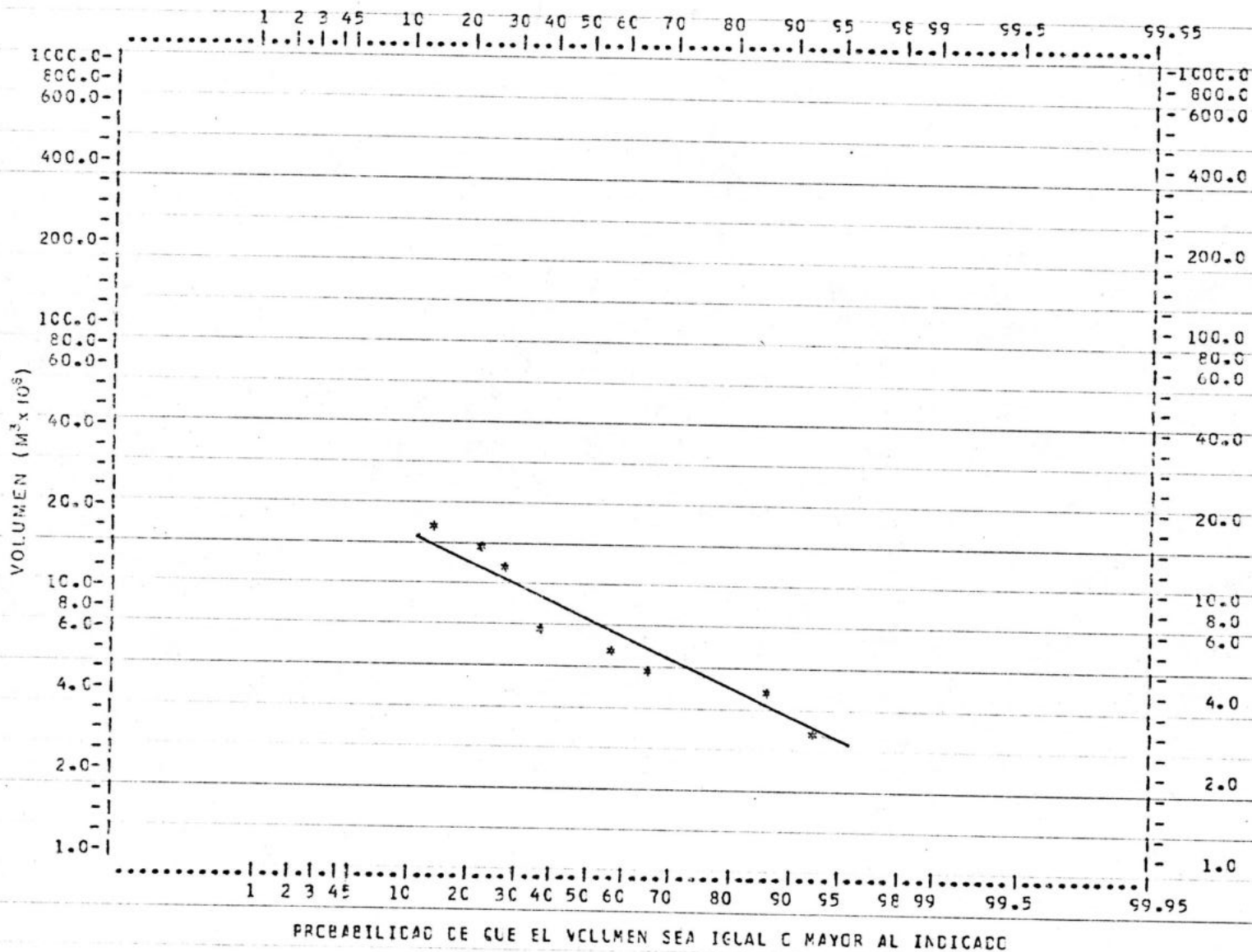
ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 4 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETENAC	$F(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	2.700	14.0	0.071	0.929
2	3.900	7.0	0.142	0.857
3	4.600	4.7	0.214	0.786
4	4.800	3.5	0.286	0.714
5	4.900	2.8	0.357	0.643
6	5.500	2.3	0.429	0.571
7	6.300	2.0	0.500	0.500
8	6.300	1.8	0.571	0.429
9	6.800	1.6	0.642	0.357
10	11.800	1.4	0.714	0.286
11	15.800	1.3	0.786	0.214
12	16.700	1.2	0.857	0.143

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 4 MESES CONSECUTIVOS



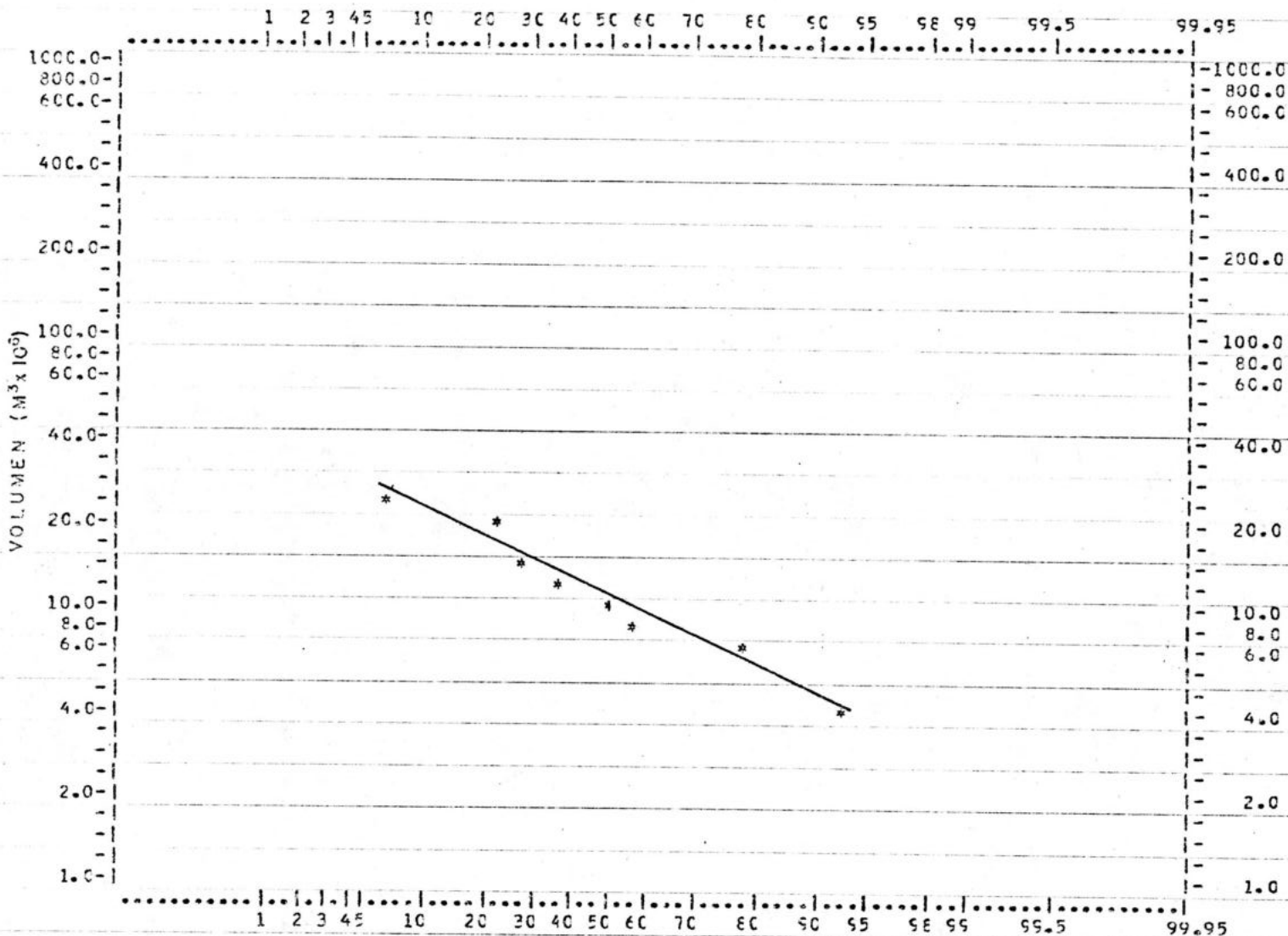
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE FRESA FCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 5 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RETENC	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	3.700	14.0	0.071	0.929
2	6.300	7.0	0.143	0.857
3	6.900	4.7	0.214	0.786
4	7.300	3.5	0.286	0.714
5	8.000	2.8	0.357	0.643
6	8.800	2.3	0.429	0.571
7	10.500	2.0	0.500	0.500
8	12.500	1.8	0.571	0.429
9	13.500	1.6	0.643	0.357
10	14.700	1.4	0.714	0.286
11	21.800	1.3	0.786	0.214
12	22.600	1.2	0.857	0.143
13	23.800	1.1	0.929	0.071

CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 5 MESES CONSECUTIVOS

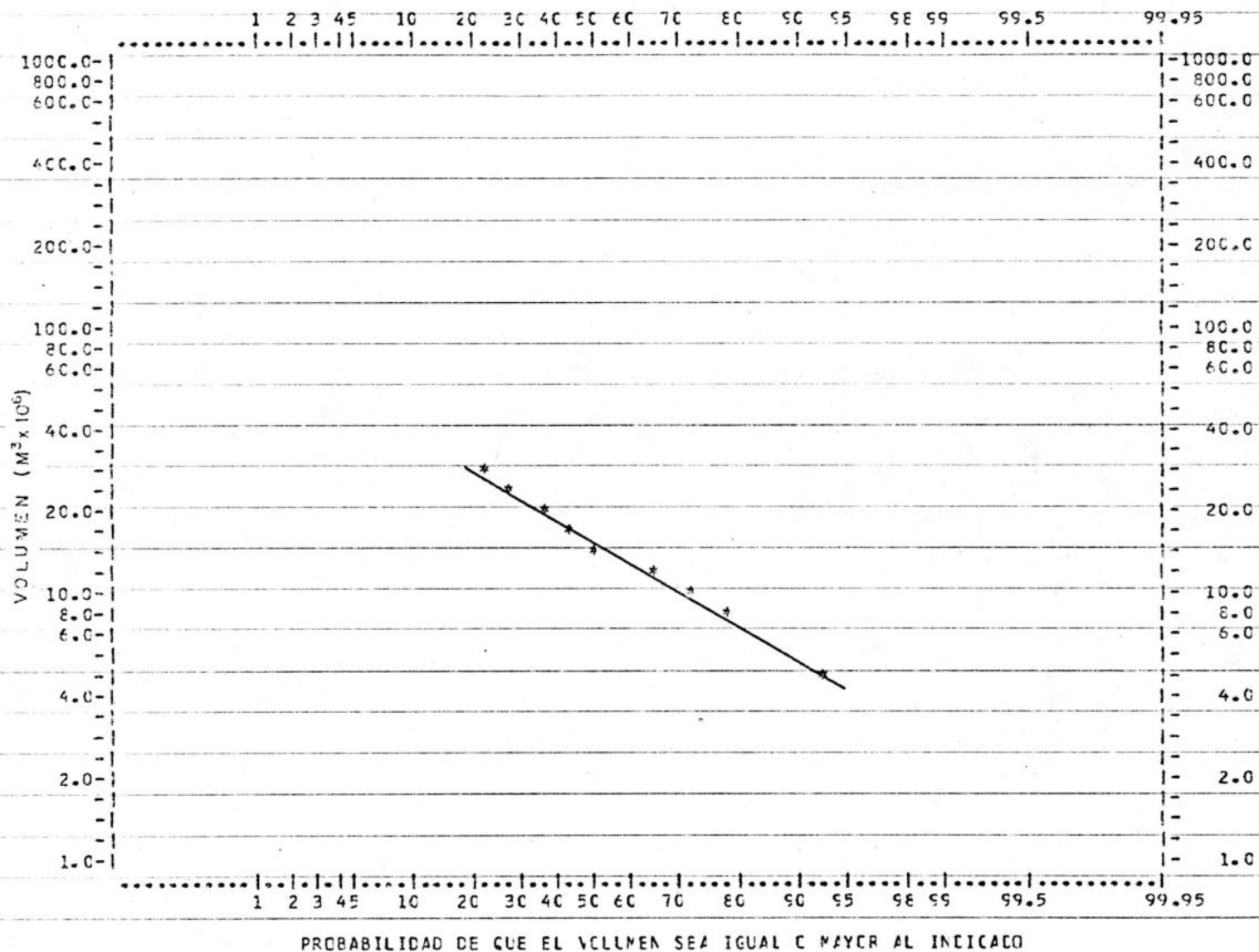


PROBABILIDAD DE QUE EL VOLUMEN SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 6 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETENAC	P(X<=X)	1 - P(X<=X)
1	4.800	14.0	0.071	0.929
2	8.100	7.0	0.143	0.857
3	8.300	4.7	0.214	0.786
4	10.700	3.5	0.286	0.714
5	12.900	2.8	0.357	0.643
6	14.500	2.3	0.429	0.571
7	15.400	2.0	0.500	0.500
8	17.800	1.8	0.571	0.429
9	19.300	1.6	0.643	0.357
10	22.700	1.4	0.714	0.286
11	29.900	1.3	0.786	0.214

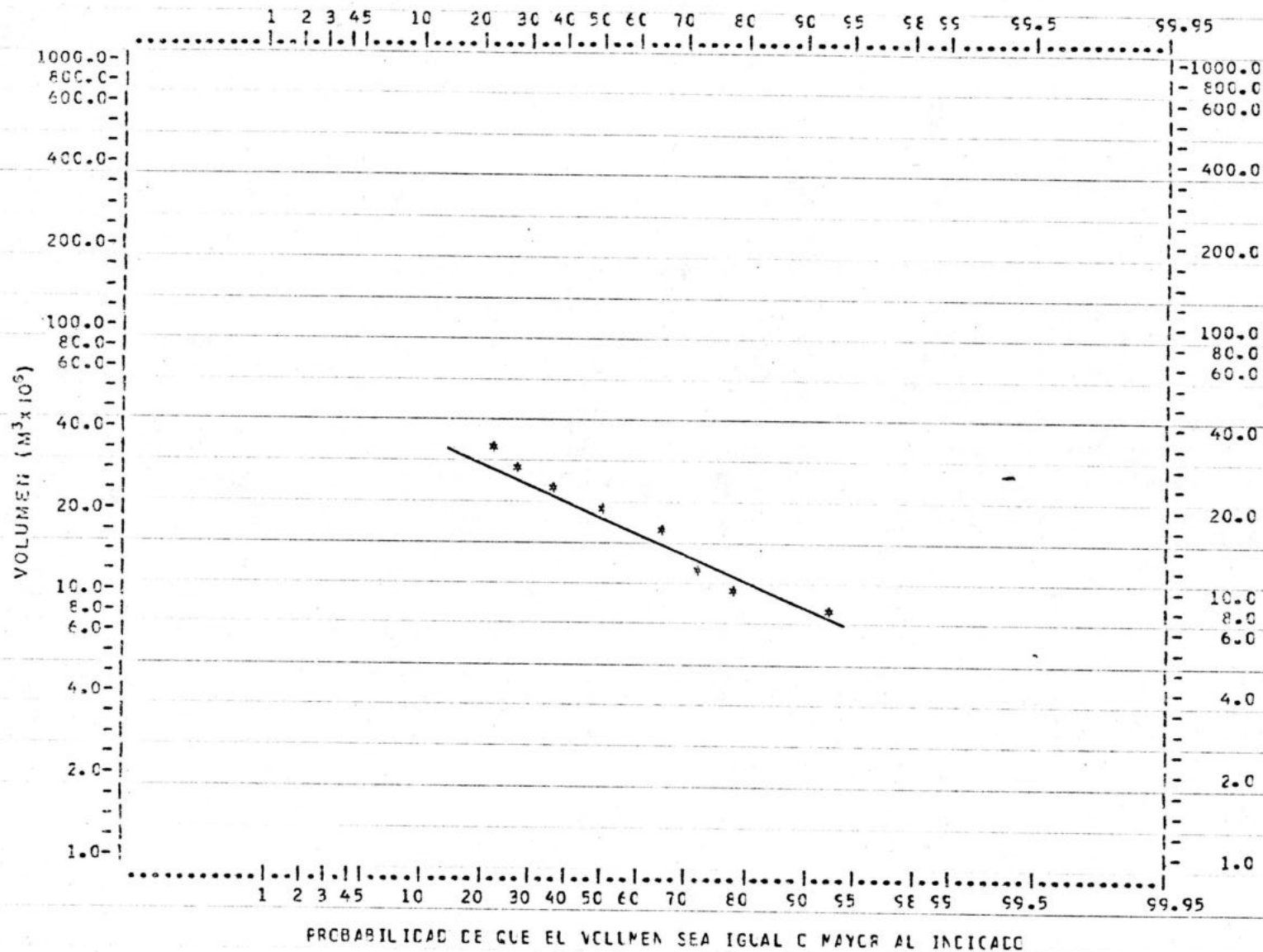
CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 6 MESES CONSECUTIVOS



ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 7 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETENC	$F(X \leq x)$	$1 - F(X \leq x)$
1	7.400	14.0	0.071	0.929
2	9.700	7.0	0.143	0.857
3	10.300	4.7	0.214	0.786
4	13.100	3.5	0.286	0.714
5	16.300	2.8	0.357	0.643
6	19.000	2.3	0.429	0.571
7	21.400	2.0	0.500	0.500
8	23.200	1.8	0.571	0.429
9	23.800	1.6	0.643	0.357
10	31.000	1.4	0.714	0.286
11	35.800	1.3	0.786	0.214

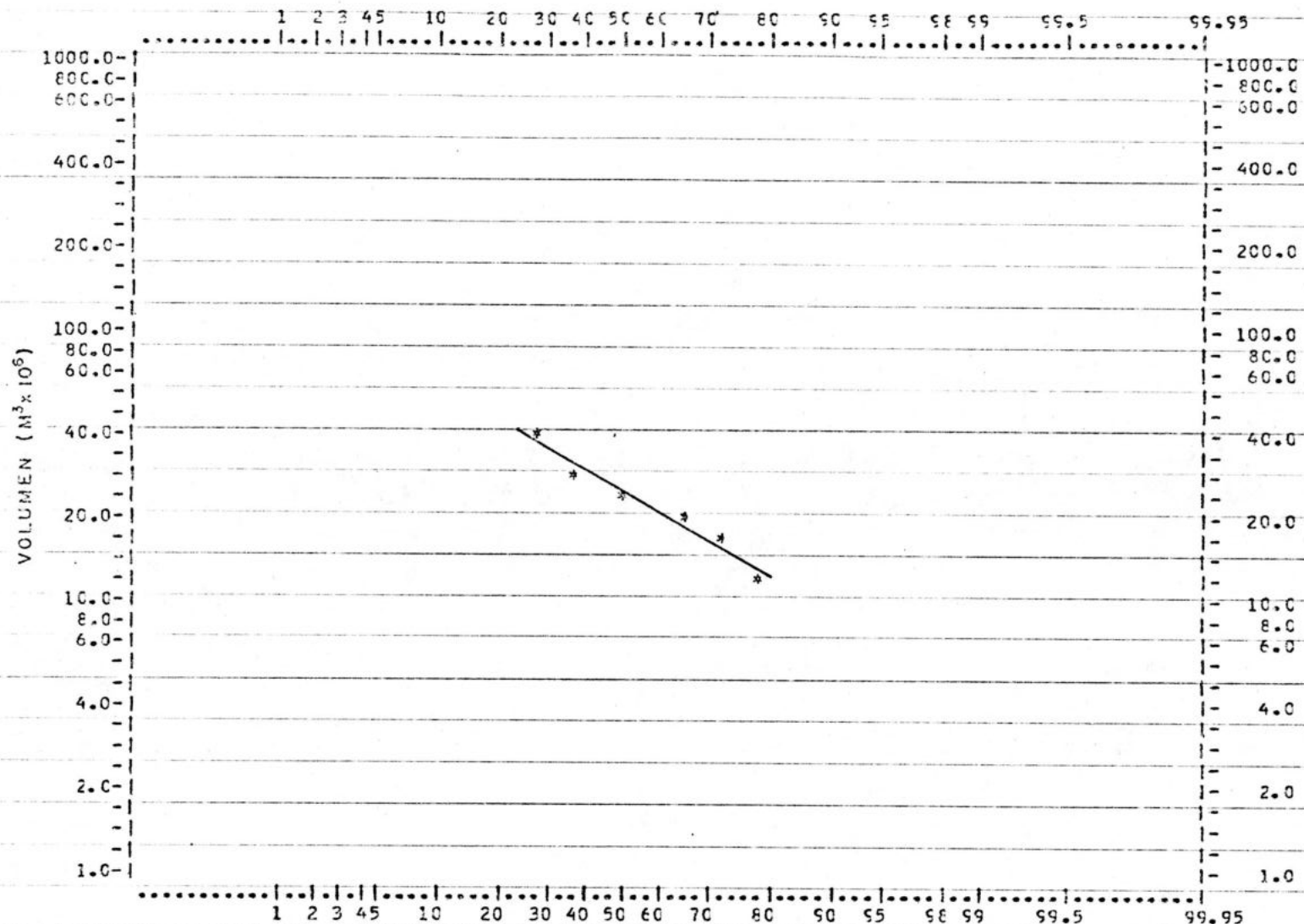
CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 7 MESES CONSECUTIVOS



ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 8 MESES CONSECUTIVOS

ORCEN	VOLUMEN	F. RETCFNO	P(X<=X)	1 - P(X<=X)
1	11.500	14.0	0.071	0.929
2	12.900	7.0	0.143	0.857
3	13.200	4.7	0.214	0.786
4	16.800	3.5	0.286	0.714
5	18.800	2.8	0.357	0.643
6	24.700	2.3	0.429	0.571
7	24.900	2.0	0.500	0.500
8	20.800	1.8	0.571	0.429
9	32.100	1.6	0.643	0.357
10	40.700	1.4	0.714	0.286

CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 8 MESES CONSECUTIVOS



PROBABILIDAD DE QUE EL VOLUMEN SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

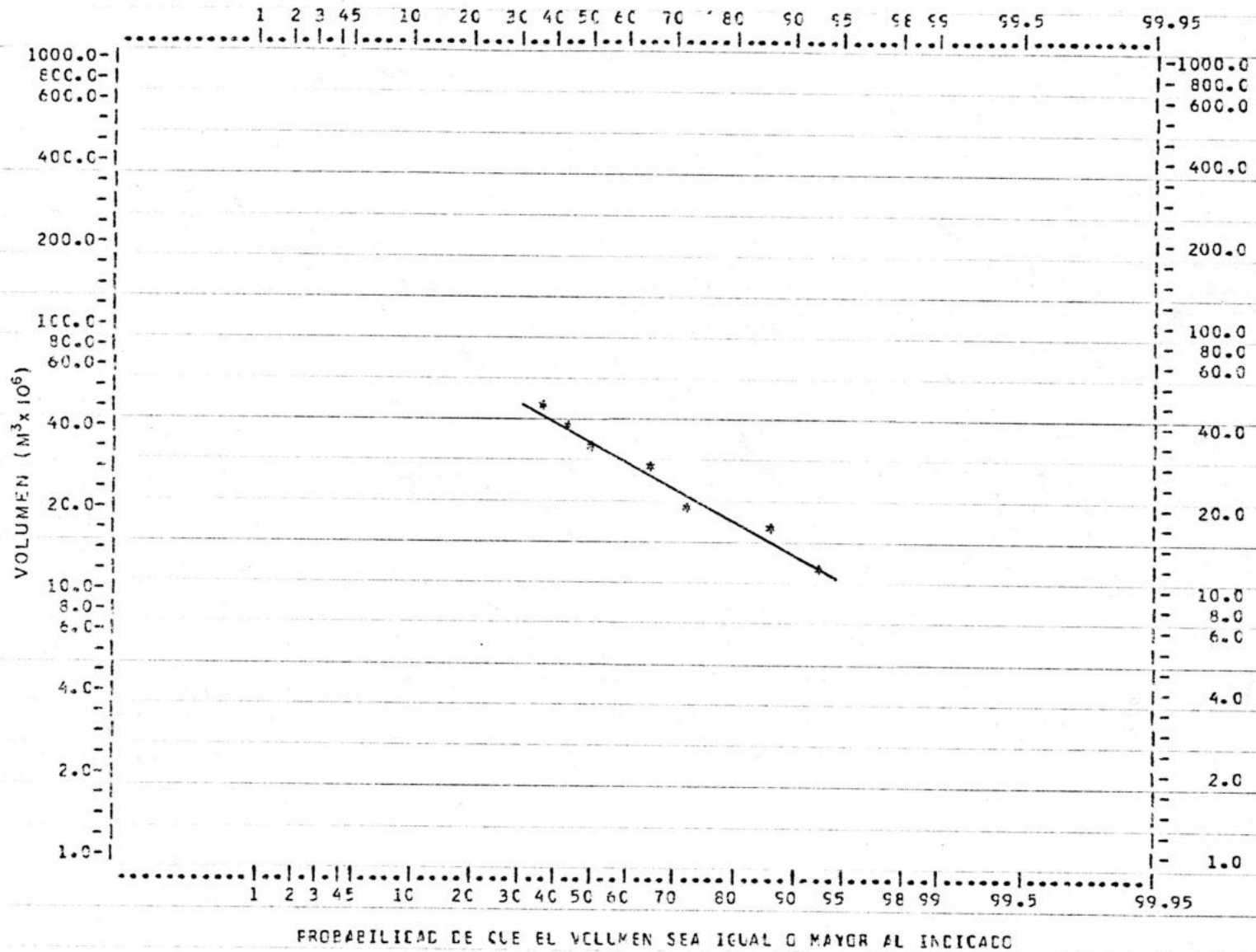
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURITEPE EN SITIO DE PRESA MCA. VILLEGAS

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 9 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. FRECUENCIA	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	13.500	14.0	0.071	0.929
2	17.600	7.0	0.143	0.857
3	20.500	4.7	0.214	0.786
4	21.600	3.5	0.286	0.714
5	29.100	2.8	0.357	0.643
6	34.800	2.3	0.429	0.571
7	36.600	2.0	0.500	0.500
8	40.300	1.8	0.571	0.429
9	44.300	1.6	0.643	0.357

CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 9 MESES CONSECUTIVOS



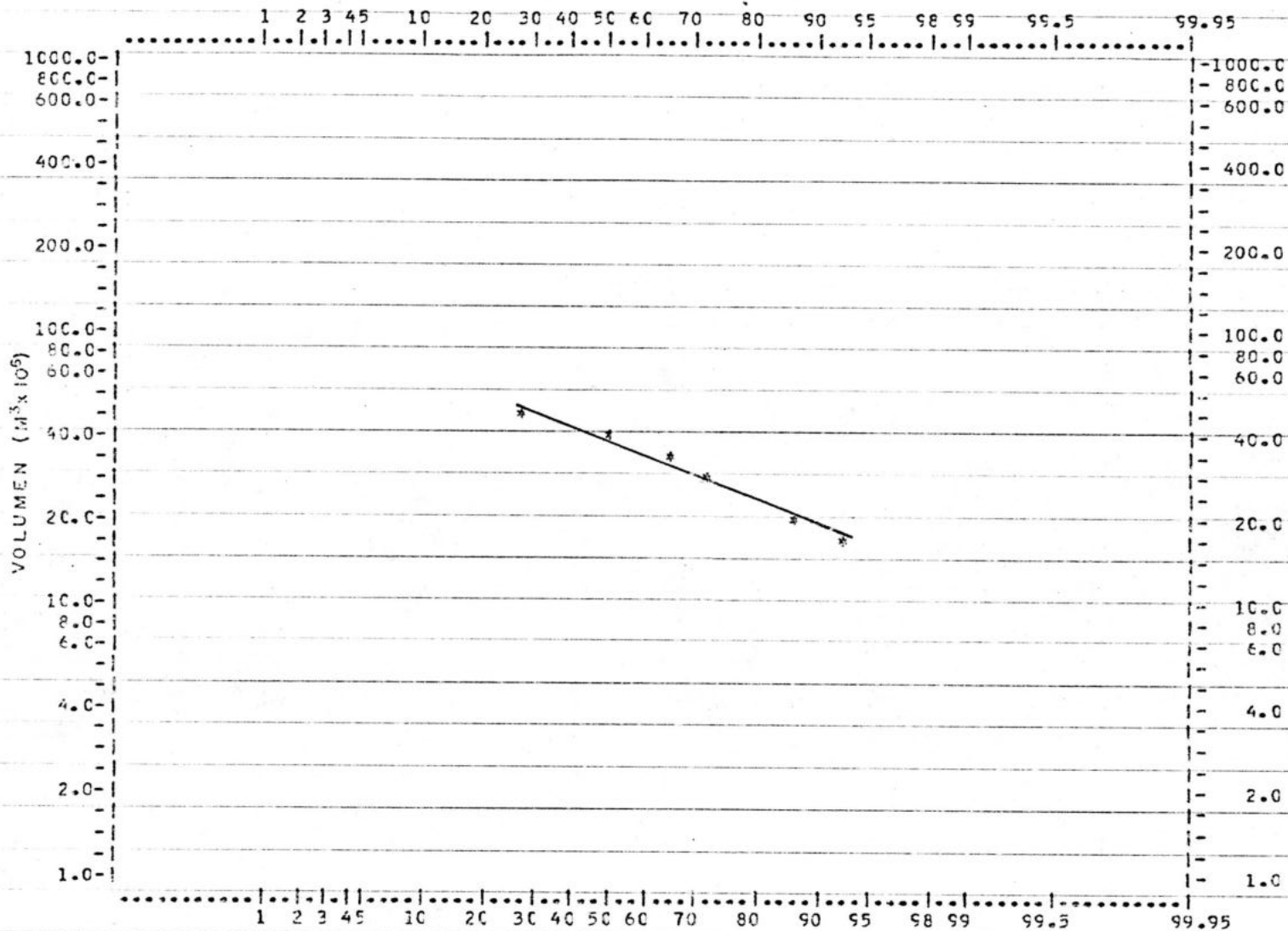
ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 10 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	P. RECURRENCIA	$F(X \leq x)$	$1 - F(X \leq x)$
1	16.600	14.0	0.071	0.929
2	20.400	7.0	0.143	0.857
3	29.200	4.7	0.214	0.786
4	30.400	3.5	0.286	0.714
5	33.700	2.8	0.357	0.643
6	38.600	2.3	0.429	0.571
7	42.300	2.0	0.500	0.500
8	42.600	1.8	0.571	0.429
9	46.100	1.6	0.643	0.357
10	48.700	1.4	0.714	0.286

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FGA. VILLEGAS

CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 10 MESES CONSECUTIVOS

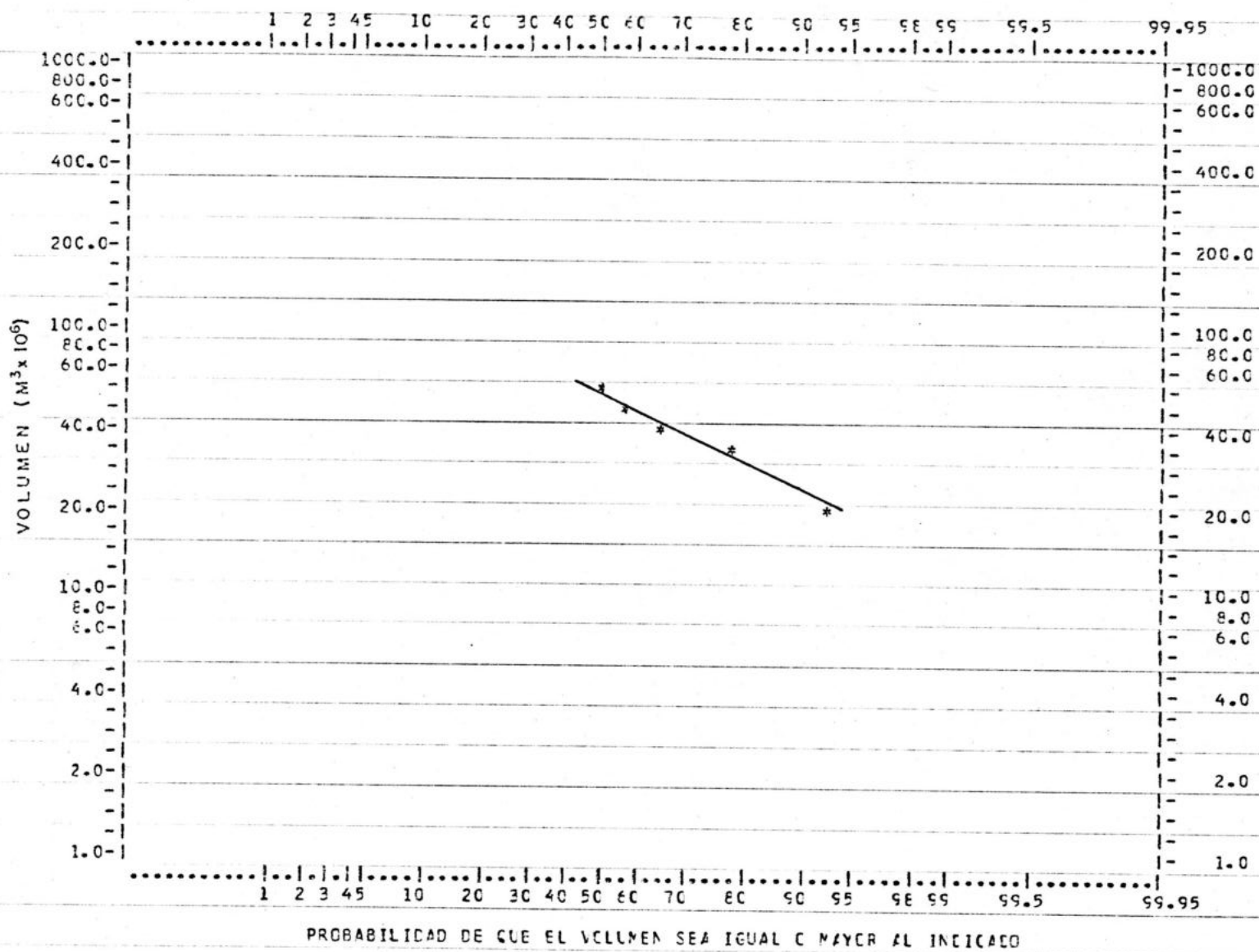


PROBABILIDAD DE QUE EL VOLUMEN SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 11 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	20.600	14.0	0.071	0.929
2	34.300	7.0	0.143	0.857
3	35.100	4.7	0.214	0.786
4	38.000	3.5	0.286	0.714
5	40.900	2.8	0.357	0.643
6	51.000	2.3	0.429	0.571
7	52.900	2.0	0.500	0.500

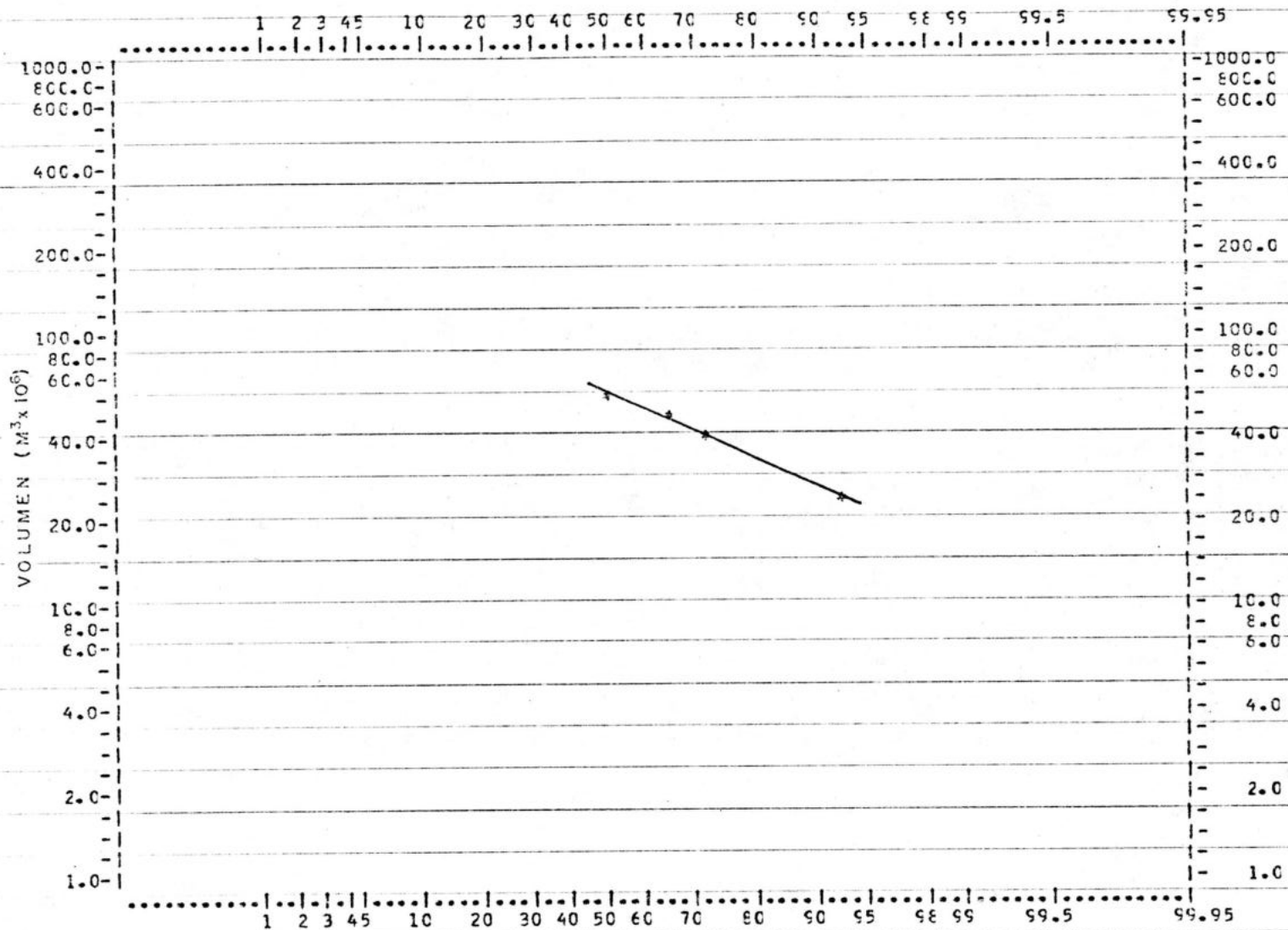
CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 11 MESES CONSECUTIVOS



ANALISIS DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 12 MESES CONSECUTIVOS

ORDEN	VOLUMEN	F. RETORNO	$P(X \leq x)$	$1 - P(X \leq x)$
1	23.700	14.0	0.071	0.929
2	28.200	7.0	0.143	0.857
3	41.600	4.7	0.214	0.786
4	41.800	3.5	0.286	0.714
5	48.200	2.8	0.357	0.643
6	55.500	2.3	0.429	0.571
7	55.600	2.0	0.500	0.500

CURVA DE FRECUENCIA DE VOLUMENES MINIMOS PARA 12 MESES CONSECUTIVOS



PROBABILIDAD DE QUE EL VOLUMEN SEA IGUAL O MAYOR AL INDICADO

ANEXO N° 12

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

APORTES MENSUALES EN EL SITIO DE PRESA (MILLONES DE METROS CUBICOS)

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1961	2.600	1.100	0.400	0.800	0.800	0.700	1.000	5.500	4.700	2.800	14.700	6.700	41.800
1962	3.100	1.800	1.100	0.800	9.200	15.900	3.900	6.600	8.700	2.400	1.900	2.500	57.900
1963	2.700	1.600	1.200	0.800	3.700	3.700	10.100	3.700	4.100	2.200	10.200	11.100	55.100
1964	3.400	1.300	0.900	0.800	0.900	7.200	8.700	7.800	3.800	7.500	10.700	13.400	66.400
1965	15.600	5.700	2.200	0.900	0.800	0.900	6.200	4.400	3.600	16.900	4.500	6.800	68.500
1966	7.600	2.100	1.100	0.900	0.800	8.300	8.100	7.100	5.000	3.200	7.000	21.400	72.600
1967	8.800	2.800	2.500	3.400	4.900	1.700	2.000	2.100	1.000	1.200	10.500	13.100	54.000
1968	3.000	3.100	2.600	7.100	6.000	8.100	14.400	10.000	7.100	6.000	3.600	4.300	75.300
1969	4.600	4.200	3.500	3.600	2.900	2.400	3.600	3.100	2.700	3.100	6.000	9.000	48.700
1970	5.900	3.500	9.100	1.900	2.200	15.800	13.700	13.900	11.800	6.400	8.900	47.000	140.100
1971	3.100	2.000	1.800	1.400	1.400	1.300	1.400	1.400	1.500	1.300	5.200	1.900	23.700
1972	16.600	4.700	3.900	3.400	4.100	2.300	2.300	0.400	2.200	4.000	6.600	3.900	54.400
1973	2.900	2.200	1.800	1.700	1.300	1.000	1.000	1.300	7.500	4.500	16.300	5.600	47.100
MEDIA	6.146	2.776	2.469	2.115	3.000	5.330	5.876	5.176	4.899	4.730	8.161	11.284	

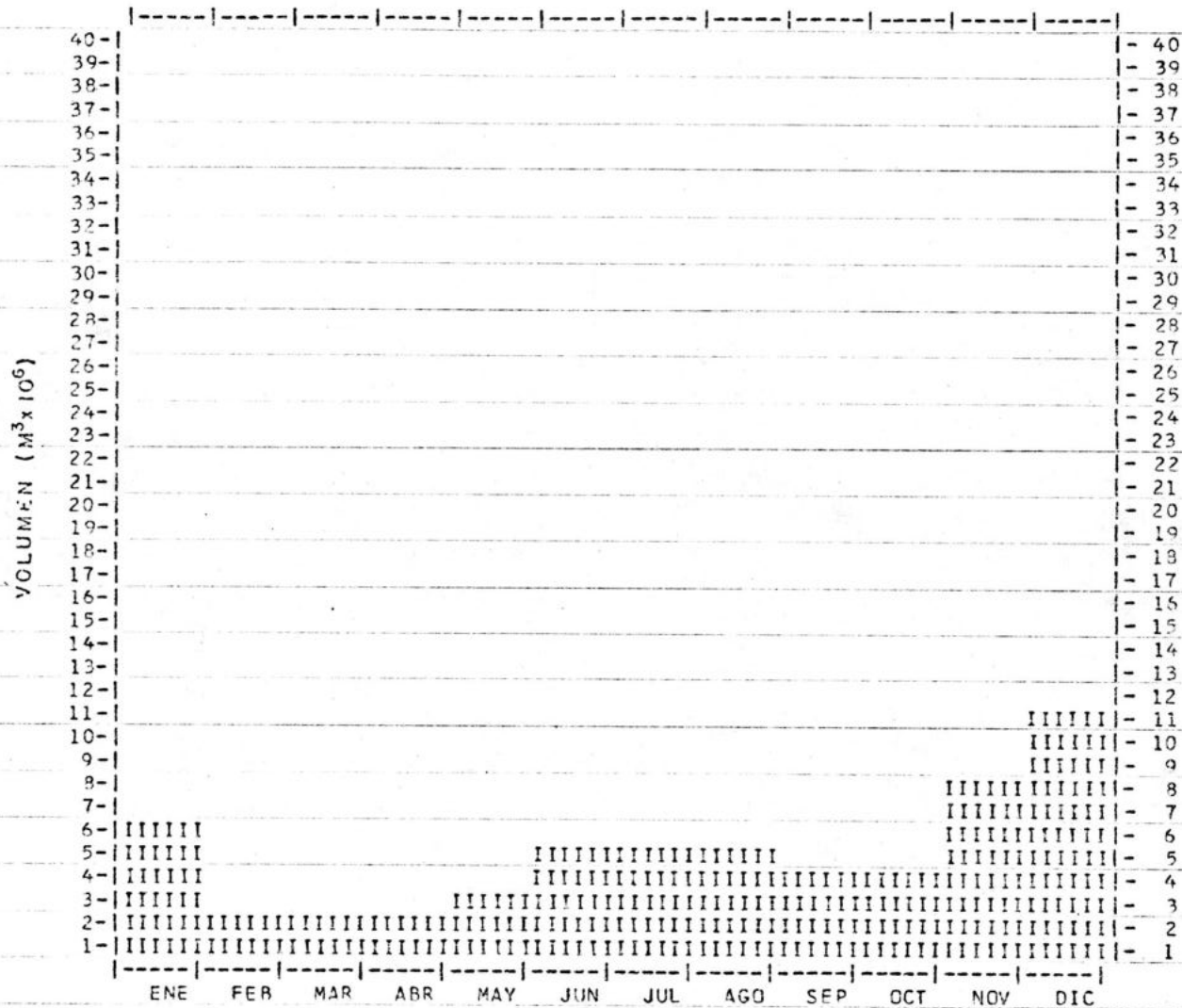
RENDIMIENTO MEDIO ANUAL

61.969

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

APORTES MEDIOS MENSUALES EN EL SITIO DE PRESA



ANEXO N° 13

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURTEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

CURVA DE DURACION DE CAUDALES BASADA EN GASTOS MEDIOS DIARIOS

ORDEN	GASTO (M3/SEG)	OCURR. X=>Q	PORCENTAJE
1	100.00	1	0.0
2	80.00	1	0.0
3	60.00	2	0.0
4	40.00	7	0.1
5	20.00	29	0.6
6	10.00	202	4.6
7	8.00	404	9.2
8	6.00	663	15.1
9	4.00	1083	24.7
10	2.00	1692	38.6
11	1.00	2952	67.3
12	0.80	3326	75.9
13	0.60	3574	81.5
14	0.40	3817	87.1
15	0.20	4347	99.2
16	0.10	4377	99.9

VALORES CARACTERISTICOS

GASTO MAXIMO 116.10

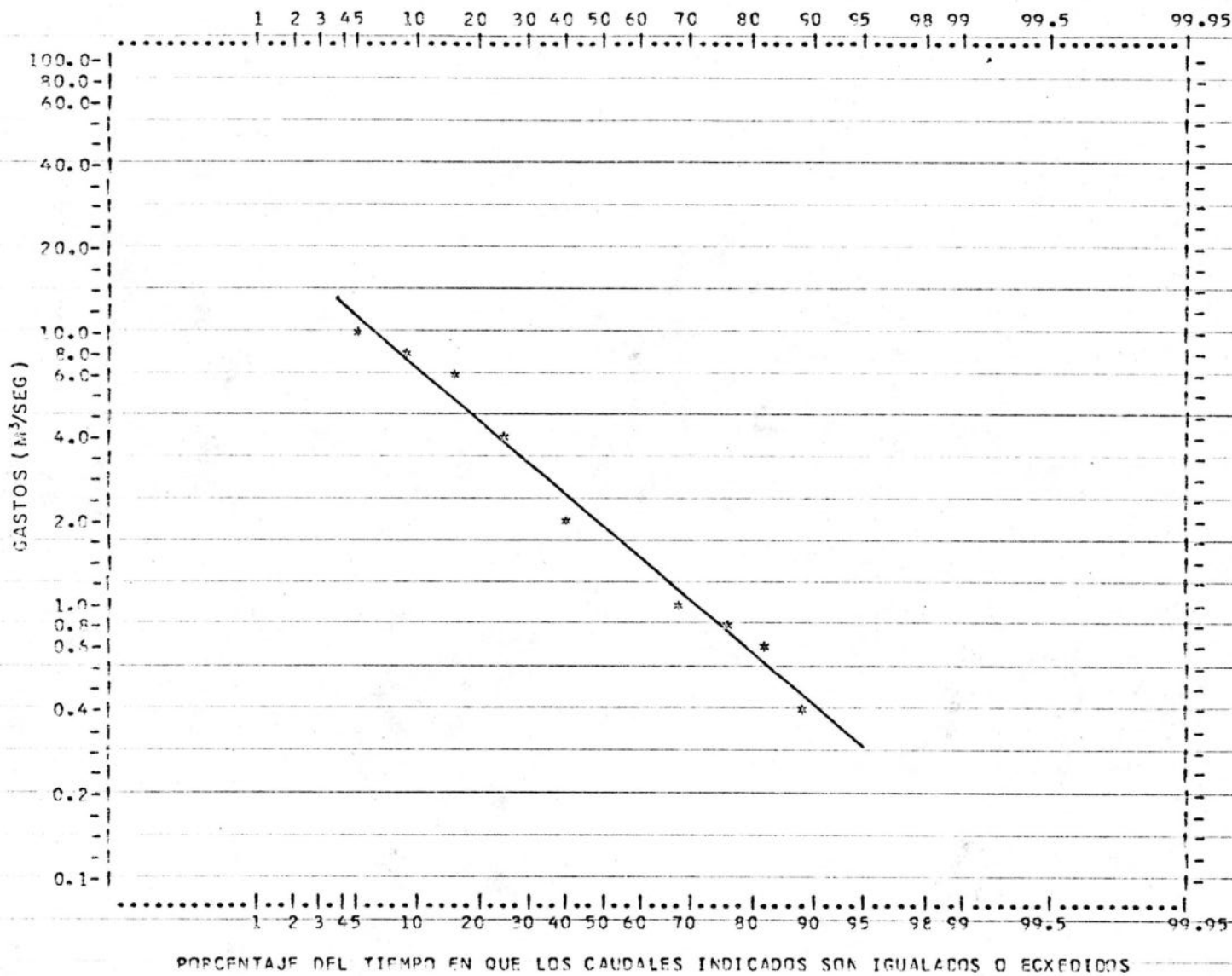
GASTO MEDIO 2.97

GASTO MINIMO 0.07

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA FCA. VILLEGAS

CURVA DE DURACION DE CAUDALES BASADA EN GASTOS MEDIOS DIARIOS



ANEXO N° 14

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA H.A. VILLEGAS

CALCULO DE LA RELACION RENDIMIENTO - ALMACENAMIENTO

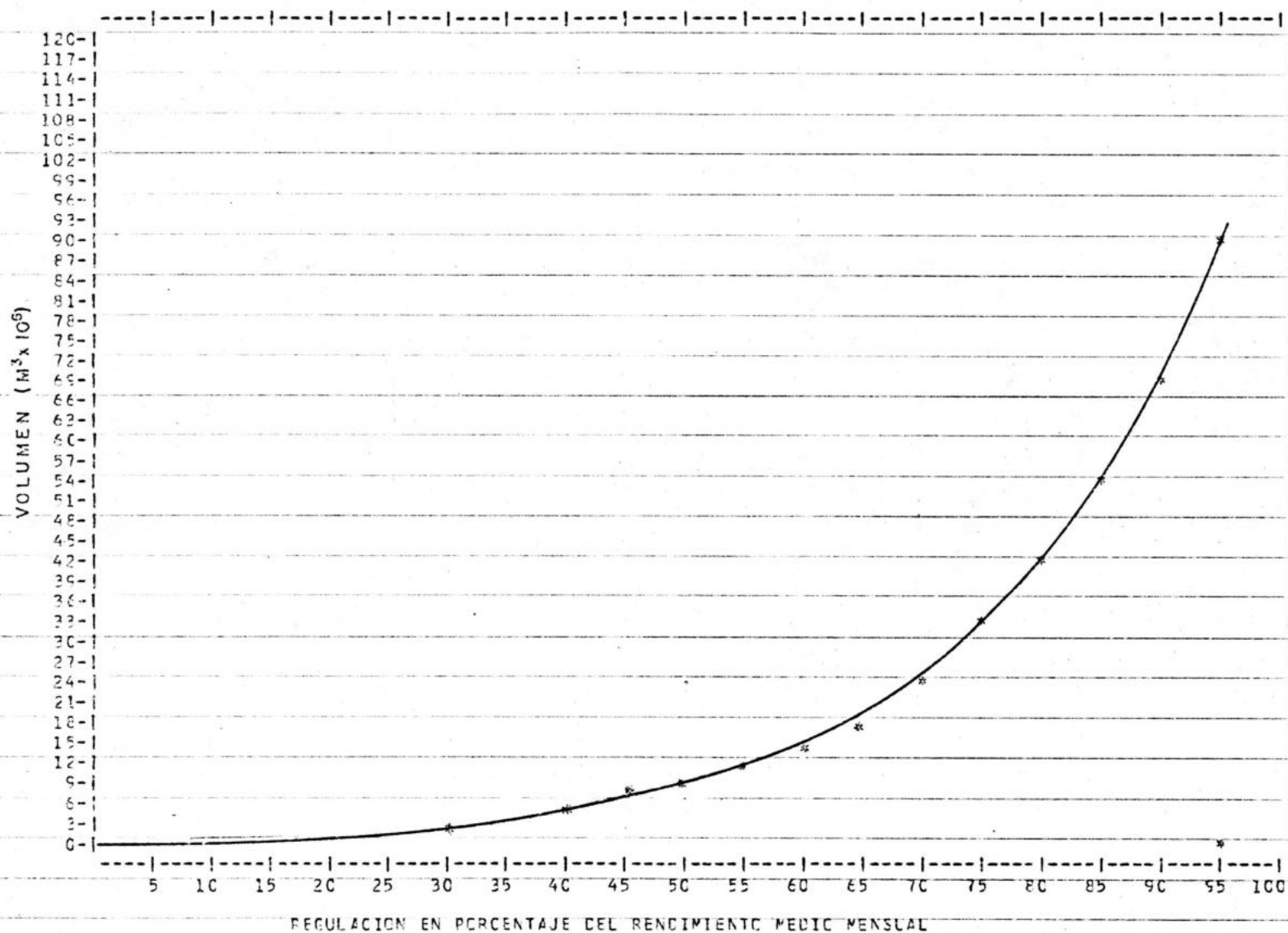
RENDIMIENTO MEDIO MENSUAL = 5.16 MILLONES DE METROS CUBICOS

REGULACION	EXTRACCION (MILL. M ³)	ALMACENAMIENTO (MILL. M ³)
95.00 %	4.90	90.00
90.00 %	4.64	69.98
85.00 %	4.38	55.88
80.00 %	4.12	44.56
75.00 %	3.87	33.81
70.00 %	3.61	24.22
65.00 %	3.35	16.90
60.00 %	3.09	14.31
55.00 %	2.83	12.41
50.00 %	2.58	10.68
45.00 %	2.32	9.12
40.00 %	2.06	7.56
35.00 %	1.80	6.00
30.00 %	1.54	4.44
25.00 %	1.29	2.94
20.00 %	1.03	1.45
15.00 %	0.77	0.37
10.00 %	0.51	0.11

ESTUDIO MICROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HCA. VILLEGAS

CURVA DE RENDIMIENTO - ALMACENAMIENTO



ANEXO N° 15

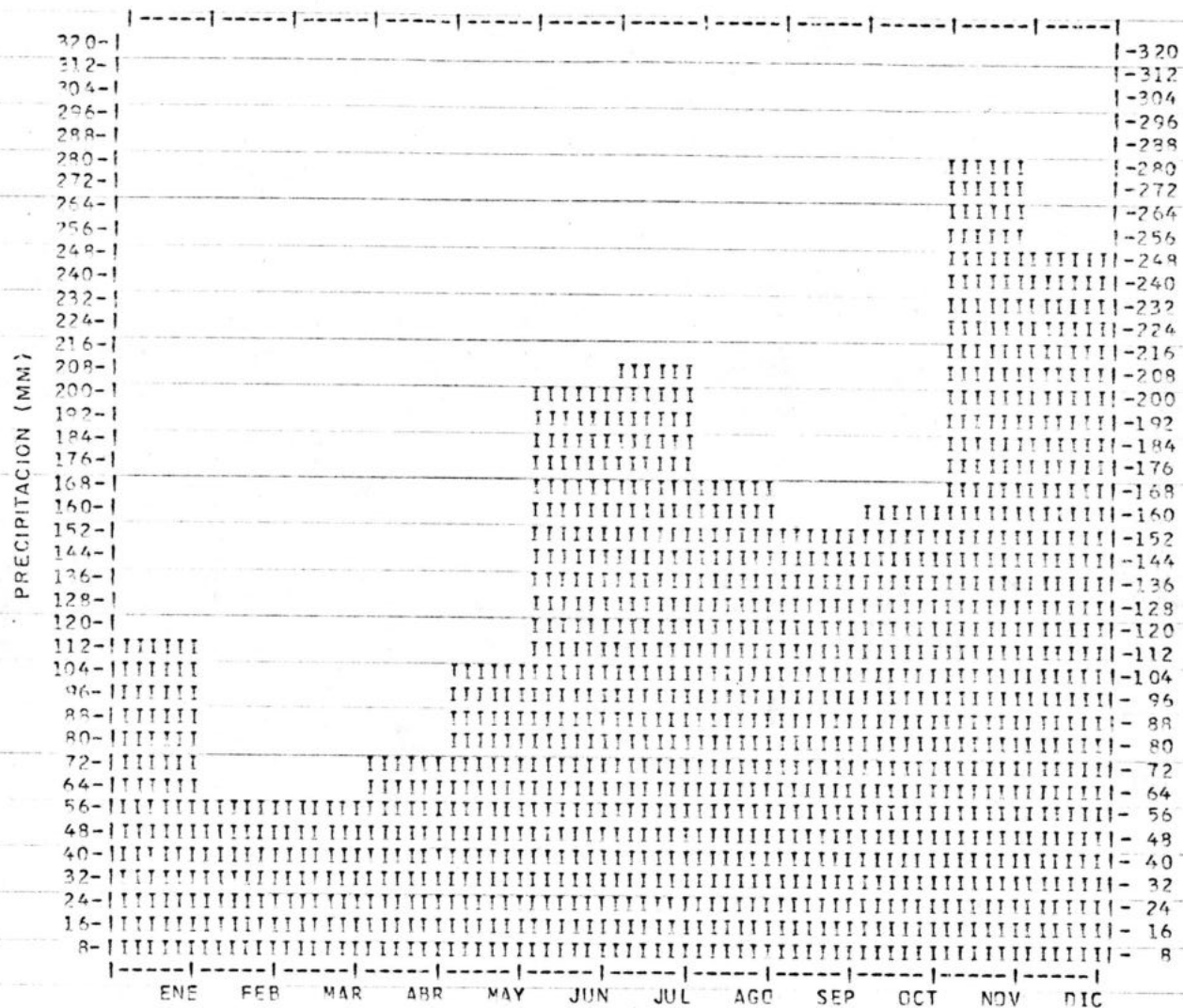
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CUIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

PRECIPITACION MENSUAL (MM)

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1961	107.0	19.0	4.0	9.0	0.0	13.0	276.0	349.0	230.0	181.0	419.0	145.0
1962	75.0	66.0	18.0	14.0	318.0	391.0	115.0	235.0	156.0	53.0	133.0	112.0
1963	123.0	36.0	44.0	75.0	263.0	162.0	234.0	138.0	128.0	112.0	333.0	195.0
1964	38.0	6.0	33.0	42.0	89.0	361.0	257.0	179.0	114.0	278.0	252.0	271.0
1965	248.0	90.0	3.0	16.0	29.0	91.0	314.0	140.0	165.0	331.0	115.0	194.0
1966	104.0	70.0	8.0	52.0	75.0	292.0	246.0	163.0	147.0	190.0	157.0	388.0
1967	147.0	27.0	113.0	208.0	59.0	115.0	135.0	74.0	49.0	127.0	413.0	264.0
1968	123.0	93.0	148.0	245.0	203.0	385.0	217.0	165.0	192.0	103.0	57.0	199.0
1969	102.0	104.0	7.0	81.0	11.0	73.0	290.0	166.0	69.0	89.0	450.0	403.0
1970	81.0	116.0	181.0	30.0	199.0	362.0	274.0	309.0	169.0	221.0	231.0	602.0
1971	53.0	25.0	87.0	4.0	65.0	89.0	159.0	110.0	163.0	96.0	457.0	272.0
1972	259.0	72.0	109.0	78.0	70.0	115.0	175.0	134.0	180.0	234.0	148.0	146.0
1973	81.5	30.3	19.3	106.2	36.3	100.6	52.9	125.6	246.0	124.0	545.4	141.3
MEDIA	118.5	58.0	59.5	73.8	108.9	203.8	211.1	175.9	154.4	164.5	285.4	255.5

PRECIPITACION MEDIA MENSUAL



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA MDA. VILLEGAS

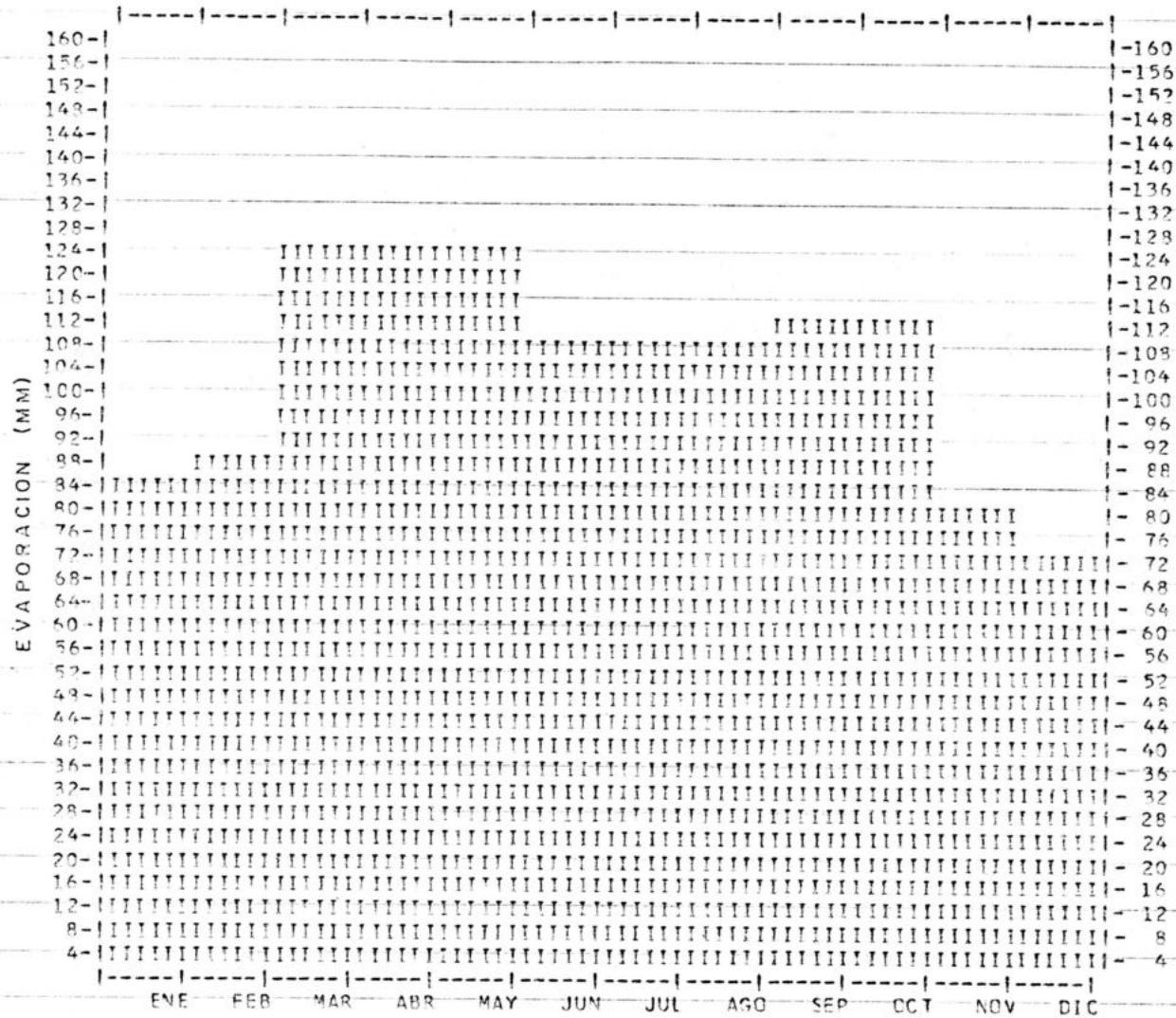
EVAPORACION MENSUAL (MM)

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1961	80.3	91.2	127.6	139.5	149.6	123.8	100.8	136.5	112.0	106.2	82.6	82.3
1962	86.8	92.0	131.7	143.5	115.9	97.8	111.1	117.4	114.5	123.4	95.8	77.6
1963	84.1	100.0	118.9	126.8	82.9	101.6	110.0	118.2	110.5	128.9	86.2	72.2
1964	97.6	105.5	124.0	126.9	141.6	87.1	94.4	105.0	101.1	97.5	76.3	57.9
1965	59.2	70.0	123.6	125.4	116.6	79.6	90.5	99.3	105.2	95.4	75.2	77.5
1966	86.9	85.5	126.9	121.9	106.6	103.6	104.9	0.0	102.6	113.5	0.0	0.0
1967	71.8	94.6	113.7	127.2	119.2	115.2	106.4	116.8	134.4	104.0	86.4	83.2
1968	84.0	92.0	119.2	103.2	119.2	107.2	107.2	108.8	115.2	120.8	100.8	91.2
1969	81.2	79.3	130.0	126.4	149.8	138.9	119.2	116.6	125.3	113.7	91.2	84.0
1970	84.4	79.2	112.5	129.6	126.4	95.7	111.2	121.6	114.4	110.7	84.9	90.4
1971	89.8	95.8	121.4	133.5	131.8	112.8	107.2	124.6	108.4	103.8	91.4	90.4
1972	84.3	95.5	120.2	114.0	114.5	125.0	106.4	120.1	124.7	121.3	94.0	89.7
1973	102.7	111.3	145.5	127.8	151.6	126.0	134.9	127.4	110.3	120.9	83.3	79.2
MEDIA	84.0	91.6	124.2	126.5	125.0	108.7	108.0	108.6	113.7	112.3	80.6	75.0

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA MCA. VILLEGAS

EVAPORACION MEDIA MENSUAL



CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

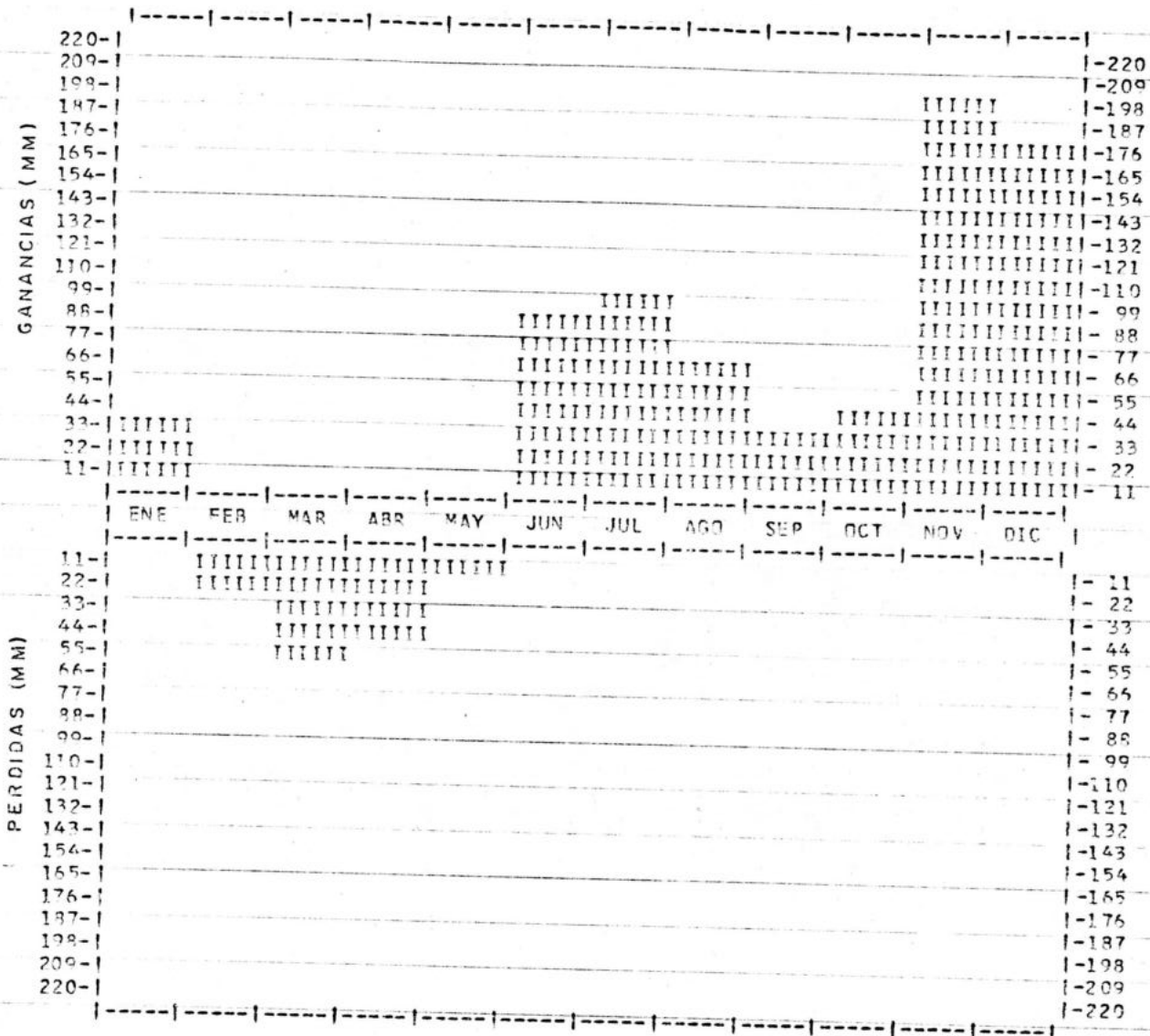
PERDIDAS O GANANCIAS (MTS)

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1961	0.026	-0.072	-0.123	-0.130	-0.149	-0.110	0.175	0.212	0.118	0.074	0.336	0.062
1962	-0.011	-0.026	-0.113	-0.129	0.202	0.293	0.003	0.117	0.041	-0.070	0.037	0.034
1963	0.028	-0.064	-0.074	-0.051	0.180	0.060	0.124	0.019	0.017	-0.016	0.246	0.112
1964	-0.059	-0.099	-0.091	-0.084	-0.052	0.273	0.162	0.074	0.012	0.180	0.179	0.213
1965	0.188	0.020	-0.120	-0.109	-0.087	0.011	0.223	0.040	0.059	0.235	0.039	0.116
1966	0.017	-0.015	-0.118	-0.069	-0.031	0.288	0.141	0.163	0.044	0.076	0.157	0.388
1967	0.075	-0.067	0.000	0.080	-0.061	0.000	0.028	-0.042	-0.085	0.023	0.326	0.180
1968	0.039	0.001	0.028	0.141	0.083	0.277	0.109	0.056	0.076	-0.017	-0.043	0.107
1969	0.020	0.024	-0.123	-0.045	-0.138	-0.065	0.170	0.049	-0.056	-0.024	0.258	0.319
1970	-0.003	0.036	0.068	-0.099	0.072	0.266	0.162	0.187	0.054	0.110	0.146	0.511
1971	-0.036	-0.070	-0.034	-0.129	-0.066	-0.023	0.051	-0.014	0.054	-0.007	0.365	0.181
1972	0.174	-0.023	-0.011	-0.036	-0.044	-0.010	0.068	0.013	0.055	0.112	0.054	0.056
1973	-0.021	-0.081	-0.126	-0.021	-0.115	-0.025	-0.082	-0.001	0.135	0.003	0.462	0.062
MEDIA	0.034	-0.033	-0.064	-0.052	-0.015	0.095	0.102	0.067	0.040	0.052	0.204	0.180

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO

CURIEPE EN SITIO DE PRESA HDA. VILLEGAS

PERDIDAS O GANANCIAS MEDIAS MENSUALES (MM)



ANEXO N° 16

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	0.1	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.9	1.1	4.8	3.4
2	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.5	0.3	1.2	1.0	3.8	6.3
3	0.8	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.9	1.1	1.0	2.6	5.0
4	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.6	1.4	0.9	2.3	4.5
5	1.0	0.5	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.4	1.2	0.9	1.9	4.4
6	1.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.6	1.1	0.8	1.6	4.3
7	1.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	1.3	1.0	0.8	1.4	3.7
8	1.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	9.6	0.9	0.7	1.3	3.8
9	1.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.6	4.7	0.8	0.7	1.6	3.4
10	1.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	5.1	0.8	0.7	1.3	2.9
11	1.0	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	4.7	0.8	0.7	1.4	2.5
12	0.9	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	4.7	0.7	1.2	2.0	2.3
13	0.8	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	3.5	0.7	1.0	1.8	2.1
14	1.0	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.7	2.7	0.7	0.9	1.7	1.9
15	2.0	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	2.1	0.9	0.8	1.4	1.8
16	1.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.7	6.9	0.7	1.3	1.8
17	1.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.8	2.9	0.7	1.3	1.8
18	1.1	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.5	2.2	1.0	1.3	1.7
19	0.9	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	1.3	1.8	1.6	1.2	1.6
20	0.8	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	1.2	2.3	1.2	1.1	1.5
21	0.8	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	1.1	2.1	1.0	7.7	1.5
22	0.7	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.7	1.0	1.7	0.9	77.8	1.4
23	0.7	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.9	2.7	0.8	7.1	1.4
24	0.7	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.2	4.9	0.8	6.3	1.4
25	0.6	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.9	2.4	0.7	6.8	1.3
26	0.6	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.7	2.0	0.7	7.3	1.4
27	0.6	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.4	1.6	0.6	6.4	1.4
28	0.6	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.2	1.4	1.3	5.1	1.3
29	0.6	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.1	1.5	1.9	4.0	1.3
30	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.0	1.3	1.8	3.7	1.2
31	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.9	1.6	1.6	1.1	1.1

SIMULATION

MEAN	1.0	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	2.1	1.8	1.0	5.7	2.5
VCL	2.6	1.1	0.9	0.8	0.8	0.7	1.0	5.5	4.7	2.2	14.7	6.7
MAX	2.1	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.7	9.6	6.9	2.0	77.9	6.4
MIN	0.1	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.7	0.7	1.1	1.2
ANNUAL MEAN	1.3	VOLUME	42.3	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT VILLE

309.1 C.M.S., ON NOVEMBER 22 AT 02

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	1.4	0.8	0.5	0.3	0.2	1.3	2.4	1.2	8.0	1.2	0.6	1.4
2	1.4	0.8	0.5	0.3	0.2	1.4	2.3	1.2	6.2	1.2	0.5	1.2
3	1.3	1.1	0.5	0.3	0.2	3.6	2.0	1.1	4.5	1.1	0.5	1.0
4	1.3	1.0	0.5	0.3	0.2	3.3	1.9	1.0	3.6	1.1	0.5	0.9
5	1.2	0.9	0.5	0.3	0.2	3.6	1.7	1.0	2.9	1.0	0.5	0.8
6	1.2	0.9	0.4	0.3	0.2	7.8	1.6	1.0	3.3	1.0	0.6	0.8
7	1.3	0.8	0.4	0.3	0.2	4.7	1.5	1.2	5.9	1.0	0.6	1.1
8	1.2	0.8	0.4	0.3	0.2	3.6	1.4	1.2	4.0	1.0	0.6	1.0
9	1.2	0.7	0.4	0.3	0.2	2.8	1.4	1.0	6.1	0.9	0.6	0.8
10	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2	2.6	1.4	0.9	7.0	0.9	0.8	0.8
11	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2	2.3	1.5	0.9	5.4	0.9	0.6	0.7
12	1.1	0.7	0.4	0.2	0.2	1.9	1.3	1.0	4.4	0.8	0.6	0.7
13	1.1	0.6	0.4	0.2	0.2	35.4	1.3	1.2	3.5	0.8	0.5	0.6
14	1.0	0.6	0.3	0.2	0.2	8.7	1.2	1.7	3.0	0.8	0.5	0.6
15	1.0	0.6	0.3	0.2	0.2	6.4	1.2	2.2	3.1	0.8	0.5	0.6
16	1.0	0.6	0.3	0.2	40.2	5.0	1.1	1.8	2.7	0.7	0.5	0.6
17	0.9	0.6	0.3	0.2	18.6	8.7	1.1	1.5	2.5	0.7	0.5	0.5
18	1.3	0.6	0.3	0.3	10.9	3.0	1.1	2.9	2.2	0.7	0.7	0.5
19	1.1	0.5	0.3	0.2	7.6	5.7	1.2	2.9	2.5	0.7	0.6	0.5
20	1.1	0.5	0.3	0.2	5.4	5.2	1.2	3.6	2.4	0.7	0.6	0.8
21	1.1	0.5	0.3	0.2	2.5	22.2	1.2	2.8	2.1	0.8	0.6	1.1
22	1.1	0.5	0.3	0.2	2.9	8.1	1.1	2.2	1.9	0.7	0.6	0.9
23	1.0	0.5	0.3	0.2	2.1	4.3	1.1	1.9	1.7	0.7	1.0	0.8
24	1.0	0.5	0.3	0.2	1.6	4.9	1.0	1.8	1.6	1.1	1.4	0.7
25	1.2	0.5	0.3	0.2	1.3	3.9	1.0	1.5	1.5	0.8	1.1	0.7
26	1.2	0.9	0.3	0.2	1.1	2.7	1.1	2.0	1.4	0.7	0.9	0.9
27	1.0	0.6	0.3	0.2	1.0	3.3	1.1	2.7	1.4	0.7	0.9	1.4
28	1.0	0.6	0.3	0.2	1.3	3.0	2.0	11.6	1.3	0.6	0.8	1.4
29	0.9	0.3	0.3	0.2	1.3	2.6	1.8	7.6	1.3	0.6	0.9	1.2
30	0.9	0.3	0.3	0.2	1.0	2.3	1.5	5.6	1.2	0.6	0.9	1.0
31	0.8		0.3		1.0		1.3	4.4		0.6		1.0

SIMULATION

MEAN	1.2	0.7	0.4	0.3	2.4	6.1	1.5	2.5	3.3	0.9	0.7	0.9
VCL	3.1	1.8	1.1	0.8	9.2	15.9	3.9	6.6	8.7	2.4	1.9	2.5
MAX	1.5	1.2	0.6	0.4	40.3	35.5	2.5	11.6	8.0	1.2	1.4	1.5
MIN	0.9	0.5	0.2	0.2	0.2	1.3	1.1	0.9	1.3	0.6	0.5	0.6
ANNUAL MEAN	1.8	VOLUME	57.8	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT VILLE

158.9 C.M.S., ON MAY

16 AT 18

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	0.9	1.0	0.4	0.3	0.4	1.1	2.2	1.4	1.2	0.8	2.2	12.3
2	1.5	0.9	0.4	0.3	0.3	1.0	2.0	1.3	1.0	0.8	3.6	8.7
3	1.4	0.8	0.4	0.3	0.3	1.0	1.7	1.2	1.0	0.7	2.9	6.6
4	1.2	0.8	0.4	0.2	0.3	0.9	1.4	1.1	1.0	0.7	2.3	5.3
5	1.1	0.8	0.5	0.2	0.3	0.9	1.3	1.1	1.1	0.7	1.8	10.3
6	1.0	0.7	0.6	0.2	0.2	0.9	1.1	1.0	3.5	0.7	1.5	6.9
7	0.9	0.7	0.5	0.2	0.2	0.9	1.0	1.1	2.8	0.6	1.4	6.2
8	0.8	0.7	0.5	0.2	0.4	0.9	1.0	1.0	2.2	0.6	1.5	7.2
9	0.8	0.7	0.5	0.2	0.6	0.8	0.9	1.0	1.8	0.6	1.2	5.7
10	0.9	0.6	0.4	0.2	2.2	0.8	0.9	1.1	1.7	0.6	1.7	4.6
11	1.1	0.6	0.4	0.2	1.5	0.9	0.8	1.1	1.6	0.6	1.5	4.3
12	1.0	0.6	0.4	0.2	1.2	0.8	0.8	1.0	1.4	0.5	1.3	3.8
13	0.9	0.6	0.4	0.2	1.2	0.8	0.8	1.0	2.3	0.5	1.2	4.0
14	0.8	0.6	0.4	0.2	1.1	0.7	0.7	1.9	3.9	0.5	2.3	3.5
15	0.9	0.5	0.4	0.2	1.0	0.7	0.7	1.5	2.3	0.5	5.0	3.3
16	1.1	0.5	0.4	0.2	2.2	0.7	0.8	1.2	1.9	0.5	2.8	2.9
17	1.2	0.6	0.3	0.2	3.3	0.7	0.9	1.1	1.6	0.5	2.3	2.8
18	1.0	0.6	0.5	0.2	3.4	1.2	0.7	1.0	1.4	0.4	2.3	2.6
19	0.9	0.6	0.4	0.2	2.6	0.9	41.0	1.0	1.3	0.4	1.9	2.4
20	0.9	0.5	0.4	0.3	2.0	0.8	7.7	1.7	1.2	0.5	18.5	2.3
21	0.9	0.5	0.3	0.3	1.7	0.9	10.6	1.4	1.1	0.4	11.6	2.1
22	0.9	0.5	0.3	0.2	1.4	1.9	7.5	1.2	1.0	0.4	8.4	2.0
23	0.9	0.5	0.3	0.2	1.5	1.8	6.2	1.3	1.1	0.4	6.3	1.9
24	0.8	0.5	0.3	0.2	1.6	2.7	5.7	1.5	1.0	0.4	4.8	1.9
25	0.8	0.5	0.3	0.2	1.5	2.0	4.2	1.3	1.0	0.4	3.8	1.8
26	0.8	0.5	0.3	0.3	1.3	1.6	3.3	1.2	0.9	0.4	3.3	1.7
27	0.9	0.5	0.3	0.4	2.1	1.4	2.6	2.1	0.9	0.4	3.1	1.7
28	0.9	0.5	0.3	0.3	1.8	4.6	2.2	2.4	0.8	0.3	3.2	1.6
29	0.9	0.3	0.3	0.3	1.5	4.5	1.9	1.7	0.8	4.3	6.7	1.6
30	1.2	0.3	0.6	1.3	2.2	1.7	1.5	0.8	2.9	5.8	2.6	2.6
31	1.2	0.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.3	1.9	1.9	1.9	2.4	2.4

SIMULATION

MEAN	1.0	0.6	0.4	0.3	1.4	1.4	3.8	1.4	1.6	0.8	3.9	4.1
VOL	2.7	1.6	1.2	0.8	3.7	3.7	10.1	3.7	4.1	2.2	10.2	11.1
MAX	1.6	1.1	0.7	0.6	3.5	4.6	41.1	2.4	4.0	4.3	18.5	12.4
MIN	0.8	0.0	0.3	0.3	0.3	0.7	0.8	1.0	0.8	0.4	1.2	1.7
ANNUAL MEAN	1.7	VOLUME	55.1	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT VILLE

110.5 C.M.S., ON JULY

19 AT 04

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	2.1	0.7	0.3	0.2	0.2	0.2	2.0	3.4	1.4	0.8	6.0	6.2
2	2.0	0.7	0.3	0.2	0.2	0.2	1.8	2.9	2.5	1.4	4.9	4.8
3	1.9	0.7	0.4	0.2	0.2	0.4	1.6	2.4	2.0	2.7	3.8	4.2
4	1.7	0.7	0.4	0.2	0.2	0.3	1.4	2.0	1.7	2.2	3.0	4.4
5	1.5	0.6	0.3	0.2	0.2	0.4	1.3	1.8	1.5	2.7	2.5	6.8
6	1.5	0.6	0.3	0.4	0.2	1.0	1.2	1.6	1.3	2.2	2.1	6.8
7	1.5	0.6	0.3	0.3	0.2	0.5	1.2	1.4	1.2	1.8	1.9	5.5
8	1.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.6	1.4	1.3	1.1	1.5	1.7	4.3
9	1.5	0.6	0.3	0.2	0.2	1.3	1.3	1.2	1.1	1.3	3.2	3.5
10	1.4	0.5	0.3	0.2	0.2	20.4	4.3	4.3	1.1	1.2	5.5	4.7
11	1.4	0.5	0.3	0.2	0.2	4.7	10.8	6.1	1.1	3.2	4.1	7.1
12	1.3	0.5	0.3	0.2	0.2	3.3	7.9	4.4	1.0	3.8	3.2	6.8
13	1.3	0.5	0.3	0.2	0.2	2.5	5.8	6.5	1.0	2.4	2.6	5.0
14	1.2	0.5	0.4	0.2	0.2	2.7	4.4	7.7	1.3	2.1	2.2	5.0
15	1.2	0.5	0.3	0.2	0.2	2.2	3.5	5.1	2.7	1.9	1.9	4.1
16	1.2	0.5	0.3	0.2	0.2	2.4	2.8	4.0	2.7	2.5	5.5	3.4
17	1.1	0.4	0.3	0.2	0.2	3.0	2.3	3.2	2.3	5.7	4.8	2.9
18	1.1	0.4	0.3	0.2	0.2	1.7	2.0	2.6	2.0	4.5	4.1	2.6
19	1.0	0.4	0.3	0.2	0.2	1.4	2.1	2.3	1.7	3.7	6.2	2.8
20	1.0	0.4	0.3	0.4	0.2	2.6	1.8	2.1	1.4	4.1	4.5	3.4
21	1.0	0.4	0.3	0.3	0.2	2.7	1.7	1.9	1.3	3.6	3.5	4.3
22	0.9	0.4	0.3	0.2	0.2	2.1	1.6	3.2	1.1	3.0	2.9	4.3
23	0.9	0.3	0.3	0.2	0.2	2.1	1.6	2.9	1.1	3.7	2.4	3.6
24	0.9	0.3	0.3	0.2	1.2	1.8	1.9	2.4	1.1	3.5	2.8	3.0
25	0.9	0.3	0.3	0.2	0.4	1.5	2.2	2.0	1.1	2.7	2.6	3.1
26	0.8	0.3	0.3	0.2	0.3	8.1	1.9	1.8	1.1	2.2	2.2	3.7
27	0.8	0.3	0.3	0.2	0.3	4.4	1.8	1.7	1.1	1.9	2.3	3.2
28	0.8	0.3	0.3	0.2	0.4	3.2	1.6	1.6	1.0	1.9	11.4	8.9
29	0.8	0.3	0.3	0.2	0.3	2.7	5.2	1.9	0.9	2.1	10.5	6.5
30	0.8	0.3	0.3	0.2	0.3	2.2	15.8	1.6	0.9	3.5	8.3	9.5
31	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2	4.3	1.4	1.4	5.1	5.1	8.2	8.2

SIMULATION

MEAN	1.3	0.5	0.3	0.2	0.2	2.8	3.2	2.9	1.5	2.8	4.1	5.0
VOL	3.4	1.3	0.9	0.8	0.9	7.2	8.7	7.8	3.8	7.5	10.7	13.4
MAX	2.1	0.8	0.4	0.5	1.2	20.4	13.9	7.8	2.7	5.7	11.4	9.5
MIN	0.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.3	1.3	0.9	0.9	1.8	2.6
ANNUAL MEAN	2.1	VOLUME	66.3	MILLION	CUBIC	METERS						

MAXIMUM DISCHARGE AT VILLE 56.1 C.M.S., ON JUNE 10 AT 07

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	10.8	4.2	1.2	0.4	0.2	0.2	0.5	1.2	0.8	1.0	1.6	1.1
2	16.1	3.6	1.2	0.4	0.3	0.3	0.4	1.1	0.8	1.2	1.6	1.1
3	12.5	3.0	1.1	0.4	0.3	0.3	0.3	1.2	0.8	1.5	1.8	3.2
4	9.3	2.7	1.1	0.4	0.3	0.2	0.3	2.4	0.9	1.3	1.8	5.9
5	7.2	2.4	1.1	0.3	0.3	0.2	0.3	1.7	0.8	1.1	1.7	6.1
6	11.2	2.2	1.0	0.3	0.3	0.2	0.3	1.5	0.8	1.0	1.5	4.6
7	9.6	2.1	1.0	0.3	0.3	0.2	0.3	1.3	0.8	0.9	1.4	3.6
8	8.4	2.7	1.0	0.3	0.3	0.2	0.3	1.2	1.5	0.9	1.3	3.9
9	11.1	2.8	0.9	0.3	0.3	0.2	0.2	1.1	1.6	0.9	1.2	3.1
10	8.4	2.7	0.9	0.3	0.3	0.2	0.2	1.0	1.6	0.8	1.2	2.9
11	7.6	2.6	0.9	0.3	0.3	0.2	0.2	1.0	1.4	0.8	1.4	2.7
12	6.5	2.3	0.8	0.3	0.3	0.2	0.8	1.0	1.2	67.3	1.5	2.2
13	5.5	2.2	0.8	0.3	0.3	0.2	1.3	7.1	1.1	48.1	1.4	1.9
14	4.8	2.0	0.8	0.3	0.3	0.2	1.2	3.4	1.0	12.6	1.3	1.7
15	4.0	1.8	0.8	0.3	0.3	0.2	0.9	2.6	0.9	9.1	1.5	1.6
16	4.7	3.0	0.7	0.3	0.3	0.2	1.0	2.1	1.0	6.8	2.2	2.5
17	4.3	2.9	0.7	0.3	0.3	0.2	4.5	1.8	1.3	5.1	1.8	2.4
18	4.0	2.9	0.7	0.3	0.3	0.2	23.5	1.9	2.9	4.3	1.6	2.0
19	3.5	2.5	0.7	0.3	0.3	0.2	5.6	1.8	2.1	4.9	1.4	1.7
20	3.1	2.2	0.6	0.3	0.3	0.2	4.1	1.5	2.4	3.8	1.4	1.5
21	2.9	1.9	0.6	0.3	0.3	0.3	3.1	1.4	2.0	3.1	1.3	1.4
22	2.7	1.7	0.6	0.3	0.3	0.3	2.4	1.2	1.6	2.5	2.9	1.3
23	2.6	1.6	0.6	0.3	0.3	0.2	1.9	1.1	1.4	2.2	3.0	1.2
24	2.4	1.5	0.6	0.3	0.3	0.2	3.9	1.3	1.5	1.9	2.7	1.2
25	2.3	1.4	0.5	0.3	0.3	0.2	2.9	1.2	1.4	1.7	2.2	1.1
26	2.2	1.4	0.5	0.3	0.3	0.2	2.3	1.1	1.2	1.5	1.9	1.1
27	2.1	1.3	0.5	0.3	0.3	0.2	1.9	1.0	1.1	1.4	1.6	1.2
28	2.0	1.3	0.5	0.3	0.2	0.7	1.6	1.0	1.3	1.3	1.4	1.1
29	2.4	0.9	0.5	0.3	0.2	0.8	1.3	0.9	1.3	1.3	1.3	2.2
30	2.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.4	1.5	0.9	1.1	1.8	1.2	7.3
31	2.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	1.4	0.8	0.8	2.1	1.3	2.8

SIMULATION

MEAN	5.8	2.4	0.9	0.4	0.3	0.3	2.3	1.7	1.4	6.3	1.7	2.6
VOL	15.6	5.7	2.2	0.9	0.8	0.9	6.2	4.4	3.6	16.9	4.5	6.8
MAX	16.2	4.2	1.3	0.4	0.4	0.8	23.6	7.1	3.0	67.3	3.1	7.4
MIN	2.1	1.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.8	0.8	0.9	1.3	1.1
ANNUAL MEAN	2.2	VOLUME	68.6	MILLION	CUBIC	METERS						

MAXIMUM DISCHARGE AT VILLE

238.6 C.M.S., ON OCTOBER

12 AT 05

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	1.3	0.9	0.5	0.3	0.3	0.3	1.9	3.1	1.9	1.0	24.4	4.2
2	6.0	0.9	0.5	0.3	0.4	0.3	1.7	2.9	1.9	0.9	4.0	3.4
3	6.4	0.9	0.5	0.3	0.3	0.5	1.6	2.7	1.7	0.9	4.5	4.7
4	5.4	0.8	0.5	0.3	0.2	0.6	1.5	2.3	1.5	0.9	3.4	29.5
5	17.2	0.8	0.5	0.3	0.3	0.4	1.4	2.3	1.3	0.8	2.7	12.9
6	6.7	1.0	0.5	0.3	0.3	3.1	1.3	2.3	1.2	0.9	2.2	11.5
7	5.0	1.3	0.5	0.3	0.2	1.9	2.0	2.0	1.2	1.0	1.8	8.7
8	4.0	1.0	0.5	0.3	0.2	1.4	1.8	2.1	1.3	0.9	1.8	7.3
9	3.2	1.0	0.4	0.3	0.2	1.1	1.7	2.5	1.2	0.8	1.9	10.2
10	2.7	0.9	0.4	0.3	0.2	1.0	1.6	2.1	2.6	0.8	1.5	7.6
11	2.2	1.0	0.4	0.2	0.2	0.8	1.7	1.9	2.8	0.8	1.4	17.0
12	2.1	1.1	0.4	0.3	0.2	0.9	2.0	1.7	3.3	0.7	2.5	14.7
13	1.9	1.0	0.4	0.3	0.2	2.3	2.4	1.5	2.6	0.7	2.5	15.8
14	1.7	1.0	0.4	0.3	0.2	2.0	2.0	1.8	2.1	0.7	2.1	14.1
15	1.6	0.9	0.4	0.2	0.2	2.4	1.8	12.2	1.8	0.7	1.8	13.1
16	1.5	0.8	0.3	0.2	0.2	2.2	1.9	5.1	2.5	0.7	1.5	10.1
17	1.4	0.8	0.3	0.2	0.2	3.0	4.8	4.0	3.0	0.7	1.4	7.8
18	1.4	0.8	0.3	0.2	0.2	5.8	3.5	3.2	3.3	0.6	1.3	6.2
19	1.3	0.7	0.2	0.2	0.2	5.1	2.9	2.6	2.7	0.6	1.2	5.5
20	1.3	0.7	0.3	0.2	0.2	3.8	2.4	2.2	2.3	0.6	1.1	4.7
21	1.2	0.7	0.3	0.3	0.2	12.2	2.1	1.9	2.1	1.2	1.1	4.0
22	1.2	0.7	0.3	0.3	0.2	9.6	1.8	1.7	1.8	2.5	1.6	3.5
23	1.2	0.7	0.3	0.5	0.2	6.9	2.6	1.5	1.6	1.7	1.4	3.1
24	1.1	0.6	0.3	0.5	0.2	6.3	2.3	1.4	1.4	1.4	1.3	3.0
25	1.1	0.6	0.2	0.3	0.2	5.8	15.8	1.4	1.3	1.2	1.1	3.5
26	1.0	0.6	0.2	0.3	0.3	4.4	5.6	1.6	1.2	1.0	1.1	3.3
27	1.0	0.6	0.3	0.2	0.3	3.5	4.3	1.9	1.1	0.9	1.0	3.0
28	1.0	0.6	0.3	0.2	0.2	2.9	3.5	2.7	1.1	0.8	1.2	2.7
29	1.0	0.3	0.3	0.2	0.2	2.4	4.5	2.2	1.0	0.9	2.6	2.6
30	0.9	0.3	0.3	0.3	0.4	2.1	3.8	1.8	1.0	1.8	2.5	2.4
31	0.9	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	3.6	1.6	0.7	0.6	1.1	2.3

STIMULATION

MEAN	2.8	0.9	0.4	0.3	0.3	2.2	3.0	2.6	1.9	1.2	2.7	8.0
MOD	2.6	0.7	1.1	0.4	0.8	9.2	4.1	7.1	5.0	3.2	7.0	21.4
MAX	17.2	1.3	0.6	0.6	0.5	12.2	15.9	12.3	4.0	6.7	24.4	29.6
MIN	0.9	0.5	0.2	0.3	0.3	0.3	1.4	1.4	1.0	0.6	1.1	2.4
ANNUAL MEAN	2.3	VOLUME	22.7	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT VILLE

27.2 C.M.S., ON NOVEMBER

1 AT 01

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	4.1	1.7	0.7	0.6	8.7	0.6	0.6	0.8	0.4	0.3	0.3	5.9
2	5.2	1.6	0.7	0.5	6.8	0.6	0.6	0.7	0.4	0.3	0.3	5.9
3	4.3	1.5	0.7	0.5	5.1	0.6	1.0	0.7	0.4	0.3	0.3	6.9
4	2.8	1.5	0.7	0.5	2.0	0.6	1.0	1.0	0.4	0.3	0.3	7.3
5	4.2	1.4	0.7	0.5	3.0	0.6	0.8	1.4	0.4	0.3	0.2	6.6
6	4.1	1.4	0.6	0.5	2.4	0.5	0.7	1.7	0.4	0.2	0.4	19.8
7	4.2	1.4	0.6	0.5	2.0	0.5	0.8	1.4	0.4	0.5	0.5	9.0
8	4.9	1.3	0.6	0.5	1.7	0.5	0.9	1.2	0.3	0.4	1.2	10.9
9	4.5	1.2	0.5	0.5	1.5	0.5	0.9	1.0	0.3	0.3	0.7	8.5
10	3.7	1.2	0.6	0.5	1.5	0.5	0.8	0.9	0.3	0.3	0.5	6.7
11	2.2	1.2	0.6	0.4	1.2	0.5	0.7	0.9	0.4	0.3	0.5	5.4
12	2.8	1.2	0.7	0.4	1.2	0.5	0.7	0.8	0.4	0.3	0.4	5.4
13	2.5	1.1	0.6	0.4	1.1	0.4	0.6	0.7	0.4	0.4	0.4	4.6
14	2.3	1.1	0.6	0.4	1.0	0.4	0.6	0.7	0.4	0.4	0.4	4.4
15	2.2	1.0	0.6	0.4	1.0	0.4	0.6	0.7	0.3	0.5	0.4	3.8
16	2.1	1.0	0.6	0.4	1.0	0.4	0.6	0.6	0.3	0.4	0.4	3.5
17	2.8	1.0	0.6	0.4	0.9	0.4	0.6	0.6	0.3	0.5	1.9	3.1
18	2.7	0.9	0.6	0.3	0.9	0.6	0.6	0.6	0.3	0.4	2.1	2.8
19	2.4	1.0	1.5	0.3	0.9	0.8	0.6	0.6	0.3	0.4	3.5	3.0
20	2.2	0.9	1.3	0.3	0.9	0.5	0.5	0.6	0.3	0.4	4.1	3.1
21	3.7	0.9	1.1	0.4	0.8	1.5	0.5	0.6	0.3	0.4	3.2	2.8
22	2.8	0.9	1.0	1.5	0.8	0.6	0.5	0.6	0.3	0.4	2.5	2.6
23	3.2	0.9	1.0	0.7	0.8	1.1	0.5	0.5	0.2	0.3	2.0	2.4
24	2.7	0.8	0.8	1.1	0.7	0.8	0.5	0.5	0.3	0.3	1.8	2.3
25	2.4	0.8	0.8	1.0	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.3	37.9	2.1
26	3.0	0.8	0.7	0.9	0.7	0.9	0.8	0.5	0.3	0.3	16.5	2.1
27	2.9	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3	11.1	2.1
28	2.5	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.4	0.3	0.3	10.2	2.1
29	2.2		0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.4	0.3	0.2	9.2	2.0
30	2.0		0.6	20.9	0.7	0.7	0.7	0.4	0.3	0.3	6.8	2.3
31	1.9		0.6		0.6		0.9	0.4		0.3		2.8
SIMULATION												
MEAN	3.3	1.1	0.8	1.3	1.8	0.6	0.7	0.8	0.4	0.4	4.0	4.9
VOL	8.9	2.9	2.5	2.4	4.0	1.7	2.0	2.1	1.0	1.2	10.5	13.1
MAX	6.1	1.7	2.1	20.9	3.7	1.1	1.1	1.8	0.5	0.9	37.9	19.8
MIN	1.0	0.0	0.6	0.4	0.7	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	2.1
ANNUAL MEAN	1.7	VOLUME	52.9	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT VILLE

94.9 C.M.S., ON NOVEMBER 25 AT 05

ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO CURIEPE

AT FIGO2

YEAR 1961

HYDROCCMP PL/1

72/12/01

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1		1.2	0.7	0.7	0.6	0.5	0.3	0.8	1.8	2.5	4.5	7.0
2	0.4	1.2	0.7	0.7	0.6	0.5	0.8	0.8	2.1	2.2	10.7	13.2
3	0.9	1.1	0.7	0.7	0.6	0.5	0.9	1.1	2.4	2.0	7.7	12.2
4	1.2	1.1	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	1.4	12.5	1.9	6.5	5.0
5	1.4	1.1	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	1.1	6.1	1.8	5.6	20.9
6	1.8	1.1	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	1.2	4.6	1.7	4.6	15.1
7	2.1	1.0	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	1.6	3.7	1.6	3.8	12.7
8	2.1	1.0	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	1.6	3.7	1.6	3.8	12.7
9	2.3	1.0	0.7	0.6	0.6	0.5	0.8	11.7	3.1	1.5	3.3	10.4
10	2.2	1.0	0.7	0.6	0.6	0.5	1.0	10.5	2.7	1.5	4.2	5.2
11	1.9	1.0	0.7	0.6	0.6	0.5	0.8	9.1	2.4	1.5	4.4	8.2
12	1.6	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.8	8.6	2.2	1.5	4.4	7.0
13	1.5	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	8.2	2.0	2.6	4.6	6.1
14	1.4	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	1.1	6.9	1.9	3.2	4.8	5.4
15	2.7	1.0	0.7	0.6	0.6	0.5	1.4	5.3	1.9	3.0	4.4	4.9
16	3.8	1.0	0.7	0.6	0.6	0.5	1.0	4.3	1.8	2.5	4.2	4.5
17	3.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	3.5	5.2	2.1	3.6	4.4
18	2.5	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	4.1	5.9	1.9	3.4	4.3
19	2.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	4.2	3.9	1.8	3.5	4.1
20	1.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	3.6	3.2	2.6	3.4	3.9
21	1.6	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	3.2	3.7	2.9	3.0	3.7
22	1.5	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	2.9	4.1	2.6	6.7	3.5
23	1.6	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	1.2	2.5	3.2	2.2	124.7	3.4
24	1.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	1.2	2.3	2.8	2.0	23.1	3.3
25	1.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.8	2.1	5.5	1.8	16.3	3.3
26	1.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.8	2.6	4.7	1.7	13.9	3.1
27	1.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	3.2	3.4	1.6	15.6	3.0
28	1.4	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	2.9	2.9	1.5	13.0	3.1
29	1.3		0.7	0.6	0.6	0.5	0.8	2.9	2.5	2.1	11.1	3.0
30	1.3		0.7	0.6	0.6	0.5	0.9	2.2	3.0	3.9	8.8	2.9
31	1.2		0.7	0.6	0.5	0.5	0.8	2.0	2.9	4.2	7.4	2.8

SIMULATION

MEAN	1.8	1.0	0.7	0.7	0.6	0.6	0.8	3.9	3.6	2.3	11.2	6.5
VCL	4.8	2.4	2.0	1.8	1.7	1.5	2.3	10.4	9.5	6.2	29.1	17.5
MAX	3.9	1.2	0.8	0.7	0.7	0.6	1.4	11.7	12.5	4.3	124.7	21.0
MIN	0.1	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.9	1.9	1.5	3.1	2.7
ANNUAL MEAN	2.8	VOLUME	88.9	MILLION	CUBIC METERS							

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGO2

196.1 C.M.S. ON NOVEMBER 22 AT 08

CHANNEL WATER BALANCE

-0.1 M. CM.

IN

89.1 INIT

0.0 FINL

0.3 OUT

88.9

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

CHANNEL SIMULATION ENDS

JANUARY

1 62

ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO CURIEPE

AT FIGOZ

YEAR 1962

HYDROCOMP PL/1

72/12/01

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	3.0	1.6	1.1	0.6	0.5	1.9	4.2	3.2	12.2	2.8	1.4	2.1
2	2.9	1.5	1.0	0.6	0.5	2.1	4.3	3.2	14.3	2.7	1.3	2.3
3	2.8	1.6	1.0	0.6	0.5	3.3	4.0	2.7	10.1	2.6	1.3	2.1
4	2.7	1.9	1.0	0.6	0.5	4.9	3.5	2.4	7.9	2.6	1.3	1.8
5	2.6	1.8	1.0	0.6	0.7	4.3	3.2	2.2	6.5	2.5	1.2	1.7
6	2.5	1.6	0.9	0.6	0.7	7.0	3.0	2.1	7.7	2.5	1.2	1.6
7	2.5	1.5	0.9	0.6	0.6	7.9	2.9	2.5	19.3	2.4	1.2	1.5
8	2.5	1.5	0.9	0.6	0.6	5.8	2.7	2.7	12.5	2.3	1.3	1.7
9	2.4	1.4	0.8	0.6	0.5	4.6	2.6	2.5	12.0	2.3	1.3	1.7
10	2.3	1.4	0.8	0.6	0.5	3.8	2.6	2.1	13.6	2.2	1.4	1.5
11	2.3	1.3	0.8	0.6	0.5	3.6	2.8	2.0	12.3	2.1	1.5	1.4
12	2.2	1.3	0.8	0.6	0.5	3.2	2.7	1.8	10.8	2.0	1.4	1.4
13	2.2	1.3	0.8	0.6	0.5	27.5	2.5	2.9	8.8	2.0	1.3	1.3
14	2.1	1.2	0.7	0.6	0.5	14.5	2.4	3.5	7.2	1.9	1.2	1.3
15	2.0	1.2	0.7	0.6	0.5	50.3	2.3	5.1	7.4	1.9	1.2	1.2
16	2.0	1.2	0.7	0.6	5.8	19.5	2.2	4.6	6.9	1.8	1.1	1.2
17	2.0	1.1	0.7	0.6	50.2	15.2	2.1	3.7	6.2	1.7	1.1	1.1
18	2.0	1.1	0.7	0.6	16.2	14.2	2.1	3.9	6.1	1.7	1.5	1.1
19	2.1	1.1	0.6	0.6	11.1	11.6	2.1	6.4	5.5	1.6	1.6	1.1
20	2.1	1.1	0.6	0.6	8.1	10.3	2.4	8.6	5.6	1.6	1.5	1.2
21	2.1	1.0	0.6	0.6	5.9	26.9	2.4	7.5	5.2	1.6	1.5	1.8
22	2.0	1.0	0.6	0.6	4.5	21.3	2.3	5.8	4.6	1.7	1.4	2.0
23	1.9	1.0	0.6	0.5	4.2	12.5	2.1	4.7	4.2	1.6	1.5	1.7
24	1.8	1.0	0.6	0.5	3.8	9.8	2.0	4.0	3.9	2.0	2.1	1.5
25	1.8	0.9	0.6	0.5	7.9	7.8	1.9	3.5	3.6	2.1	2.2	1.4
26	2.0	1.1	0.6	0.5	2.3	6.6	1.9	19.8	3.4	1.8	1.9	1.5
27	2.0	1.4	0.6	0.5	2.1	6.3	1.9	8.3	3.3	1.6	1.7	2.0
28	1.9	1.2	0.6	0.5	2.0	5.5	3.2	21.7	3.1	1.6	1.6	2.6
29	1.9		0.6	0.5	2.3	4.9	4.1	21.1	3.0	1.5	1.6	2.4
30	1.7		0.6	0.5	2.1	4.3	3.4	15.0	2.9	1.5	1.8	2.1
31	1.6		0.6		1.9		2.8	11.5		1.4		1.9

SIMULATION

MEAN	2.2	1.3	0.8	0.6	4.4	10.8	2.8	6.5	7.7	2.0	1.5	1.7
VOL	6.0	3.3	2.1	1.6	11.7	27.9	7.5	17.5	20.0	5.5	3.9	4.5
MAX	3.1	1.9	1.1	0.7	50.2	50.4	4.4	21.7	19.3	2.9	2.2	2.6
MIN	1.7	1.0	0.6	0.6	0.6	1.9	2.0	1.9	2.9	1.5	1.1	1.1
ANNUAL MEAN	3.5	VOLUME	111.5	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGOZ

93.9 C.M.S., ON JUNE

15 AT 12

CHANNEL WATER BALANCE

-0.1 M. CM.

IN

111.3 INIT

0.3 FINL

0.2 OUT

111.5

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	1.8	2.1	0.9	0.6	0.9	2.1	3.3	2.7	2.3	1.7	6.1	13.1
2	2.1	1.8	0.9	0.6	0.8	2.0	3.2	2.5	2.1	1.6	6.7	14.0
3	2.7	1.7	0.9	0.6	0.6	1.9	2.9	2.4	1.9	1.6	6.9	10.7
4	2.5	1.5	0.8	0.6	0.6	1.8	2.5	2.2	2.6	1.5	5.3	8.7
5	2.2	1.6	0.9	0.6	0.6	1.7	2.2	2.1	2.9	1.5	4.2	13.8
6	1.9	1.5	1.0	0.6	0.6	1.7	2.0	2.0	6.1	1.4	3.4	13.5
7	1.8	1.4	1.0	0.6	0.5	1.8	1.9	2.0	7.6	1.4	2.8	10.5
8	1.7	1.4	1.0	0.6	0.6	1.8	1.7	2.0	5.8	1.4	2.6	10.0
9	1.6	1.3	0.9	0.6	1.0	1.9	1.6	1.9	4.6	1.3	2.5	9.4
10	1.6	1.3	0.9	0.6	2.4	1.8	1.6	2.0	3.9	1.3	2.5	7.9
11	1.7	1.2	0.9	0.6	3.0	1.7	1.5	2.2	3.6	1.2	2.7	7.0
12	2.0	1.2	0.8	0.6	2.2	1.7	1.5	2.1	3.2	1.2	2.7	6.6
13	2.0	1.2	0.8	0.6	2.0	1.6	1.5	2.0	3.2	1.2	2.4	6.3
14	1.8	1.1	0.8	0.6	1.8	1.5	1.4	2.5	7.7	1.1	2.5	6.2
15	1.7	1.1	0.6	0.6	1.7	1.5	1.3	3.5	5.7	1.1	5.8	5.6
16	1.7	1.1	0.7	0.6	2.3	1.4	1.9	2.8	4.3	1.1	5.2	5.2
17	2.0	1.1	0.7	0.5	3.7	1.4	2.1	2.4	3.6	1.0	4.0	4.7
18	2.0	1.1	0.7	0.5	5.4	1.6	1.8	2.2	3.2	1.0	3.5	4.6
19	1.8	1.2	0.8	0.5	4.6	1.9	48.7	2.0	2.8	1.0	3.3	4.3
20	1.7	1.1	0.8	0.5	3.6	1.6	17.8	2.2	2.6	1.2	14.7	4.0
21	1.6	1.1	0.7	0.6	3.0	1.5	13.1	2.6	2.4	1.1	21.5	3.8
22	1.6	1.0	0.7	0.6	2.5	2.1	12.2	2.4	2.3	1.0	18.8	3.6
23	1.6	1.0	0.7	0.6	2.4	2.8	9.2	2.1	2.2	1.0	13.9	3.5
24	1.6	1.0	0.7	0.6	2.6	3.3	8.9	2.5	2.2	1.0	10.6	3.3
25	1.5	1.0	0.6	0.5	2.8	3.5	7.2	2.6	2.1	0.9	8.3	3.3
26	1.6	1.0	0.6	0.5	2.5	2.8	5.6	2.3	2.0	0.9	6.7	3.1
27	1.6	1.0	0.6	0.6	3.0	2.4	4.6	2.8	1.9	0.9	5.9	3.0
28	1.6	1.0	0.6	0.7	3.4	2.4	4.0	4.3	1.8	0.8	5.6	2.9
29	1.6		0.6	0.7	3.0	7.6	3.6	3.8	1.8	1.0	8.2	2.9
30	1.7		0.6	0.7	2.6	4.6	3.3	3.0	1.7	5.0	9.7	3.1
31	2.0		0.6		2.3		2.9	2.6		3.4		3.8

SIMULATION

MEAN	1.9	1.3	0.8	0.6	2.2	2.3	5.8	2.5	3.4	1.4	6.7	6.6
VOL	5.0	3.1	2.2	1.6	6.1	6.0	15.4	6.8	8.8	3.8	17.3	17.6
MAX	2.7	2.1	1.1	0.8	5.4	7.7	48.8	4.4	7.7	5.1	21.6	14.1
MIN	1.6	0.0	0.6	0.6	0.6	1.4	1.4	2.0	1.8	0.9	2.5	2.9
ANNUAL MEAN	3.0	VOLUME	93.8	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGOZ

76.5 C.M.S., ON JULY 19 AT 13

CHANNEL WATER BALANCE

-0.1 M. CM.

IN

93.9 INIT

0.2 FINL

0.4 OUT

93.8

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO CURIEPE

AT FIGO2

YEAR 1964

HYDROCCMP PL/1

72/12/01

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	3.6	1.3	0.6	0.6	0.5	0.5	3.4	4.9	2.4	1.3	9.2	10.8
2	3.3	1.3	0.6	0.6	0.5	0.5	3.3	4.4	2.7	1.5	9.2	8.5
3	3.1	1.3	0.6	0.6	0.5	0.5	2.8	4.0	3.3	2.8	7.1	7.0
4	3.0	1.2	0.7	0.6	0.5	0.6	2.5	3.4	2.8	3.1	5.6	6.5
5	2.8	1.2	0.7	0.6	0.5	0.6	2.2	2.5	2.5	3.0	4.6	3.1
6	2.7	1.2	0.7	0.6	0.5	1.1	2.1	2.6	2.2	3.2	3.8	9.6
7	2.6	1.1	0.6	0.6	0.5	1.3	2.0	2.3	2.1	2.7	3.7	8.7
8	2.6	1.1	0.6	0.6	0.5	1.0	2.0	2.2	1.9	2.2	3.4	7.2
9	2.6	1.1	0.6	0.6	0.5	1.0	2.0	2.0	1.8	2.0	3.4	6.2
10	2.6	1.1	0.6	0.6	0.5	13.9	3.7	2.0	1.8	1.8	6.1	5.5
11	2.5	1.0	0.6	0.5	0.5	10.6	8.6	7.6	1.8	1.9	6.5	7.3
12	2.4	1.0	0.6	0.5	0.5	4.7	11.7	6.0	1.8	4.9	5.1	9.0
13	2.3	1.0	0.6	0.5	0.5	3.5	8.4	6.4	1.8	4.0	4.2	8.0
14	2.2	1.0	0.6	0.5	0.5	3.1	6.5	8.1	1.8	3.0	3.6	7.3
15	2.2	0.9	0.6	0.5	0.5	3.0	5.2	7.4	2.4	2.7	3.1	6.1
16	2.1	0.9	0.7	0.5	0.5	2.7	4.2	5.5	3.4	2.6	5.6	3.2
17	2.0	0.9	0.6	0.5	0.5	2.7	3.6	4.6	3.4	4.6	8.8	4.5
18	2.0	0.9	0.6	0.5	0.5	2.4	3.2	3.9	3.0	6.3	7.2	4.1
19	1.9	0.8	0.6	0.5	0.5	2.1	3.0	3.3	2.6	5.0	8.1	3.9
20	1.9	0.8	0.6	0.5	0.5	2.5	2.9	3.1	2.3	5.3	8.3	5.0
21	1.8	0.8	0.6	0.6	0.5	3.8	2.6	2.8	2.0	5.2	6.4	5.9
22	1.8	0.8	0.6	0.6	0.5	3.3	2.4	3.7	1.8	4.5	5.2	6.8
23	1.7	0.7	0.6	0.6	0.5	2.8	2.3	5.1	1.7	3.9	4.6	6.1
24	1.7	0.7	0.6	0.5	1.3	2.7	2.3	4.3	1.6	4.6	4.3	5.2
25	1.6	0.7	0.6	0.5	1.5	2.4	2.7	3.5	1.7	4.0	4.6	5.1
26	1.6	0.7	0.6	0.5	0.9	5.9	2.8	3.0	1.7	3.2	4.3	8.4
27	1.5	0.7	0.6	0.5	0.6	9.1	2.5	2.9	1.6	2.8	4.7	8.8
28	1.5	0.6	0.6	0.5	0.7	5.5	2.4	2.9	1.6	2.7	10.1	21.3
29	1.5	0.6	0.6	0.5	0.7	4.7	2.2	2.8	1.5	2.7	20.3	15.9
30	1.4		0.6	0.5	0.6	3.8	14.4	2.7	1.4	3.3	14.0	14.0
31	1.4		0.6		0.6		7.7	2.5		6.2		15.1
SIMULATION												
MEAN	2.2	1.0	0.7	0.6	0.6	3.5	4.2	4.0	2.2	3.5	6.6	8.2
VOL	6.0	2.5	1.7	1.6	1.7	9.0	11.2	10.8	5.7	9.4	17.0	21.8
MAX	3.6	1.4	0.8	0.7	1.5	14.0	14.4	8.2	3.5	6.3	20.3	21.4
MIN	1.4	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	2.0	2.0	1.5	1.4	3.2	4.0
ANNUAL MEAN	3.1	VOLUME		98.3	MILLION CUBIC METERS							
MAXIMUM DISCHARGE AT FIGO2 27.2 C.M.S., ON DECEMBER 28 AT 10												
CHANNEL WATER BALANCE -0.1 M. CM. IN 98.8 INIT 0.4 FINL 1.0 OUT 98.3												
RESERVOIR SURFACES 0.0 M. CM.												

ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO CURIEPE

AT FIGO2

YEAR 1965

HYDROCCMP PL/1

72/12/01

DAY	JAN	FEB	MAR	APP	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	14.4	6.2	2.5	1.0	0.6	0.7	1.0	1.8	1.2	1.5	3.2	2.2
2	23.4	6.9	2.4	0.9	0.6	0.7	1.0	1.6	1.2	1.4	2.9	2.1
3	22.0	6.0	2.3	0.9	0.6	0.6	0.8	1.5	1.1	1.6	2.7	2.5
4	16.4	5.2	2.3	0.9	0.6	0.6	0.6	2.4	1.2	1.8	3.6	5.0
5	12.8	4.5	2.2	0.8	0.6	0.6	0.6	2.8	1.3	1.6	6.3	7.6
6	13.2	4.2	2.2	0.8	0.6	0.6	0.6	2.2	1.2	1.4	12.8	6.8
7	15.7	4.4	2.1	0.8	0.6	0.6	0.6	1.9	1.2	1.3	7.4	5.3
8	13.2	6.1	2.0	0.8	0.6	0.6	0.6	1.7	1.2	1.2	5.8	4.9
9	13.5	7.0	2.0	0.8	0.6	0.6	0.6	1.6	2.1	1.2	4.7	4.8
10	14.9	6.6	1.9	0.8	0.6	0.5	0.5	1.5	2.1	1.2	4.0	4.1
11	11.7	7.0	1.9	0.8	0.6	0.5	0.5	1.4	2.0	1.2	3.6	4.0
12	10.8	7.2	1.8	0.7	0.6	0.5	0.7	1.4	1.8	57.7	3.5	3.6
13	9.6	6.0	1.7	0.7	0.6	0.5	1.3	3.5	1.6	72.4	3.3	3.1
14	8.3	5.2	1.7	0.7	0.6	0.5	1.8	6.0	1.5	24.5	2.9	2.8
15	7.3	4.6	1.6	0.7	0.6	0.5	1.6	3.6	1.4	15.9	2.8	2.6
16	6.9	4.3	1.6	0.7	0.6	0.5	1.3	2.9	1.3	11.8	3.4	2.8
17	7.0	5.3	1.5	0.7	0.6	0.5	2.5	2.4	1.3	9.0	3.7	3.6
18	7.0	4.9	1.5	0.7	0.6	0.5	19.2	2.2	2.4	7.2	3.2	3.4
19	7.0	4.6	1.4	0.7	0.6	0.5	11.0	2.3	2.9	7.2	2.9	2.9
20	6.3	4.1	1.4	0.6	0.6	0.5	5.5	2.2	2.6	6.8	2.6	2.6
21	5.6	3.7	1.4	0.6	0.6	0.5	4.2	1.9	2.6	5.3	2.5	2.4
22	5.3	3.4	1.3	0.6	0.6	0.6	3.3	1.7	2.3	4.4	3.2	2.2
23	5.3	3.2	1.3	0.6	0.6	0.6	2.7	1.6	2.0	3.7	4.9	2.1
24	5.0	3.0	1.2	0.6	0.6	0.6	2.9	1.8	2.1	3.2	4.6	2.0
25	4.6	2.9	1.2	0.6	0.6	0.6	4.3	1.8	2.0	2.9	4.0	1.9
26	4.4	2.8	1.2	0.6	0.6	0.5	3.2	1.7	1.8	2.6	3.4	1.9
27	4.2	2.7	1.1	0.6	0.6	0.5	2.6	1.6	1.6	2.4	3.0	1.8
28	4.0	2.6	1.1	0.6	0.6	0.7	2.2	1.5	1.5	2.3	2.7	1.7
29	4.3		1.0	0.6	0.6	1.1	1.9	1.4	1.6	2.2	2.5	1.9
30	4.7		1.0	0.6	0.6	1.1	1.8	1.3	1.6	2.5	2.3	6.9
31	4.6		1.0		0.6		1.9	1.3		3.2		5.6
SIMULATION												
MEAN	9.5	4.9	1.7	0.8	0.6	0.7	2.7	2.1	1.8	9.5	4.0	3.5
VOL	25.5	11.8	4.5	2.0	1.7	1.7	7.3	5.7	4.6	22.8	10.4	9.4
MAX	23.4	7.2	2.6	1.0	0.7	1.2	19.2	6.1	2.9	72.5	12.9	7.7
MIN	4.1	2.6	1.0	0.7	0.6	0.6	0.6	1.3	1.2	1.2	2.4	1.9
ANNUAL MEAN	2.4	VOLUME	107.4	MILLION	CUBIC METERS							

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGO2

109.4 C.M.S., ON OCTOBER 12 AT 13

CHANNEL WATER BALANCE

-0.1 M. CM.

IN

106.7 INIT

1.0 FINL

0.4 OUT

107.4

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	0.2	1.4	0.9	0.5	0.5	0.2	2.4	5.3	2.4	1.5	26.8	5.1
2	4.0	1.4	0.2	0.5	0.4	0.7	3.1	4.6	2.6	1.7	9.1	5.6
3	7.4	1.3	0.2	0.5	0.6	1.0	2.8	4.3	2.6	1.5	6.1	4.9
4	7.3	1.3	0.2	0.5	0.5	1.4	2.6	3.9	2.4	1.4	5.6	29.0
5	13.5	1.3	0.2	0.5	0.5	1.2	2.5	3.5	2.1	1.4	4.4	18.1
6	13.0	1.3	0.2	0.5	0.5	10.1	2.4	3.5	2.0	1.3	3.6	15.9
7	7.4	1.5	0.2	0.5	0.5	9.5	2.9	3.3	1.9	1.3	3.0	13.1
8	5.8	1.7	0.2	0.5	0.5	6.4	3.2	3.0	1.8	1.4	2.6	10.5
9	4.9	1.5	0.2	0.5	0.5	4.7	3.0	3.4	1.9	1.3	2.7	11.5
10	4.1	1.4	0.2	0.5	0.5	3.7	2.8	3.5	2.2	1.3	2.6	11.8
11	3.5	1.4	0.2	0.5	0.5	3.0	2.6	3.1	3.2	1.2	2.4	14.5
12	3.1	1.4	0.2	0.5	0.5	2.4	3.0	2.8	3.8	1.2	2.6	24.5
13	2.5	1.5	0.2	0.5	0.5	2.9	3.7	2.6	3.8	1.1	3.5	21.6
14	2.6	1.5	0.2	0.5	0.5	2.6	3.2	3.4	3.1	1.1	3.3	18.7
15	2.4	1.4	0.2	0.5	0.5	4.8	2.8	9.4	2.6	1.1	2.9	17.1
16	2.3	1.3	0.2	0.5	0.5	5.0	2.6	8.9	2.5	1.1	2.5	15.0
17	2.2	1.3	0.2	0.5	0.5	4.1	4.7	5.9	3.7	1.1	2.2	11.7
18	2.1	1.2	0.2	0.5	0.5	6.7	5.8	4.9	4.5	1.1	2.3	9.5
19	2.0	1.2	0.2	0.5	0.5	9.1	4.6	4.0	3.8	1.0	2.4	8.8
20	2.0	1.1	0.2	0.5	0.5	7.1	3.9	3.5	3.2	1.0	2.2	8.1
21	1.9	1.1	0.2	0.5	0.5	9.2	3.4	3.1	2.8	1.2	2.0	6.9
22	1.9	1.1	0.2	0.5	0.5	17.2	3.0	2.8	2.6	2.8	2.2	6.0
23	1.9	1.0	0.2	0.6	0.5	11.1	3.6	2.5	2.3	3.0	2.6	5.4
24	1.7	1.0	0.2	0.8	0.5	9.1	4.2	2.3	2.1	2.3	2.4	4.9
25	1.7	1.0	0.2	0.8	0.5	10.0	25.8	2.2	1.9	2.0	2.1	4.8
26	1.6	1.0	0.2	0.7	1.9	8.0	16.8	2.3	1.8	1.7	1.9	5.1
27	1.6	0.9	0.2	0.7	1.2	6.3	9.4	2.6	1.7	1.5	1.9	4.9
28	1.6	0.9	0.2	0.6	0.8	5.2	7.4	3.1	1.6	1.5	1.9	4.5
29	1.5	0.9	0.2	0.6	0.7	4.4	6.7	3.3	1.5	1.6	2.8	4.2
30	1.5	0.9	0.2	0.6	0.6	3.8	6.9	2.9	1.5	3.4	3.8	4.1
31	1.4	0.9	0.2	0.8	0.8	5.9	2.5	2.5	3.1	3.1	3.9	3.9

SIMULATION

MEAN	3.6	1.3	0.7	0.6	0.7	5.8	5.2	3.8	2.6	1.6	3.9	10.7
MDL	0.7	2.2	1.9	1.6	1.8	15.0	13.8	10.1	6.6	4.4	10.2	28.6
MAX	13.5	1.7	0.2	0.9	2.0	17.3	25.9	9.4	4.5	3.4	26.9	29.0
MTH	0.2	1.0	0.4	0.6	0.5	0.8	2.4	2.3	1.5	1.0	1.9	3.9
ANNUAL MEAN	3.6	VOLUME	107.0	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT HIG02

43.6 C.M.S., ON DECEMBER

4 AT 13

CHANNEL WATER BALANCE

-0.1 M. CM.

IN

107.3 INIT

0.0 FINL

0.4 OUT

107.0

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	5.1	2.4	1.9	1.0	16.2	0.9	1.0	1.2	0.7	0.6	0.5	8.2
2	7.2	2.5	1.2	1.0	8.3	0.9	1.0	1.1	0.7	0.5	0.5	7.7
3	6.4	2.4	1.1	0.9	6.5	0.9	1.1	1.0	0.7	0.5	0.5	7.9
4	5.5	2.3	1.1	0.9	5.1	0.9	1.5	1.1	1.1	0.5	0.5	9.1
5	5.5	2.2	1.1	0.9	4.0	0.9	1.4	1.6	0.9	0.5	0.5	8.4
6	6.0	2.1	1.1	0.8	2.2	0.8	1.2	2.1	0.7	0.6	0.6	19.3
7	6.2	2.1	1.0	0.8	2.7	0.8	1.1	2.1	0.7	1.1	0.7	13.6
8	6.2	2.1	1.0	0.8	2.3	0.8	1.2	1.8	0.7	1.0	1.1	12.4
9	6.6	2.0	1.0	0.8	2.1	0.8	1.3	1.5	0.8	0.7	1.6	11.9
10	5.8	1.9	1.0	0.8	2.0	0.8	1.2	1.4	0.7	0.6	1.1	9.5
11	5.0	1.9	1.1	0.8	1.9	0.8	1.1	1.3	0.8	0.6	0.9	7.8
12	4.4	1.9	1.2	0.7	1.7	0.8	1.1	1.2	0.7	0.6	0.8	6.5
13	4.0	1.9	1.2	0.7	1.6	0.7	1.0	1.1	0.7	0.7	0.7	6.0
14	3.7	1.7	1.0	0.7	1.5	0.7	1.0	1.1	0.7	0.8	0.7	5.5
15	3.5	1.7	1.0	0.7	1.4	0.7	0.9	1.0	0.7	0.8	0.7	5.0
16	3.4	1.5	1.0	0.7	1.4	0.7	0.9	1.0	0.6	0.9	0.7	4.9
17	3.4	1.4	1.5	0.7	1.3	0.7	0.9	1.0	0.6	1.1	1.4	4.5
18	4.0	1.5	2.5	0.7	1.3	0.8	0.9	0.9	0.6	0.9	2.8	4.1
19	3.9	1.5	2.4	0.7	1.2	1.6	0.9	0.9	0.6	0.7	3.5	3.9
20	3.5	1.5	2.1	0.6	1.2	1.3	0.9	0.9	0.6	0.7	5.8	4.0
21	3.5	1.5	1.9	0.6	1.2	1.0	0.9	0.9	0.6	0.7	5.3	4.1
22	4.8	1.4	1.6	1.0	1.1	0.9	0.8	0.9	0.5	0.6	4.1	3.8
23	4.7	1.4	1.5	1.6	1.1	1.1	0.9	0.9	0.5	0.6	3.3	3.7
24	4.1	1.4	1.4	1.3	1.1	1.4	0.9	0.8	0.5	0.6	2.8	3.4
25	3.4	1.3	1.3	1.4	1.1	1.2	0.9	0.8	0.5	0.6	31.4	3.2
26	3.4	1.3	1.2	1.3	1.0	1.1	1.1	0.8	0.5	0.6	24.7	3.1
27	3.5	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.2	0.8	0.5	0.6	17.0	3.1
28	3.7	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	0.8	0.5	0.6	13.6	3.0
29	3.2		1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.6	0.6	12.6	3.0
30	3.0		1.1	0.8	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	0.5	10.1	3.0
31	2.9		1.0		1.0		1.0	0.7		0.5		3.3

SIMULATION

MEAN	4.4	1.9	1.4	1.3	2.6	1.0	1.1	1.1	0.7	0.7	5.1	6.4
MOI	12.3	4.4	3.7	3.2	6.9	2.6	2.9	3.1	1.8	2.0	13.1	17.2
MAY	2.2	2.4	3.4	2.8	16.3	1.5	1.5	2.1	1.1	1.1	31.5	19.4
MIN	2.9	0.9	1.0	0.7	1.0	0.8	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	3.0
ANNUAL MEAN	2.3	VOLUME	73.1	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGOZ

55.0 C.M.S., ON NOVEMBER 25 AT 15

CHANNEL WATER BALANCE	-0.1 M. CM.	IN	73.0 INIT	0.4 FINL	0.4 OUT	73.1
RESERVOIR SURFACES	0.0 M. CM.					

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	2.6	2.5	1.4	1.4	8.3	2.0	5.7	4.4	3.0	25.7	1.7	1.0
2	4.1	2.6	1.3	1.5	6.3	1.9	4.9	4.0	2.7	15.1	1.6	0.9
3	5.5	2.5	1.3	1.5	5.0	2.2	23.3	3.5	2.4	10.6	1.5	0.9
4	4.2	2.8	1.3	1.4	4.3	3.5	14.2	3.2	2.2	8.0	1.5	0.9
5	3.6	4.7	1.2	1.3	4.5	3.9	7.7	2.9	2.0	6.2	1.4	0.9
6	3.2	4.5	1.2	1.2	3.7	3.5	6.2	2.8	1.9	4.9	1.4	0.9
7	3.0	3.7	1.2	1.2	3.1	3.1	5.3	3.1	1.8	4.1	1.3	1.5
8	2.9	4.2	1.1	1.2	2.7	2.9	4.6	3.1	1.7	3.5	1.3	2.5
9	2.7	4.6	1.1	1.1	2.4	2.8	4.1	2.7	1.6	3.0	1.2	2.4
10	2.9	4.2	1.1	1.1	2.2	2.6	3.7	2.5	1.6	2.6	1.2	3.1
11	2.9	3.6	1.2	1.0	41.9	2.3	3.4	2.3	1.5	2.3	1.2	4.4
12	3.0	3.1	1.7	1.0	17.5	2.2	3.2	2.1	1.5	2.1	1.1	4.9
13	2.9	2.3	1.4	1.0	8.3	2.0	3.0	2.0	1.5	2.0	1.2	3.8
14	2.6	2.5	1.3	1.0	6.5	3.3	2.9	2.1	1.4	1.9	1.2	3.0
15	2.4	2.3	1.2	0.9	5.4	8.0	2.7	2.8	1.4	1.8	1.3	2.5
16	2.3	2.1	1.2	0.9	4.5	6.9	2.6	5.3	1.4	2.2	1.3	2.2
17	2.2	2.1	1.1	0.9	3.8	15.5	2.6	4.7	1.3	2.8	1.3	1.9
18	2.1	2.3	1.1	0.9	8.8	11.0	2.6	3.8	1.3	2.6	1.2	4.3
19	2.0	2.2	1.1	0.8	10.1	6.3	2.7	3.2	1.3	2.2	1.2	7.5
20	2.0	2.1	2.1	0.8	6.5	5.9	2.6	2.9	1.5	2.1	1.2	4.9
21	1.9	1.9	2.5	0.8	5.2	7.1	2.4	2.4	1.4	2.0	1.2	3.9
22	1.9	1.9	5.7	0.8	4.4	9.8	2.5	2.2	1.3	1.9	1.1	3.2
23	1.8	1.9	4.4	0.8	3.9	10.7	2.6	2.0	1.2	1.8	1.1	2.9
24	1.7	1.7	3.5	1.1	3.3	9.6	4.3	2.0	1.2	1.7	1.2	2.6
25	1.7	1.6	2.8	20.3	3.0	9.1	3.8	1.9	1.3	1.5	1.2	2.6
26	1.6	1.6	2.4	25.0	2.7	49.7	3.1	3.0	1.3	1.6	1.1	2.5
27	2.0	1.5	2.2	15.3	2.5	15.1	2.8	4.6	1.3	2.2	1.1	2.2
28	3.3	1.5	2.0	11.6	2.4	10.7	2.6	4.4	1.8	2.6	1.0	2.0
29	2.2	1.4	1.7	8.9	2.3	8.4	2.4	5.0	11.2	2.3	1.0	1.9
30	2.8	1.6	1.6	7.7	2.2	6.8	4.0	4.1	10.1	2.0	1.0	1.7
31	2.5	1.5	1.5		2.1		4.2	3.5		1.8		1.7

SIMULATION

MEAN	2.8	2.9	2.0	3.9	6.2	7.7	4.6	3.2	2.3	4.2	1.3	2.7
MOI	7.4	6.7	5.5	10.0	16.5	20.0	12.4	8.6	5.9	11.1	3.4	7.2
MAY	5.5	4.9	7.4	25.0	42.0	49.7	23.3	5.3	11.2	25.7	1.8	7.5
MIN	1.7	1.5	1.1	0.8	2.1	2.0	2.5	1.9	1.3	1.6	1.0	0.9
ANNUAL MEAN	3.6	VOLUME	114.7	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT HIGOO

76.7 C.M.S., ON JUNE

26 AT 07

CHANNEL WATER BALANCE

-0.1 M. CM.

IN

114.4 INIT

0.4 FINL

0.2 OUT

114.7

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	1.6	2.0	2.4	0.6	0.5	0.5	0.5	1.5	1.7	0.7	0.7	12.8
2	1.6	1.7	2.1	0.6	0.5	0.5	0.5	1.4	1.6	0.7	0.6	10.5
3	1.6	1.6	1.8	0.6	0.5	0.5	0.5	1.3	1.3	0.8	0.6	10.2
4	1.7	2.2	1.8	0.6	0.5	0.5	0.5	2.3	1.2	1.8	0.6	8.8
5	1.6	2.0	1.6	0.6	0.6	0.5	0.5	2.2	1.5	1.2	0.6	7.4
6	1.5	1.2	1.5	0.6	0.9	0.5	0.6	1.7	2.0	1.0	0.6	7.6
7	1.5	1.7	1.5	0.6	0.7	0.5	0.6	1.5	2.0	0.9	0.6	6.4
8	1.4	1.6	1.4	0.6	0.6	0.5	0.6	1.4	1.8	1.0	0.6	6.5
9	1.4	1.5	1.3	0.7	0.5	0.5	0.9	1.8	1.5	1.0	0.6	6.1
10	1.3	1.5	1.3	0.7	0.6	0.5	0.7	1.9	1.3	0.8	0.5	6.6
11	1.3	1.4	1.2	0.6	0.5	0.5	0.6	1.6	1.2	0.8	0.5	6.7
12	1.3	1.4	1.2	0.6	0.5	0.5	0.6	1.9	1.1	0.7	0.5	24.3
13	1.2	1.4	1.2	0.6	0.5	0.5	0.7	2.4	1.0	0.7	0.7	58.3
14	1.2	1.3	1.1	0.7	0.5	0.5	0.8	1.9	1.0	0.7	0.8	22.8
15	1.2	1.3	1.1	1.0	0.5	0.5	0.9	1.6	0.9	0.7	5.2	15.1
16	1.2	1.3	1.1	1.6	0.5	0.5	0.8	1.4	0.9	0.7	10.7	11.8
17	1.1	1.2	1.0	1.2	0.5	0.5	1.2	1.3	0.9	0.6	12.4	9.5
18	1.1	1.2	1.0	0.9	0.5	0.5	1.5	1.2	0.9	0.6	16.2	8.0
19	1.1	1.2	1.0	0.8	0.5	0.5	1.5	1.1	0.9	0.6	24.1	7.3
20	1.1	1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	2.4	1.0	0.8	0.6	19.9	9.3
21	1.2	1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	4.9	1.0	0.8	0.6	15.7	12.5
22	1.2	1.4	0.9	0.7	0.5	0.6	3.9	1.1	0.8	0.6	27.3	15.7
23	1.2	3.0	0.9	0.7	0.5	0.7	3.0	1.2	0.7	0.6	12.6	16.8
24	1.1	6.6	0.8	0.5	0.5	0.7	2.8	1.2	0.8	0.6	14.3	14.5
25	1.1	5.0	0.9	0.6	0.5	0.6	2.6	1.1	1.2	0.6	14.5	27.3
26	1.1	3.8	0.8	0.6	0.5	0.5	2.1	1.0	1.0	1.0	11.5	23.8
27	1.0	3.1	0.8	0.6	0.5	0.6	1.7	1.0	0.8	1.3	10.9	14.9
28	1.0	2.7	0.7	0.6	0.5	0.6	2.2	0.9	0.8	1.1	9.3	11.8
29	1.1		0.7	0.6	0.5	0.5	2.1	0.9	0.7	0.8	17.9	9.5
30	1.4		0.7	0.5	0.5	0.5	1.7	0.9	0.7	0.7	17.1	8.5
31	2.2		0.7		0.5		1.5	1.1		0.7		8.7
SIMULATION												
MEAN	1.4	2.1	1.2	0.8	0.6	0.6	1.5	1.5	1.2	0.9	8.3	13.6
MOI	2.7	5.1	3.3	1.9	1.6	1.5	4.0	3.9	3.1	2.3	21.6	36.4
MAX	2.3	6.6	2.5	1.6	1.0	0.8	4.9	2.4	2.1	1.9	27.4	58.3
MIN	1.1	1.1	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.9	0.8	0.6	0.6	6.1
ANNUAL MEAN	2.8	VOLUME		99.5	MILLION CUBIC METERS							
MAXIMUM DISCHARGE AT HIG02 93.7 C.M.S., ON DECEMBER 13 AT 11												
CHANNEL WATER BALANCE -0.1 M. CM. IN 98.8 INIT 0.2 FINI 0.7 OUT 88.5												
RESERVOIR SURFACES 0.0 M. CM.												

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT.	OCT	NOV	DEC
1	0.5	2.7	2.4	1.6	0.8	3.4	4.4	3.3	6.6	2.3	22.1	47.4
2	4.5	3.0	2.9	1.6	0.8	3.0	4.9	3.0	6.8	2.2	13.4	54.4
3	5.8	2.9	10.8	1.5	0.8	2.5	5.2	3.1	6.1	2.1	9.7	59.7
4	5.4	2.7	18.9	1.5	0.8	2.2	5.2	3.4	11.7	2.1	7.5	58.7
5	4.9	2.5	11.5	1.4	0.7	2.0	5.4	3.7	28.7	2.0	4.1	181.3
6	4.6	2.3	12.5	1.4	0.7	1.9	4.7	3.6	55.3	1.9	8.0	125.6
7	4.3	2.2	9.7	1.4	0.7	3.6	4.4	3.9	26.9	1.9	10.3	76.0
8	4.1	2.1	7.6	1.4	0.7	6.7	4.4	16.7	15.7	1.8	7.5	44.9
9	3.9	2.0	6.1	1.3	0.7	9.5	4.3	13.9	11.8	1.8	6.9	32.3
10	4.0	1.9	5.0	1.3	0.7	7.8	4.1	8.0	9.3	1.7	6.7	24.1
11	4.0	1.9	4.2	1.2	0.9	20.0	5.5	6.3	7.5	1.7	5.7	18.4
12	3.8	1.8	3.6	1.2	1.0	18.8	41.3	5.3	6.2	1.6	5.1	14.5
13	3.6	1.8	3.1	1.2	0.8	12.2	17.3	4.8	5.4	1.6	4.6	12.2
14	3.4	1.7	2.8	1.2	0.7	15.1	10.8	4.3	4.8	1.5	4.1	10.5
15	3.2	1.7	2.6	1.1	0.7	28.0	9.1	3.8	4.3	1.7	3.7	8.9
16	3.1	1.6	2.5	1.1	0.6	24.0	8.3	6.8	3.9	1.6	3.6	7.9
17	3.0	1.6	2.4	1.1	0.6	16.3	6.8	8.4	2.6	1.7	4.4	9.4
18	2.9	1.5	2.5	1.0	0.6	12.6	5.9	6.3	3.4	1.6	4.9	12.1
19	2.9	1.7	3.1	1.0	0.8	10.2	6.4	5.2	3.7	1.7	4.6	10.9
20	3.1	2.0	3.0	1.0	1.1	8.1	7.0	5.1	5.0	2.6	5.0	9.4
21	3.1	3.4	2.7	0.9	1.0	7.7	6.7	6.7	4.5	4.0	4.6	8.6
22	3.0	3.2	2.4	0.9	0.8	8.3	7.2	12.6	3.8	4.2	4.0	7.7
23	2.8	2.7	2.2	0.9	1.2	6.9	6.5	7.8	3.4	3.7	3.6	6.8
24	2.7	2.4	2.1	0.8	1.6	5.8	5.5	6.4	3.2	3.5	3.3	6.2
25	2.8	2.2	2.0	0.8	1.4	10.2	4.8	6.6	2.9	8.3	3.0	5.7
26	3.4	2.2	1.9	0.8	1.2	9.4	4.3	6.8	2.8	11.3	2.8	5.3
27	3.3	2.2	1.8	0.8	1.4	7.8	3.6	8.4	2.6	15.2	2.7	5.0
28	3.0	2.1	1.8	0.9	2.5	6.5	4.0	10.0	2.5	8.7	2.6	4.7
29	2.8	1.8	1.8	0.9	2.5	5.6	3.9	9.0	2.4	6.6	2.7	4.5
30	2.6	1.7	1.7	0.9	2.2	4.9	3.8	9.0	2.3	6.1	2.7	4.6
31	2.7		1.7		2.5		3.5	7.2		6.9		4.8

SIMULATION

MEAN	3.5	2.3	4.5	1.2	1.1	9.4	7.1	6.8	8.6	3.8	6.1	29.8
VOL	9.4	5.5	12.2	3.1	3.0	24.4	19.1	18.3	22.4	10.1	15.4	75.9
MAX	5.6	3.4	19.0	1.7	2.6	28.1	41.3	16.7	55.3	15.2	22.2	181.3
MIN	0.6	1.6	1.7	0.8	0.7	2.0	3.6	3.1	2.4	1.6	2.6	4.6
ANNUAL MEAN	7.1	VOLUME	223.2	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGOZ

241.1 C.M.S., ON DECEMBER 5 AT CG

CHANNEL WATER BALANCE

-0.5 M. CM.

IN

223.2 INIT

0.0 FINL

0.5 OUT

223.2

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	4.7	1.9	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.8	4.1	16.2
2	4.4	1.8	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8	0.7	9.6	12.1
3	4.1	1.8	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8	0.7	6.1	9.2
4	4.0	1.7	1.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	4.8	7.1
5	3.8	1.7	1.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	3.8	5.7
6	3.6	1.7	1.3	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.8	3.4	5.4
7	3.5	1.7	1.1	0.6	0.6	0.5	0.8	0.5	0.9	0.8	5.0	6.2
8	3.4	1.6	1.1	0.6	0.6	0.5	0.7	0.5	0.9	0.8	5.7	5.4
9	3.3	1.6	1.0	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.9	0.9	4.0	4.4
10	3.2	1.5	1.0	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.9	1.0	4.4	3.8
11	3.1	1.5	0.9	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8	0.9	5.3	3.4
12	3.0	1.5	0.9	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7	0.8	4.3	3.1
13	3.0	1.4	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.8	3.4	3.0
14	2.9	1.4	0.8	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5	0.7	0.8	3.0	3.5
15	2.9	1.3	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	3.0	5.9
16	2.7	1.3	0.8	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.9	0.7	2.6	8.1
17	2.7	1.3	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.9	0.7	2.3	5.5
18	2.6	1.2	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	1.1	0.7	2.0	4.8
19	2.5	1.2	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	1.1	0.7	1.8	7.0
20	2.4	1.1	0.8	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	1.3	0.6	1.7	9.4
21	2.3	1.1	0.8	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	2.0	0.6	1.6	6.4
22	2.3	1.1	0.8	0.6	1.1	0.5	0.6	0.6	1.9	0.6	1.5	5.8
23	2.5	1.1	0.7	0.6	1.3	0.5	0.7	0.6	1.6	0.6	1.5	4.4
24	2.6	1.0	0.7	0.6	0.9	0.6	0.6	0.5	1.5	0.6	1.9	4.2
25	2.4	1.0	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	1.3	0.6	2.1	3.8
26	2.2	1.0	0.7	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	1.1	0.8	2.3	5.7
27	2.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7	0.5	1.3	1.0	0.8	8.4	3.8
28	2.2	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	1.1	0.9	0.7	28.2	4.1
29	2.2		0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.6	30.3	4.0
30	2.1		0.7	0.6	0.5	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	22.2	4.2
31	2.0		0.8		0.5		0.7	0.6		0.8		16.4

SIMULATION

MEAN	3.0	1.4	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	1.0	0.8	6.1	6.4
VCL	8.0	3.4	2.5	1.7	1.8	1.6	1.7	1.8	2.7	2.1	15.3	17.1
MAX	4.7	1.9	1.7	0.8	1.4	0.8	0.9	1.4	2.1	1.0	30.4	16.4
MIN	2.0	0.0	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	1.6	3.1
ANNUAL MEAN	1.9	VOLUME	60.2	MILLION CUBIC METERS								

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGO2

36.3 C.M.S., ON NOVEMBER 28 AT 21

CHANNEL WATER BALANCE

-0.1 M. CM.

IN

60.7 INIT

0.5 FINL

1.2 OUT

60.2

RESERVOIR SURFACES

0.0 M. CM.

DAY	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	14.3	3.7	1.9	2.3	1.1	0.9	0.6	0.8	1.1	1.0	2.7	1.3
2	13.1	3.4	1.8	1.9	1.2	1.9	0.6	0.8	1.1	0.9	2.3	1.3
3	10.3	3.1	1.7	1.7	1.1	1.6	0.6	0.7	1.0	0.9	2.0	1.4
4	11.5	3.0	1.7	1.5	1.0	1.3	0.7	0.7	0.8	0.9	2.0	1.5
5	13.9	2.9	1.6	1.3	0.9	1.1	0.8	0.7	0.7	0.8	2.3	1.4
6	13.1	2.9	1.6	1.2	1.0	1.0	0.7	0.7	0.7	0.8	2.1	1.3
7	10.8	2.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.6	0.7	0.7	0.8	1.8	1.3
8	14.3	2.7	1.5	1.1	1.1	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	1.8	1.9
9	14.7	2.6	1.4	1.0	1.1	0.8	0.6	0.7	0.6	0.8	2.4	2.7
10	11.6	2.6	1.4	1.0	1.0	0.7	0.7	0.9	0.7	0.7	2.9	3.7
11	9.5	2.5	1.4	1.0	1.0	0.7	0.8	1.1	1.3	0.7	2.8	4.5
12	8.1	2.4	1.3	0.9	1.1	0.7	0.7	1.0	1.5	0.9	2.5	3.9
13	14.6	2.5	1.3	0.9	1.1	0.7	0.6	0.9	1.3	2.0	2.4	3.2
14	14.8	2.4	1.2	0.9	1.2	0.8	0.6	0.8	1.1	1.6	2.4	2.9
15	9.6	2.3	1.2	0.8	1.4	0.9	0.7	0.8	1.0	1.2	2.2	3.3
16	7.7	2.2	1.2	0.8	1.2	0.8	1.1	0.7	0.9	1.0	2.0	3.3
17	6.5	2.1	1.1	0.8	1.1	0.7	1.1	0.7	0.8	0.9	1.9	2.8
18	5.7	2.0	1.1	0.8	1.0	0.7	0.9	0.7	0.8	1.0	1.8	2.5
19	5.1	2.0	1.1	0.8	1.0	0.6	0.8	0.8	0.9	0.9	1.8	2.2
20	4.6	1.9	1.0	0.8	1.0	0.6	0.8	0.8	1.5	0.9	1.8	2.0
21	4.2	1.8	1.0	0.8	0.9	0.6	0.8	0.7	1.7	0.9	2.1	1.9
22	4.2	1.8	1.0	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	1.5	0.8	2.8	1.8
23	4.1	1.8	1.0	0.7	0.9	0.6	0.7	0.7	1.3	11.7	2.7	1.7
24	3.8	1.7	0.9	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	1.4	10.9	2.4	1.6
25	3.6	1.7	0.9	0.7	0.8	0.6	0.9	0.7	1.6	8.3	2.1	1.6
26	3.7	1.7	0.9	1.0	0.8	0.6	0.9	0.7	1.5	6.9	1.8	1.5
27	3.8	1.7	0.9	1.1	0.8	0.6	0.9	0.6	1.4	5.2	1.7	1.5
28	3.6	1.8	1.0	1.2	0.8	0.6	1.0	0.6	1.2	4.0	1.6	1.4
29	3.5	1.8	1.0	1.0	0.8	0.6	1.0	0.6	1.1	3.2	1.5	1.5
30	3.8		3.6	0.9	0.7	0.6	0.9	0.6	1.0	2.6	1.4	1.5
31	3.9		2.8		0.7		0.8	0.7		2.8		1.4

SIMULATION

MEAN	8.3	2.5	1.8	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	1.1	2.5	2.7	2.2
VCL	22.2	6.0	4.8	2.9	2.8	2.2	2.2	2.1	3.0	6.8	5.6	5.8
MAX	14.8	3.7	3.0	2.3	1.4	1.9	1.2	1.2	1.8	11.7	4.0	4.5
MIN	3.5	1.7	0.9	0.8	0.8	0.6	0.7	0.6	0.7	0.8	1.5	1.3
ANNUAL MEAN	2.1	VOLUME		66.4	MILLION CUBIC METERS							

MAXIMUM DISCHARGE AT FIGO2

21.0 C.M.S., ON JANUARY 13 AT 20

CHANNEL WATER BALANCE -0.1 M. CM. IN 65.4 INIT 1.2 FINL 0.2 OUT 66.4

RESERVOIR SURFACES 0.0 M. CM.

CHANNEL SIMULATION ENDS JANUARY 1 73

