

Hid. 342

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

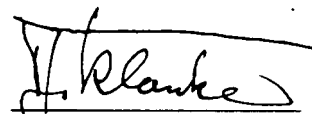
EL REGIMEN PLUVIOMETRICO
EN LA CUENCA DEL RIO TUY

Sin correcciones

CDU: 551.577 (87)

551.577. 2

551.577. 3


(Arturo Klanke)

CARACAS DICIEMBRE DE 1967

EL REGIMEN PLUVIOMETRICO
EN LA CUENCA DEL RIO TUY

CDU: 551.577 (87)
551.577.2
551.577.3

I N D I C E

	Página
Agradecimiento	I
Resúmenes	II
I. El Régimen Pluviométrico en la Cuenca del Río Tuy	1
A. Introducción	1
B. La Hoya Hidrográfica del Río Tuy	2
1) Descripción de la Cuenca	2
2) Aspectos climáticos	2
C. El régimen de las Lluvias	4
1) Génesis de las precipitaciones Barloventinas	4
2) Metodología del Estudio	5
a) El material usado	5
b) Desarrollo del trabajo	7
3) Resultados	8
a) La distribución de las lluvias anuales y mensuales	8
b) La marcha anual de la precipitación	14
c) Variaciones y extremos	19

	Página
D. Conclusiones	21
1) Aplicaciones	21
2) Recomendaciones	21
E. Bibliografía	22
II. Listas de Estaciones	
III. Cuadros	
IV. Histogramas	
V. Diagramas	
VI. Figuras	
VII. Láminas	

más breve

A G R A D E C I M I E N T O

Ante todo quiero expresar mis sinceras gracias a mi amigo y colega, profesor Roberto J. Alvarez tanto por sus valiosos consejos como también por su ayuda en el manejo del Departamento de Meteorología e Hidrología durante la ejecución del presente trabajo, ya que sin este descargo no lo hubiera terminado a tiempo.

Debo manifestar también, mis sentimientos de gratitud a mis colegas, los profesores Félix Reyes y Arnaldo Roselló, al Hidrometeorologista John Rollinson; a los señores Celso Ortega, Rafael Martínez Ch. y Alberto J. Rocha H., por su colaboración en la recopilación, el escrutinio, la programación electrónica y el procesamiento del material usado; al Sr. Carlos Blanco por el excelente dibujo de los mapas y figuras, a la Sra. Carmen de Aranguren y la Srta. Esperanza Ramos por su esmero en la perforación de los datos y a la Sra. Elba C. de Amaya por mecanografiar con gran empeño el texto de la presente edición.

R E S U M E N

Se explica la generación de las precipitaciones por las actividades de la zona de convergencia intertropical (ITCZ) durante la temporada húmeda mientras las lluvias que ocurren (oportunamente) durante la temporada seca se atribuyen a invasiones de aire polar.

Se presentan los mapas isoyéticos mensuales y anual para el decenio 1951-60. Por medio de los mismos y con los cuadros estadísticos, diagramas anuales y sumatorias de los valores mensuales, se explica la distribución de las precipitaciones en el Valle del Tuy y se expone la marcha anual de la pluviosidad en las principales zonas de la hoya apreciando las variaciones y los extremos de los valores mensuales.

I. EL REGIMEN PLUVIOMETRICO EN LA CUENCA DEL RIO TUY

A. INTRODUCCION

Durante la elaboración del Atlas Climatológico e Hidrológico de la Cuenca Hidrográfica del Valle de Caracas (1)* realizado por un grupo de profesores, técnicos y estudiantes del Departamento de Meteorología e Hidrología, de la Escuela de Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela para el cuatricentenario de nuestra metrópoli, me di cuenta de dos cosas: primero, que sería útil para el desarrollo económico del país el efectuar investigaciones similares de otras regiones importantes de Venezuela, y segundo que las zonas adyacentes al área estudiada están íntimamente ligadas con aquello, no sólo en su interdependencia socio-económica como "hinterland" de la capital sino también en sus aspectos climáticos e hidrológicos. Prescindiendo de la valiosa "puerta marítima" que la ciudad de Caracas posee en la cercana faja costanera - la cual merece sin duda un estudio climático completo -, la depresión entre la Cordillera de la Costa y la Serranía del Interior con su riqueza natural lógicamente se ofrece como próximo objeto de consideración en los planes de investigación y desarrollo.

En vista de que el Valle de Caracas forma parte de la cuenca del río Tuy, he escogido esta región para un ensayo y primer paso de continuar y ampliar la importante obra empezada por este Departamento desde hace más de dos años. Lejos de comparar mi modesta contribución con el citado resultado de los largos trabajos de un equipo de expertos y técnicos de categoría, me he restringido de examinar un solo elemento meteorológico, la lluvia, y de éste solamente algunos aspectos importantes como su distribución y la marcha de la misma, ya que para una sola persona la presentación de un trabajo completo de esta índole es físicamente imposible bajo las circunstancias actuales.

*) Los números en paréntesis se refieren a la bibliografía al final del texto.

B. LA HOYA HIDROGRAFICA DEL RIO TUY

1) Descripción de la Cuenca.

Entre la Cordillera de la Costa y la Serranía del Interior, la hoya del Río Tuy se extiende del Oeste al Este como un rectángulo de unos 150 km de largo ensanchándose desde su divisoria con los Valles de Aragua hasta su estuario en el Golfo de Barcelona de unos 50 a 70 km, aproximadamente. En su curso superior, el río serrano se precipita desde sus cabeceras en la Colonia Tovar por un desnivel de 1500 m en algo más de 10 km hacia el Sur hasta llegar a las cercanías de El Consejo a una elevación de 550 mm. De allí sigue el surco tectogénico del valle hacia el Oriente, obligado a un desvío al Sur por obstáculos orográficos, recibiendo el aporte de numerosos afluentes como los ríos Guaire y Grande en el Norte y los caudalosos ríos Lagartijo, Taguasa y Cuira desde el Sur. Cerca del Mar Caribe, el Tuy ya tiene una anchura de 40 a 45 m divagándose en múltiples meandros hacia el mar después de haber recorrido un total de unos 200 km.

La rica región del "Barlovento" constituye con sus fértiles suelos aluviales una proveedora valiosa de productos agropecuarios de los cuales se destacan el cacao, frutos tropicales y hortalizas.

2) Aspectos Climáticos.

Las variaciones del tiempo en la región central de la Venezuela septentrional están determinadas por tres factores: los alisios originados en los anticiclones semipermanentes del Atlántico subtropical, que soplan con gran constancia desde el Este durante el invierno del hemisferio Norte, causando el típico buen tiempo de la época seca; la zona de convergencia intertropical (ITCZ), cuyos movimientos y perturbaciones dan lugar al mal tiempo durante la época lluviosa; e invasiones ocasionales de masas de aire polar, que son las responsables para los aguaceros a ve-

ces muy fuertes en la época seca. La mayor parte del Valle del Tuy (casi 80%) pertenece al clima tropical lluvioso de sabana, tipo Aw1 según el sistema de Köppen, mientras el sector S8, entre Araguaita - Panóquere y la Serranía del Sur, merece la fórmula Aw2 (más de 15%) ya que allí el mes de menor pluviosidad es superior a 60 mm. Solamente en las regiones montañosas del N y NE (menos de 5%) tenemos climas denominados templados. (Cwb, Cwi, Cwk y Cwk', progresivamente).

Las buenas condiciones del clima, la fertilidad del suelo y la situación geográfica favorable recomiendan poner esta región entre los primeros a figurar en los planes nacionales de desarrollo socio-económico:

C. EL REGIMEN DE LAS LLUVIAS

1) Génesis de las Precipitaciones Barloventeñas.

Las lluvias en esta zona tropical generalmente son de carácter convectivo y caen irregularmente distribuidas sobre el área en forma de chubascos de mayor o menor intensidad.

El avance de la zona Intertropical de Convergencia (ITCZ) y las perturbaciones que en ella se desarrollan (2) son las principales causas de las precipitaciones durante la época lluviosa; mientras las no muy frecuentes pero a veces muy fuertes lluvias durante la época seca están provocadas por invasiones de aire de origen polar. Durante el invierno norte, las células anticiclónicas bien desarrolladas a lo largo del Atlántico subtropical mantienen un flujo continuo del alisio sobre la Venezuela septentrional. La inversión de los alisios, aún más alto (2000 - 3000) que sobre el océano, no permite el desarrollo de una convección fuerte del aire marítimo por debajo de la misma a pesar del calentamiento que recibe sobre el continente. Capas débiles de estrato-cúmulus y cúmulus bajos caracterizan el buen tiempo de esta época. Solamente, cuando un avance fuerte de aire polar interrumpe la cadena anticiclónica subtropical, el ascenso del aire húmedo del alisio inferior a lo largo de la zona frontal puede producir fuertes y prolongadas precipitaciones. La barrera de la Cordillera de la Costa, normalmente impide un gran avance de estas masas hacia el Sur; sin embargo, el alto promedio que acusa la precipitación en la región SE de la cuenca durante la época seca se atribuye al mismo fenómeno, puesto que las elevaciones orográficas allí activan o reactivan el proceso.

Las precipitaciones que se desarrollan en la zona de la convergencia intertropical (ITCZ), la que en verano (*) predomina sobre el N de Venezuela, se producen de una manera muy compleja.

(*) Verano astronómico, en contraposición al término popular

El aire por debajo de la inversión de los alisios llega a la zona ecuatorial cargado de humedad y con un bajo nivel de condensación. Al ascender, se enfría relativamente menos que el aire seco encima de la inversión, lo que conduce a la disolución progresiva de la misma. En consecuencia, se desarrolla una poderosa convección con fuertes aguaceros y tormentas. Notamos, sin embargo, una pronunciada variabilidad del tiempo, alternando frecuentemente días lluviosos y cubiertos con cielo despejado y buen tiempo. Aparentemente, la ITCZ está sometida a oscilaciones meridionales por lo cual un determinado lugar se encuentra a veces bajo su propia influencia y a veces bajo el régimen de los alisios. Se observan, también, fajas de convergencia que pasan con la corriente oriental en la altura de E a W causando igualmente precipitaciones de variable intensidad y duración.

En algunos años, la ITCZ pierde durante la temporada lluviosa su actividad o se desplaza tanto hacia el N, que nuestra zona (la cuenca del Tuy) queda al S y fuera de su influencia causando una marcada interrupción de las lluvias.

2) Metodología del Estudio.

a) El material usado

En comparación con otras regiones del país, la red pluviométrica del Valle del Tuy y sus alrededores cuenta con un número relativamente alto de estaciones. Sin embargo, su distribución no es muy favorable y muchas tienen un registro de observación no suficientemente largo o que no coincide con el de la mayoría como se ve en la siguiente estadística:

Estaciones con series completas (1951-60).....	51
Estaciones con lagunas entre 1 mes y 2 años.....	42
Estaciones con lagunas entre 2 a 5 años.....	27
Estaciones con lagunas de más de 5 años.....	44
Estaciones con series inadecuadas.....	35

TOTAL 199

Muchas series, también, están incompletas o dudosas. Fué indispensable, pues, el someter todo el material a un escrutinio escrupuloso. Esto fué posible solamente por métodos electrónicos de los cuales, en fin, se hizo uso extenso en la realización de todo este trabajo. En primer lugar sometí todas las series suficientemente largas a pruebas de homogeneidad y consistencia (3 y 4) eliminando de las "reprobadas" aquellas que por la vecindad de estaciones "buenas" eran prescindibles. El ajuste de series defectuosas no se hizo sino en casos excepcionales ya que la averiguación de las causas de los defectos generalmente era muy difícil o aún imposible por el desconocimiento de las condiciones de las observaciones y de la historia de la estación. En cambio, se redujeron muchas series cortas o de otro período al período finalmente seleccionado para el presente estudio (1951-60). Resultó de gran valor en la preparación del material, un método electrónico para estimar lagunas mediante la correlación y regresión múltiple elaborado por la Hidrometeorologista Srta. Ana Goltzman (5). Para facilitar la selección de las estaciones a correlacionar, se dibujaron con el ploteador electrónico del Ministerio de Obras Públicas los histogramas (ver sección IV) correspondientes. Todos los valores que llevan un asterisco (*) están computados de esta manera.

Los totales mensuales usados resultan casi exclusivamente de valores diarios originales suministrados por los distintos servicios y que se obtuvieron en tarjetas perforadas con los 12 valores por año como sumarios durante el procesamiento de los mismos en la Central de Datos Geofísicos adscrita al Departamento de Meteorología e Hidrología. La información relativa a las estaciones pluviométricas, también, fué tomada de las listas preparadas por los distintos organismos. Por falta de tiempo no fué posible rectificar algunas discrepancias en las coordenadas y alturas de varias estaciones. Lamentablemente no fué posible el conseguir un buen mapa con curvas de nivel para este trabajo.

Las láminas reproducidas representan reducciones de las Cartas Geográficas N° 24 y 25, editadas por Cartografía Nacional en 1948.

b) Desarrollo del trabajo

Un primer intento de elaborar mapas isoyéticos con el mayor número de estaciones sin compensación cronológica de los promedios, fracasó - como era de esperar - por la inconciliable discontinuidad de muchos valores vecinos. Para determinar un período uniforme, se elaboró un cuadro cronográfico que facilitó mucho la selección de registros simultáneos. El ploteo ^{de los} de las estaciones clasificadas según este criterio mostró que el decenio 1951-60 era el lapso más justificado dado que al iniciar este trabajo muchos valores de los últimos años todavía no estaban disponibles.

RELACION DE LAS ESTACIONES UTILIZADAS

<u>Entidad</u>	<u>Hoya</u>	<u>Alrededores</u>	<u>Existentes</u>	<u>Seleccionadas</u>
INOS	64	32	96	24
MOP	38	34	72	26
MAC	6	2	8	1
SMN *)	4	1	5	4
PART	10	8	18	7
TOTALES	122	77	199	62

*) Incluye Observatorio Cagigal

Las 62 estaciones así seleccionadas (listas numéricas y alfabéticas y lámina 1) forman la base para el análisis del régimen pluviométrico en el área considerada. Para la compensación de las series que en el escogido período todavía quedaron incompletas, se aplicaron los métodos de reducción y correlación mencionados en el párrafo anterior procediéndose luego al análisis de la distribución de las precipitaciones sobre la cuenca para cada mes y el año mediante los promedios así determinados.

Para el análisis de las variaciones de los valores mensuales y anuales se calcularon (con el computador electrónico) al lado del promedio, las siguientes estadísticas de 14 estaciones consideradas como representativas de las respectivas zonas del Valle: la variación de valores individuales (VAR) o error estándar, la variación de la media (VMD); el coeficiente de variación (CVR); los valores máximos (MAX) y mínimos (MIN) con indicación del año en que se registraron; el rango (RGO) o sea la diferencia entre la máxima y la mínima; y el porcentaje de las medias mensuales con respecto a la media anual (PCA).

Con el fin de contraponer los resultados obtenidos con regímenes adyacentes, se evaluaron también, los registros de Maracay (Valles de Aragua) y de Maiquetía (zona de la costa). Asimismo, se calcularon las estadísticas de los gastos del río Tuy en El Vigía para compararlos con los de las precipitaciones en la cuenca media y alta.

Para determinar la marcha anual en las diversas zonas de la cuenca se analizaron, además de los ploteos (electrónicos) de las estadísticas anteriormente explicadas, las sumatorias de los porcentajes mensuales de las mismas estaciones. La amplitud entre años secos y años húmedos con respecto al año normal se determinó por las curvas acumulativas de los valores absolutos correspondientes tomando el período largo (1941-66) disponible de tres estaciones. Por fin se averiguó la aplicabilidad del decenio seleccionado comparando las sumatorias del mismo con las del período de 1941-66 en dos estaciones representativas de la cuenca.

3) Resultados.

a) La distribución de las lluvias anual y mensuales.

La distribución de la precipitación media anual en la cuenca del Río Tuy durante el decenio 1951-60 está representado en el mapa isoyético que figura en la lámina 2. Su evaluación

dió un promedio de 1476 mm sobre un área de 6835 km² planimetrados, lo que corresponde a un volúmen de unos 10.000 millones de m³. Esta enorme cantidad de agua, sin embargo, no se distribuye uniformemente sobre toda el área. Notamos, que el oriente de la cuenca acusa más que el doble del occidente cayendo la mayor cantidad en el SE donde observamos dos núcleos de 2600 mm, uno al Sur de Tapiza sobre la hoya del río Cuira y el otro en la zona de Aguaita ambos provocados por las elevaciones en el este del borde sur del Valle donde las masas de aire marítimo cargada de humedad sufren su primer levantamiento orográfico. Este proceso se acentúa, evidentemente, cuando predomina una componente N en los vientos que comprueba el alto porcentaje de lluvia durante la temporada seca que en su mayoría está provocada por invasiones de aire polar desde el N. Es muy probable, también, que circulaciones ciclónicas inducidas por la forma orográfica del valle contribuyen al aumento de la precipitación en este sector. Observamos dos máximas secundarias de 1400 mm - poco más que la mitad de las máximas "surorientales" - sobre las "montañas medianas" que obligaron al Tuy hacer la vuelta meridional en su curso medio, al Sur de El Naranjal y de El Encanto. Hay un aumento, también, hacia las partes altas de la Cordillera de la Costa, a menos que no se encuentren en el sotavento de la corriente general oriental. De ahí otra máxima alrededor de Macanilla y Tacamahaca con 1400 mm y en las vertientes occidentales de la Colonia Tovar con 1200 mm. La estación más lluviosa de la cuenca es Aguaita - nomen atque omen - con 2685 mm de precipitación media en el decenio. Dos mínimas de 800 mm encontramos al SW de Caracas y en la esquina SW de la cuenca del Tuy donde el río procediendo desde la Cordillera gira hacia el oriente.

En la discusión de la marcha anual de las precipitaciones en las distintas zonas de la hoya volveremos a la consideración de las isoyetas medias anuales.

Veamos ahora la distribución de las lluvias en los meses individuales.

En enero (lámina 3) observamos - igual como en el año - las dos máximas surorientales, en este caso con 220 mm. Salta a la vista el contraste con el oriente de la hoya que es relativamente mucho más grande que en el mapa anual. Tenemos, pues, que la máxima secundaria de 60 mm en las "montañas medianas" al sur de El Naranjal acusa menos que un cuarto de las máximas "surorientales" mientras que en la distribución anual es casi la mitad de las mismas. Dos fajas angostas de 80 mm en las alturas de la Cordillera de la Costa representan extensiones de lluvias invernales de la vertiente septentrional de la misma. En cambio, las mínimas de 20 mm al sur de las cabeceras del río Grande, al sur de Caracas y en el sector SW de la cuenca del Tuy se explican por efectos ^{de Polareños} ~~barloventinos~~ en las componentes norteñas de las corrientes de aire polar que prácticamente son los únicos porta-lluvias durante la época seca. La estación más lluviosa aquí está también Aguaíta con 221 mm mientras Buen Paso en el curso superior del Tuy registra con 8 mm el promedio más bajo de enero.

La acción de bloqueo que los alisios ejercen sobre las invasiones de aire polar se manifiestan sobre todo en febrero (lámina 4). Tenemos, pues, en la zona de Aguaíta una máxima de 140 mm - la estación misma señala 147 mm como el mayor promedio en febrero - y una de 120 mm algo desplazada hacia el oriente. Notamos luego algunas islas de 60 mm cerca de Curiepe y en las cumbres de la Cordillera de la Costa, al N de Guatire, Macanilla, al N de Caracas y Alto Ño León y un núcleo débil de 40 mm en los alrededores de El Naranjal. En todo el resto, por otra parte, hay áreas bajas de 20 mm y menos, con un mínimo de 7 mm en La Urbina en la divisoria occidental de la cuenca.

En marzo (lámina 5) se repite la máxima de 140 mm sobre Aguaíta (147 mm) mientras su compañera oriental ha cruzado el Tuy

adelgazándose a 100 mm. Aparece, también, una máxima secundaria de 40 mm de poca profundidad en las colinas de El Naranjal mientras en todo el resto predominan valores de menos de 20 mm. En Baruta al S de Caracas encontramos el promedio más pequeño del mes con 6 mm.

Una disminución esencial de los contrastes muestra la distribución de las isoyetas en el mes de abril (lámina 6). Reaparecen las dos máximas surorientales que observamos en el mapa anual y la pareja de las montañas medianas al sur de El Naranjal y de Los Teques, esta vez con 100 y 80 mm, respectivamente, pero hay también un núcleo de 80 entre Portachuelo y la Cordillera de la Costa. Aguaita, nuevamente, acusa la media máxima del mes con 91 mm mientras Pto. Sotillo (cerca de la desembocadura del Tuy) lleva la mínima con 30 mm. Hay una hondonada meridional de 40 mm a través del centro del valle que tiene una bifurcación hacia la costa oriental. Vemos la causa del bajo gradiente horizontal en la superposición de las temporadas secas y húmedas cuyas influencias distintas para las diversas regiones del valle varían en los años individuales.

También en mayo (lámina 7) los contrastes son relativamente pequeños. Además de los dos núcleos al sur del bajo Tuy, de 160 mm, tenemos otra vez la máxima en el sur-este que con 120 mm se extiende ahora desde El Naranjal hasta la Serranía del Interior. Figuran, además, dos pequeñas islas de 120 mm en las cumbres de la Cordillera de la Costa cerca Macanillal y en las vertientes de la Colonia Tovar. Aguaita sigue manteniéndolo el record con 172 mm, mientras el pluviómetro de La Electricidad de Caracas acusa con 69 mm la menor media para este mes. La mayor área de baja pluviosidad atraviesa el centro del valle con 80 mm en una faja inclinada de SSW a NNE. Hay además pequeñas islas de 80 mm al S de la desembocadura del Tuy, entre Pto. Sotillo y Curiepe, y en los altos de la Cordillera de la Costa al N de Guaremas y de Caracas.

En junio (lámina 8) ya observamos un apreciable aumento de los valores mensuales así como una concentración de las isoyetas. Los núcleos surorientales se duplicaron en 340 y 320 mm, respectivamente, con un pequeño desplazamiento del último hacia el N. Desde Aguaita, que con 350 mm continua en la delantera, baja un puente de 200 mm hacia los altos de Macanillal y Tacamahaca. La otra máxima secundaria la encontramos esta vez con 200 más al sur entre Colonia Tovar y la Serranía del Interior. Áreas de menor pluviosidad (100 mm) encontramos al sur de El Encantado y en la desembocadura del Tuy. La Electricidad de Caracas se queda con la media mínima en 95 mm.

El mes de julio muestra en el SE la mayor pluviosidad mensual con los dos núcleos surorientales de 380 y 360 mm bien desarrollados. La alta de 200 mm al sur de Cúa Tovar del mes anterior bajó a 180 mm desplazándose a la vez hacia el W. Cerca de Tacamahaca en la Cordillera de la Costa encontramos el acostumbrado núcleo de alta secundaria con 180 mm. Aguaita sostiene el máximo del mes con 394. Las áreas más bajas con 120 mm se encuentran en el norte de la desembocadura, sobre Caracas y en la zona de Topo Espejo. El promedio mínimo lo tiene otra vez la Electricidad de Caracas con 85 mm.

En agosto (lámina 10) notamos ya la influencia de una segunda temporada de sequía que en algunos años interrumpe la época de lluvias. Las máxima surorientales cambiaron su orden y bajaron a 280 y 300 mm, respectivamente. Esta vez es Tapipa que muestra con 280 mm la mayor media medida en la cuenca. La máxima secundaria al sur de El Encanto mantiene 180 mm. Islas bajas con 100 mm figuran en el tramo superior del Río Grande, sobre el sur de Caracas, al norte de Llano de Cura, que acusa con 82 mm el registro mínimo y en la salida sur de la Colonia Tovar.

En septiembre (lámina 11) el efecto de la época seca secundaria se hace todavía más notable. De todos los meses, éste es el de menor contraste entre Este y Oeste. Reconocemos nues-

tros núcleos surorientales con solamente 180 mm mientras que en el centro de la parte occidental de la hoya, al sur de El Encanto y El Naranjal figura una zona relativamente grande de abundantes lluvias hasta más de 160 mm. El valor más alto - un milímetro más que Aguaita - nos presenta Macanillal en la Cordillera de la Costa con 177 mm donde constatamos otro núcleo de 160 mm. Las precipitaciones más bajas (100 mm) encontramos en los extremos de una hondonada que atraviesa el valle en dirección Cúa-Guatire, en el tramo superior del Tuy entre Buen Paso y Topo Espejo, en el SW y SE de Caracas alrededor de Sabaneta, Baruta y El Encantado, que esta vez muestra el valor más bajo con 90 mm, y finalmente en la playa de la desembocadura del Tuy.

El núcleo oriental de la zona de mayor precipitación al sur del bajo Tuy nuevamente se ha intensificado en octubre (lámina 12). Encontramos su centro de 240 mm desplazado hacia el este mientras la máxima occidental se reconoce solamente por una ensenada hacia el oeste de las isoyetas. Tapipa vuelve acusar la mayor media del mes con 207 mm. Sobre la desembocadura del Tuy y alrededor de Curiepe observamos dos pequeños núcleos con 200 mm entre los cuales se intercala una lengua de 180 mm. Un área que llega hasta 160 mm figura sobre las colinas de El Naranjal y una de 120 mm alrededor de El Encanto. Las cabeceras del Tuy así como una isla estrecha sobre la Silla de Caracas muestran precipitaciones hasta 140 mm. En el mes de octubre resalta más la separación en E y W de la configuración de las isoyetas por una vaguada cuyo eje se determina por las estaciones Lagartijo y Guatire con bajas hasta más de 60 mm. El promedio más bajo del mes lo registra Guaremas con 67 mm.

También en noviembre (lámina 13) tenemos al sur del bajo Tuy un solo núcleo que mientras tanto aumentó a 300 mm y ya adquirió una forma horizontalmente alargada. Como en el mes anterior, Tapipa acusa con 281 mm el mayor registro de lluvias. Después de un descenso en dirección NE hasta una zona de 240 mm en-

tre Tacarigua del Mamporal y Puerto Sotillo, la pluviosidad asciende nuevamente a 280 mm hacia Curiepe. El sector oriental de la hoya vuelve a mostrar precipitaciones notablemente menores con pequeñas máximas secundarias de 120 mm sobre la hoya del río Táchata y las colinas de El Naranjal así como alrededor de Tacamahaca en el centro de la Cordillera de la Costa. Tenemos también una separación por una hondonada de 60 mm que en forma de arco empieza entre Cúa y Lagartijo y se extiende hacia Guarenas-Guatire con una bifurcación al sur de El Encanto hacia Sabaneta. El área de menor precipitación (40 mm) se encuentra esta vez en la esquina SW de la cuenca cerca de la divisoria con los Valles de Aragua donde el Tuy cambia al este su rumbo sur. Con 40 mm, Buen Paso registra como en enero la precipitación mínima de noviembre.

El mes de diciembre (lámina 14) muestra una configuración similar a enero, pero con máximas de 340 y 320 mm, respectivamente. La máxima media registrada es de 281 mm y corresponde otra vez a Tapipa. Desde el núcleo oriental baja una cresta de mayor pluviosidad hasta 200 mm en las cabeceras del río Curiepe (al W de la estación) y hacia el oeste se extiende una protuberancia con un núcleo secundario de 140 mm entre Cúa y El Naranjal, el mismo valor que encontramos al otro lado en la costa. Fuera de unas pequeñas altas de 100 mm sobre la Silla y el Waiguatá (Macanillal), de 80 mm cerca de Alto No León y al sur de El Encanto, el resto de la hoya acusa precipitaciones relativamente bajas con islas de 20 mm en el tramo occidental de la Serranía del Interior. En La Urbina cerca de la divisoria de la cuenca del Tuy con los Valles de Aragua se registró como valor mínimo de diciembre un promedio de 22 mm.

b) La marcha anual de la precipitación

Si consideramos los histogramas de las dos estaciones Carracas Cagigal y Caucagua ploteados para el decenio 1951-60 que figuran en la sección IV (después de los cuadros estadísticos de algunas estaciones seleccionadas), notamos una diferencia, no solamente entre las dos estaciones sino también en

marcha de la lluvia en los años individuales de una misma estación. El año 1958 muestra para el Observatorio Cagigal un período seco hasta abril; luego precipitaciones bastante fuertes hasta septiembre que bajan gradualmente hasta diciembre que a su vez parece seco (5 mm). En cambio el año 1951 acusa precipitaciones relativamente altas para la temporada seca con más de 220 mm en febrero. La temporada lluviosa de unos 100 mm desde junio hasta noviembre aparece interrumpida en los meses agosto a octubre donde baja hasta por la mitad registrándose en diciembre una lluvia de 45 mm que es todavía mucho para este mes. En Caucagua la marcha del año 1958 es similar a la del Observatorio Cagigal y el año 1951, también, muestra una interrupción de la época de lluvias durante los meses agosto a octubre siendo en general todas las sumas mucho mayor que en Caracas. Excepto en los años 1957 y 58, Caucagua tiene en diciembre siempre una precipitación relativamente alta. En la discusión de los pluviogramas seleccionados volveremos a discutir este fenómeno con más detalle. El estudio de los histogramas de los decenios nos hace recordar enfáticamente que en los promedios estadísticos interviene una variedad de factores que siempre debemos tomar en cuenta en la aplicación de los datos climáticos.

Los diagramas de los valores característicos constituyen una herramienta valiosa en la evaluación y el estudio de la marcha anual de los fenómenos naturales. En principio, son una representación gráfica de los resúmenes que figuran en los cuadros presentados en la sección III del presente trabajo. Se destaca el histograma de los promedios mensuales por la línea gruesa. Las variaciones de los valores mensuales se indican por las líneas finas por encima y por debajo de la curva gruesa de los promedios, siendo la distancia que tienen de la misma el error estándar. Así el ancho de la variación nos ayuda a estimar la tolerancia con que podemos acertar un determinado valor mensual. Los valores extremos ocurridos durante el período, o sean las máximas y mínimas absolutas, se marcan por la línea punteada.

El ploteo electrónico de estos diagramas facilita mucho el uso de las mismas.

Como mencionamos en el análisis de los mapas isoyéticos se producen las lluvias en nuestras zonas tropicales por dos causas distintas: las perturbaciones de la zona de convergencia intertropical (ITCZ) y las invasiones de masas de aire de origen polar. Ambos fenómenos tienen efectos distintos en las diversas partes del valle del río Tuy. Caucagua, en el centro del sector oriental de la hoya puede considerarse como representativo para la mayor parte del valle. En el diagrama 12 podemos apreciar la marcha anual de la lluvia en este lugar. La época húmeda se destaca por los valores de casi 300 mm en junio y julio. La gran variación de 190 mm en junio que corresponde a un coeficiente de variación de 65% muestra claramente la irregularidad con que caen las lluvias en este mes siendo el valor de 680 mm la máxima mensual absoluta encontrada en las estaciones seleccionadas. Las relativamente altas precipitaciones en el período de noviembre a enero se explican principalmente por la advección de masas de aire polar. De febrero a abril la estabilidad de los alisios bloquea esas invasiones lo que se manifiesta en los valores relativamente bajos de estos meses. Notamos en abril, el mes generalmente más seco, una variación de solamente 33 mm que sin embargo, es relativamente alto para un valor tan bajo. Observamos distribuciones similares en las estaciones de Santa Teresa del Tuy (diagrama 6) y Aguaita (diagrama 13), mostrando la primera, valores, más bajos mientras Aguaita acusa una pluviosidad mucho mayor. Para la última estación, las precipitaciones de junio y julio parecen mucho más estables por los bajos coeficientes de variación que según el cuadro 14 son de 21% y 26%, respectivamente. En cambio, los meses de febrero y marzo acusan un coeficiente de variación de más de 100%, hecho que comprueba la gran inseguridad para la estimación de las precipitaciones en estos meses.

Un régimen muy distinto muestra la precipitación en la región de Cúa (diagrama 7). Se destacan claramente las temporadas secas y húmedas. Los valores acusan variaciones relativamente pequeñas y extremas moderadas. Distribuciones similares encontramos en una franja que se extiende desde la divisoria entre el Valle del Tuy y los Valles de Aragua hasta la hoya superior del río Grande como comprueban los pluviogramas de Buen Paso (diagrama 9), El Encanto (diagrama 10), La Mariposa (diagrama 5) y Curupao (diagrama 3).

El pluviograma del Observatorio Cagigal en Caracas (diagrama 4) se distingue por su uniformidad sobre todo durante los meses de junio a octubre que todos se mantienen cerca de 110 mm. Aunque esta distribución durante un decenio está respaldada por los valores de largo período (1941-66 según cuadro 16), debemos tener presente que se trata de promedios estadísticos cuyas variables oscilan irregularmente como ya desprendimos del histograma.

En las cabeceras del Tuy (Colonia Tovar, diagrama 8) la distribución, también, es relativamente normal, teniendo la temporada húmeda una ligera baja en agosto.

En el extremo Oriente, representado por las estaciones de Carenero (diagrama 11) y San José de Río Chico (diagrama 14) que ambas ya se encuentran fuera del área considerada, las mayores precipitaciones caen en octubre y noviembre.

Agregamos los pluviogramas de Maiquetía (diagrama 2) y de Maracay (diagrama 1). Mientras Maracay como representante de los vecinos Valles de Aragua no se distingue mucho de varias zonas occidentales del Valle del Tuy, digamos El Encanto (diagrama 10), la estación de Maiquetía (diagrama 2) nos enseña un régimen completamente distinto con una distribución de la lluvia casi constante pero relativamente baja durante todo el año.

El diagrama de los gastos del río Tuy en el Vigía (diagrama 15) nos proporciona un aspecto general del régimen de las precipitaciones en la cuenca media y superior. Tomando en cuenta el retardo de las aguas que sufren hasta llegar a este sitio observamos que la temporada seca generalmente termina en abril. A partir de mayo hay un ascenso fuerte de la precipitación en la hoya hasta julio cuando gradualmente disminuyen hasta nuevamente abril. En cambio, la marcha del bajo Tuy refleja la fuerte influencia del régimen pluvioso en el sector suroriental de la cuenca que impone una bimodalidad en el pluviograma del río en Pte. San Juan (6) con dos máximas, una en julio-agosto y la otra en diciembre.

Debemos recordar sin embargo, que este cuadro integra sobre la cuenca y - repetimos - constituye el promedio de diez años individuales, cada uno con una distribución distinta.

Las gráficas de las lluvias acumuladas (sección VI, figuras 1-20) constituyen un complemento apreciable en la interpretación del régimen de la precipitación y son especialmente útil en el estudio del balance hídrico de la cuenca.

Si comparamos la sumatoria de Buen Paso (figura 9) con la de Aguaita (figura 13) notamos que en los primeros cuatro meses caen en Aguaita 22% de las lluvias anuales mientras Buen Paso acusa solamente un 8,5%. La forma de sigma (símbolo de integral) del polígono de Buen Paso realza la desigualdad de la caída de lluvias durante el año en este lugar. En cambio, la curva acumulativa de Aguaita se acerca más a la diagonal indicando una disponibilidad más uniforme de agua durante todo el año. Distribuciones similares tienen Cúa (figura 7) y Sta. Teresa del Tuy (figura 6), por un lado, y La Colonia Tovar (figura 8), El Encanto (figura 10), La Mariposa (figura 5), Caracas (figura 4) y Curupao (figura 3), respectivamente. Una posición intermedia muestra, nuevamente, Caucagua (figura 12) que se compara bien con los gastos acumulados del río Tuy en El Vigía (figura 15).

Tanto Caucagua como el río Tuy en El Vigía acusan en los primeros cinco meses del año 22% del total anual.

Las estaciones de Carenero (figura 11) y San José de Río Chico (figura 14) que ya se encuentran fuera del área estudiada, se destacan por el codo más o menos pronunciado entre abril y mayo indicando una disminución de las precipitaciones después de un comienzo fuerte. Agregamos otra vez las gráficas de Maracay (figura 1) y Maiquetía (figura 2) para mostrar las condiciones adyacentes a la región considerada. El bajo gradiente hasta abril en Maracay seguido por un abrupto ascenso pone en evidencia el déficit de agua en los primeros meses del año y el alto porcentaje de las lluvias de mayo hasta octubre. En Maiquetía tenemos casi 22% en enero y febrero, luego de un pequeño aflojamiento en marzo y abril sigue la curva la diagonal indicando también aquí la uniformidad de las precipitaciones durante todo el año en la costa.

c) Variaciones y extremos

Como constatamos ya en el análisis de las isoyetas y de los diagramas característicos, los meses más secos son marzo en el Occidente y abril en el Oriente. Encontramos mínimas absolutas de cero en el sector Oeste de la cuenca durante los meses de enero hasta abril. En Aguaita y Tapipa en el sector suroriental de la cuenca, las mínimas absolutas encontradas son 3 y 2 mm, ambas registradas en febrero.

La máxima mensual absoluta de las estaciones usadas ocurrió en junio de 1951 en Caucagua con 680 mm y Sta. Teresa del Tuy acusó en agosto del mismo año 577 mm.

Las mayores precipitaciones mensuales durante la temporada seca acusa Aguaita con 407 mm, 433 mm y 377 mm en los primeros tres meses, siendo la máxima de febrero un valor estimado. En Curupao, la máxima absoluta con 332 mm, ocurrió en febrero de 1951.

El valor anual más bajo de las estaciones seleccionadas se registró con 633 mm en Buen Paso durante el año 1966 mientras el valor más grande corresponde a Aguaita con 3788 mm alcanzados en el año 1956.

En las figuras 16, 17 y 18 ploteamos las sumatorias de los promedios mensuales y los valores de los años más húmedos y más secos de cada lugar durante el período de 1941-66 correspondientes a Caracas, Cúa y Caucagua, respectivamente. Salta nuevamente a la vista la mayor pluviosidad del Oriente ya que la curva media de Caucagua alcanza el doble de las de Caracas y de Cúa. Mientras en Caracas, el año más húmedo, con 1196 mm en 1954, se mantiene desde el principio por encima de la curva media, y el año mínimo con 584 mm en el año 1947 por debajo de la misma, observamos que en Cúa el año más lluvioso (1365 mm en 1946) acusa valores por debajo de la media en los primeros tres meses del año. Por otro lado, el año más seco en Caucagua acusa valores para enero y febrero mayores que los promedios de estos meses. Esto demuestra que los años secos y húmedos no se producen necesariamente por defectos o excesos de precipitación distribuida uniformemente sobre todo el año.

D. CONCLUSIONES

1) Aplicaciones

Concluimos que el valle del río Tuy tiene un régimen pluviométrico favorable tanto para la agricultura y cría como para las actividades humanas. Mientras el Occidente tiene una temporada seca bien desarrollada con déficit de precipitaciones en algunos años y en otros a veces frecuentes invasiones de aire polar con aguaceros más o menos abundantes, el Oriente goza de precipitaciones copiosas durante todo el año. En los estudios y proyectos de desarrollo que se basan en la pluviometría, se deben tomar en cuenta las variaciones que las distintas regiones sufren en los años individuales. Mientras los mapas isoyéticos nos proporcionan una vista general de la distribución de la pluviosidad, los valores característicos nos proporcionan los límites y la tolerancia entre los cuales podemos contar con determinados valores.

2) Recomendaciones

Aunque el régimen pluviométrico durante el decenio escogido para el presente trabajo aparentemente no difiere mucho de un período mayor, por lo menos en lo que se refiere a las estaciones de Caucagua y Caracas, como comprueban las figuras 19 y 20, se recomienda complementar el presente estudio por la estadística de series más largas y agregar frecuencias y probabilidades de lluvias diarias, mensuales y anuales. Con las estaciones que empezaron en el transcurso del decenio 1951-60, y que por lo tanto no se tomaron en cuenta, la red en general es bastante completa. Solamente en el área al Sur de la línea El Encantado-Guatire faltan algunas estaciones preferentemente instaladas en las colinas. Sería de gran valor ~~la~~ instalar en Caucagua una estación climatológica completa, ya que este lugar, como veíamos durante toda la discusión de la distribución de las lluvias, se puede considerar como representativo para todo el sector oriental de la cuenca. ^{Las} Frecuencias de los vientos podrían ayudar mucho en la investigación del mecanismo ~~con~~ que ~~se~~ ~~generan~~ las precipitaciones.

E. BIBLIOGRAFIA

- | | |
|--|---|
| 1) Atlas Climatológico e Hidrológico de la Cuenca Hidrográfica del Valle de Caracas. | Roberto J. Alvarez
Fernando Key S.
Arturo Klanke
Angel A. Guerra Y.
Rafael Convit |
| 2) Tropical Meteorology | Herbert Riehl |
| 3) Some Methods of Climatological Analysis (WMO-Nº 199.TP.103) | H.C.S. Thom |
| 4) Handbook of Statistical Methods in Meteorology. (London Meteorological Office). | C.E.P. Brooks and
N. Carrutheos |
| 5) Programa de Estimación de Datos Pluviométricos Mediante Correlación y Regresión | Ana Goltzman K. |
| 6) Resumen de Datos Hidrométricos 1940-62 | Ministerio de Obras
Públicas |

LEYENDA

ORGANISMO

EGUB = ENTIDAD GUBERNAMENTAL

LAT = LATITUD EN GRADOS Y MINUTOS N

LNG = LONGITUD EN GRADOS Y MINUTOS E

LNG = LONGITUD EN GRADOS Y MINUTOS E

ELEV = ELEVACION EN M SOBRE EL NIVEL DEL MAR

SERL T OG ESTACION

EGUB

LAT

LNG

ELEV

0456	R	SM	MARACAY SMN	AR	10	15	67	38	459
0458	C	PA	MARACAY GFV	AR	10	15	67	37	450
0503	R	SM	MAIQUETIA SMN	DF	10	36	66	59	43
0517	C	PA	CURUPAO ESTANQUE	MI	10	31	66	38	1160
0518	C	PA	CURUPAO PLANTA	MI	10	30	66	38	430
0531	R	OC	CARACAS CAGIGAL	DF	10	30	66	56	1035
0534	R	PA	CARACAS ELECTRICIDAD	DF	10	30	66	54	913
0539	R	IS	CARACAS-CD.UNIVERSITARIA	DF	10	30	66	53	920
0548	R	OP	GUARENAS	MI	10	28	66	37	500
0556	C	PA	EL ENCANTADO	MI	10	27	66	47	750
0563	R	IS	LA MARIPOSA	MI	10	25	66	56	985
0564	C	AC	EL NARANJAL	MI	10	21	66	57	1250
0577	R	OP	SANTA TERESA TUY DELGADO	MI	10	14	66	39	250
0580	R	IS	LAGARTIJO	MI	10	05	66	42	200
0582	R	OP	CUA TOVAR	MI	10	09	66	52	240
1404	R	IS	PUERTO LA CRUZ DF	DF	10	32	67	21	5
1414	R	IS	ORICAO LAS MERCEDES	DF	10	28	7	11	12
1417	R	IS	ALTO IZCARAGUA	DF	10	28	67	07	2015
1425	R	IS	ALTO NO LEON	DF	10	26	69	09	2106

SERL	T	OG	ESTACION	EGUB	LAT	LNG	ELEV
1427	R	IS	SABANETA DF	DF	10 27	67 03	1250
1432	R	IS	EL PORTACHUELO EMILIA	AR	10 25	67 22	1327
1433	R	IS	COLONIA TOVAR INOS	AR	10 25	67 17	1798
1435	R	SM	COLONIA TOVAR SMN	AR	10 25	67 17	1798
1437	R	IS	LLANO DE CURA	DF	10 26	67 07	1550
1444	R	OP	PIE DEL CERRO	AR	10 19	67 19	780
1446	R	IS	OROPEZA	MI	10 23	67 05	1500
1447	R	IS	POZO DE ROSAS	MI	10 21	67 06	1500
1448	R	IS	LOS TEQUES INOS	MI	10 21	67 02	1669
1445	R	IS	TOPO DE LOS ESPEJOS	MI	10 23	67 08	1500
1449	C	PA	LOS TEQUES GFV	MI	10 21	67 02	1179
1451	R	OP	GUAYABITA	AR	10 15	67 20	495
1455	C	OP	LA URBINA	AR	10 17	67 15	620
1457	R	OP	BUEN PASO	AR	10 18	67 14	502
1458	R	OP	EL ENCANTO	MI	10 19	67 05	1145
1466	C	PA	LA VICTORIA GFV	AR	10 13	67 20	550
1497	R	OP	EL ANCON	AR	10 03	67 28	600
1508	R	OP	CARENERO	MI	10 33	66 07	2
1516	R	OP	CURIEPE	MI	10 28	66 10	12
1519	R	OP	MONDRAGON	MI	10 29	66 07	40
1536	R	OP	TACARIGUA MANPORAL	MI	10 23	66 09	20
1546	R	OP	EL TIGRE MIRANDA	MI	10 21	66 08	20
1548	R	OP	PUERTO SOTILLO	MI	10 24	66 00	100
1551	R	OP	PORTACHUELO MIRANDA	MI	10 20	66 23	120
1553	R	OP	CAUCAGUA MOP	MI	10 16	66 22	60
1571	R	OP	ARAGUITA MIRANDA	MI	10 13	66 27	60
1574	R	OP	TAPIPA	MI	10 13	66 18	40
1582	R	OP	AGUAITA	MI	10 07	66 30	690
1662	R	OP	SAN JOSE DE RIO CHICO	MI	10 19	65 58	20
1682	R	OP	EL GUAPO	MI	10 09	65 58	50
1785	R	OP	ARAGUITA ANZOATEGUI	AN	10 05	64 34	49
2505	R	OP	GUATOPO	GU	10 00	66 26	1000
2524	R	OP	TAGUAY	AR	09 46	66 40	400
5015	R	IS	CERRO GRANDE	DF	10 34	66 57	950
5021	R	IS	CARACAS CHACAITO	MI	10 31	66 52	1150
5024	R	IS	CARACAS SUBIDA AVILA	DF	10 32	66 49	1680
5027	R	IS	CAURIMARE	MI	10 30	66 48	1100
5028	R	IS	MACANILLAL	MI	10 32	66 45	1250
5029	R	IS	TACAMAHACA	MI	10 32	66 43	1250
5052	R	IS	BARUTA	MI	10 26	66 52	980
9304	R	IS	PUERTO ORICAO	DF	10 34	67 12	7
9312	R	IS	CHICHIRIVICHE PUERTO	DF	10 33	67 14	9

LISTA ALFABETICA DE LAS ESTACIONES PLUVIOMETRICAS

LEYENDA SERL = SERIAL DE LA ESTACION
 T = TIPO (C=CANTARO, R=REGISTRADOR)

ORGANISMO OC = OBSERVATORIO CAGIGAL
 IS = INST.NAC. DE OBRAS SANITARIAS
 OP = MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 EC = CA. LA ELECTRICIDAD DE CARACAS
 UC = UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
 SM = SERVICIO MET. FFAA
 AC = MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA
 PA = SERVICIO PARTICULAR

EGUB = ENTIDAD GUBERNAMENTAL MI = ESTADO MIRANDA
 DF = DISTRITO FEDERAL
 GU = ESTADO GUARICO
 AR = ESTADO ARAGUA

LAT = LATITUD EN GRADOS Y MINUTOS N

LNG = LONGITUD EN GRADOS Y MINUTOS E

LNG = LONGITUD EN GRADOS Y MINUTOS E

ELEV = ELEVACION EN M SOBRE EL NIVEL DEL MAR

SERL	T	OG	ESTACION	EGUB	LAT	LNG	ELEV
1582	R	OP	AGUAITA	MI	10 07	66 30	690
1417	R	IS	ALTO IZCARAGUA	DF	10 28	67 07	2015
1425	R	IS	ALTO NO LEON	DF	10 26	69 09	2106
1497	R	OP	EL ANCON	AR	10 03	67 28	600
1785	R	OP	ARAGUITA ANZOATEGUI	AN	10 05	64 34	49
1571	R	OP	ARAGUITA MIRANDA	MI	10 13	66 27	60
5052	R	IS	BARUTA	MI	10 26	66 52	980
1457	R	OP	BUEN PASO	AR	10 18	67 14	502
0531	R	OC	CARACAS CAGIGAL	DF	10 30	66 56	1035
5021	R	IS	CARACAS CHACAITO	MI	10 31	66 52	1150
0534	R	PA	CARACAS ELECTRICIDAD	DF	10 30	66 54	913
0539	R	IS	CARACAS-CD.UNIVERSITARIA	DF	10 30	66 53	920
5024	R	IS	CARACAS SUBIDA AVILA	DF	10 32	66 49	1680
1508	R	OP	CARENERO	MI	10 33	66 07	2
1553	R	OP	CAUCAGUA MOP	MI	10 16	66 22	60
5027	R	IS	CAURIMARE	MI	10 30	66 48	1100
5015	R	IS	CERRO GRANDE	DF	10 34	66 57	950
1433	R	IS	COLONIA TOVAR INGS	AR	10 25	67 17	1798
1435	R	SM	COLONIA TOVAR SMN	AR	10 25	67 17	1798

SERL	T	OG	ESTACION	EGUB	LAT	LNG	ELEV
0582	R	OP	CUA TOVAR	MI	10 09	66 52	240
1516	R	OP	CURIEPE	MI	10 28	66 10	12
0517	C	PA	CURUPAO ESTANQUE	MI	10 31	66 38	1160
0518	C	PA	CURUPAO PLANTA	MI	10 30	66 38	430
9312	R	IS	CHICHIRIVICHE PUERTO	DF	10 33	67 14	9
0556	C	PA	EL ENCANTADO	MI	10 27	66 47	750
1458	R	OP	EL ENCANTO	MI	10 19	67 05	1145
1682	R	OP	EL GUAPO	MI	10 09	65 58	50
0548	R	OP	GUARENAS	MI	10 28	66 37	500
0559	R	OP	GUATIRE MOP	MI	10 28	66 32	323
2505	R	OP	GUATOPO	GU	10 00	66 26	1000
1451	R	OP	GUAYABITA	AR	10 15	67 20	495
0580	R	IS	LAGARTIJO	MI	10 05	66 42	200
1437	R	IS	LLANO DE CURA	DF	10 26	67 07	1550
5028	R	IS	MACANILLAL	MI	10 32	66 45	1250
0503	R	SM	MAIQUETIA SMN	DF	10 36	66 59	43
0458	C	PA	MARACAY GFV	AR	10 15	67 37	450
0456	R	SM	MARACAY SMN	AR	10 15	67 38	459
0563	R	IS	LA MARIPOSA	MI	10 25	66 56	985
1519	R	OP	MONDRAGON	MI	10 29	66 07	40
0564	C	AC	EL NARANJAL	MI	10 21	66 57	1250
1414	R	IS	ORICAO LAS MERCEDES	DF	10 28	7 11	12
1446	R	IS	OROPEZA	MI	10 23	67 05	1500
1444	R	OP	PIE DEL CERRO	AR	10 19	67 19	780
1432	R	IS	EL PORTACHUELO EMILIA	AR	10 25	67 22	1327
1551	R	OP	PORTACHUELO MIRANDA	MI	10 20	66 23	120
1447	R	IS	POZO DE ROSAS	MI	10 21	67 06	1500
1404	R	IS	PUERTO LA CRUZ DF	DF	10 32	67 21	5
9304	R	IS	PUERTO ORICAO	DF	10 34	67 12	7
1548	R	OP	PUERTO SOTILLO	MI	10 24	66 00	100
1427	R	IS	SABANETA DF	DF	10 27	67 03	1250
1662	R	OP	SAN JOSE DE RIO CHICO	MI	10 19	65 58	20
0577	R	OP	SANTA TERESA TUY DELGADO	MI	10 14	66 39	250
5029	R	IS	TACAMAHACA	MI	10 32	66 43	1250
1536	R	OP	TACARIGUA MANPORAL	MI	10 23	66 09	20
2524	R	OP	TAGUAY	AR	09 46	66 40	400
1574	R	OP	TAPIPA	MI	10 13	66 18	40
1449	C	PA	LOS TEQUES GFV	MI	10 21	67 02	1179
1448	R	IS	LOS TEQUES INOS	MI	10 21	67 02	1669
1546	R	OP	EL TIGRE MIRANDA	MI	10 21	66 08	20
1445	R	IS	TOPO DE LOS ESPEJOS	MI	10 23	67 08	1500
1455	C	OP	LA URBINA	AR	10 17	67 15	620
1466	C	PA	LA VICCWRIA GFV	AR	10 13	67 20	550

CUADROS DE LOS TOTALES MENSUALES Y
ANUALES CON RESUMENES ESTADISTICOS

<u>Cuadro</u>	<u>Estación</u>	<u>Período</u>	<u>Serial</u>
1	Tuy en el Vigía	51-60	
2	Maracay SMN	"	0456
3	Maiquetía SMN	"	0503
4	Curupao Estanque	"	0517
5	Caracas Cagigal	"	0531
6	La Mariposa	"	0563
7	Santa Teresa del Tuy Delgado	"	0577
8	Cúa Tovar	"	0582
9	Colonia Tovar SMN	"	1435
10	Buen Paso	"	1457
11	El Encanto	"	1458
12	Carenero	"	1508
13	Caucagua MOP	"	1553
14	Aguaíta	"	1582
15	San José de Río Chico	"	1662
16	Caracas Cagigal	41-66	0531
17	Cúa Tovar	"	0582
18	Caucagua MOP	"	1553

L E Y E N D A

MED = Promedio (Mensual o Anual)
 VAR = Error standard
 VMD = Error del promedio
 CVR = Coeficiente de variación
 MAX = Valor máximo del período
 AÑO = Año del valor máximo
 MIN = Valor mínimo escurrido
 AÑO = Año del valor mínimo
 RGO = Rango (MAX - MIN)
 PCA = Porcentaje sobre el total anual

NOTA:

El guión (-) significa falta del dato (laguna)
 El asterisco (*) significa valores estimados
 El paréntesis indica valores incompletos

RIO TUY EN EL VIGIA

EDO.MIRANDA

MOP R

GASTOS MEDIOS MENSUALES EN M3/S

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA
1951	25,0	29,7	24,5	12,9	21,8	49,2	88,6	55,3	41,5	27,3	22,9	17,4	34,68
1952	12,8	7,8	5,5	8,7	11,9	15,9	20,9	24,8	20,8	22,8	16,6	15,6	15,34
1953	14,4	16,7	10,4	6,1	13,2	17,8	33,7	48,0	55,1	42,1	21,7	14,9	24,51
1954	10,4	7,4	5,0	7,1	9,6	19,2	43,8	31,9	30,3	47,0	32,3	51,1	24,59
1955	26,8	18,4	16,7	11,9	8,7	22,3	49,8	25,9	29,9	31,9	24,4	19,1	23,82
1956	19,2	14,7	14,4	5,1	12,0	15,4	21,1	27,0	33,9	19,6	18,8	33,8	19,58
1957	22,5	18,0	6,7	3,9	6,5	11,1	16,1	17,2	15,1	14,7	18,1	8,3	13,18
1958	4,4	2,7	2,2	2,0	6,8	25,6	35,8	25,9	24,6	16,3	6,2	4,3	13,07
1959	4,1	3,9	3,9	3,3	9,0	7,5	8,3	13,2	16,8	10,6	7,5	3,9	7,67
1960	3,3	2,9	2,9	4,2	9,5	25,7	38,7	67,5	41,4	17,7	17,3	18,9	20,83
MED	14,3	12,2	9,2	6,5	10,9	21,0	35,7	33,7	30,9	25,0	18,6	18,7	19,73
VAR	8,83	8,77	7,25	3,65	4,40	11,50	22,71	17,50	12,51	12,05	7,69	14,29	7,74
VMD	2,78	2,76	2,28	1,15	1,38	3,62	7,16	5,52	3,94	3,80	2,42	4,50	24,43
CVR	61,7	71,8	78,8	56,1	40,3	54,7	63,6	51,9	40,4	48,2	41,3	76,4	39,2
MAX	26,8	29,7	24,5	12,9	21,8	49,2	88,6	67,5	55,1	47,0	32,3	51,1	34,68
AÑO	1955	1951	1951	1951	1951	1951	1951	1960	1953	1954	1954	1954	1951
MIN	3,3	2,7	2,2	2,0	6,5	7,5	8,3	13,2	15,1	10,6	6,2	3,9	7,67
AÑO	1960	1958	1958	1958	1957	1959	1959	1959	1957	1959	1958	1959	1959
RG0	23,5	27,0	22,3	10,9	15,3	41,7	80,3	54,3	40,0	36,4	26,1	47,2	27,01
PCA	6,04	5,15	3,88	2,74	4,60	8,87	15,08	14,23	13,05	10,56	7,85	7,90	100,00

MARACAY SMN

EDO. ARAGUA

SMN 0456

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	5	48	0	48	199	223	105	261	134	25	52	34	1134
1952	7	0	0	70	51	88	177	237	121	51	40	4	846
1953	3	16	0	13	54	178	145	181	89	43	26	20	768
1954	14	11	0	16	167	122	151	122	89	144	10	54	900
1955	8	5	0	26	22	201	122	172	297	135	49	13	1050
1956	19	14	11	6	81	87	71	270	104	163	61	68	955
1957	0	0	0	16	70	89	114	198	113	78	50	1	729
1958	0	0	0	8	141	364	177	283	128	54	15	6	1176
1959	1	0	0	8	167	59	69	144	129	81	57	31	746
1960	20	0	2	45	87	88	181	145	147	69	44	22	850
MED	8	9	1	26	104	150	131	201	135	84	40	25	915
VAR	7,6	15,0	3,5	21,6	59,9	93,7	41,9	58,0	60,0	47,0	17,6	22,0	159,8
VMD	2,3	4,7	1,1	6,8	18,8	29,5	13,2	18,2	18,9	14,8	5,5	6,9	50,4
CVR	95,0	166,6	350,0	83,0	57,5	62,4	31,9	28,8	44,4	55,9	44,0	88,0	17,4
MAX	20	48	11	70	199	364	181	283	297	163	61	68	1176
AÑO	1960	1951	1956	1952	1951	1958	1960	1958	1955	1956	1956	1956	1958
MIN	0	0	0	6	22	59	69	122	89	25	10	1	729
AÑO	1957	1952	1951	1956	1955	1959	1959	1954	1953	1951	1954	1957	1957
RG0	20	48	11	64	177	305	112	161	208	138	51	67	447
PCA	0,87	0,98	0,10	2,84	11,36	16,39	14,31	21,96	14,75	9,18	4,37	2,73	100,00

MAIQUETIA SMN

DTO.FEDERAL

SMN 0503

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	59	468	138	14	26	41	29	35	65	43	27	16	961
1952	3	0	1	51	15	44	31	23	73	66	112	36	455
1953	79	40	5	1	51	12	27	32	44	51	4	69	415
1954	44	6	0	13	38	54	91	45	23	77	131	207	729
1955	106	47	33	16	10	54	79	44	63	96	41	72	661
1956	308	0	5	2	49	47	44	137	48	80	60	112	892
1957	17	0	0	12	5	45	34	56	38	20	57	77	361
1958	13	3	0	3	62	69	30	118	73	7	11	62	451
1959	0	1	0	0	83	31	26	45	10	12	2	0	210
1960	5	0	1	29	23	33	56	31	75	5	24	161	443
MED	63	57	18	14	36	43	45	57	51	46	47	81	558
VAR	93,1	145,7	43,2	15,8	25,0	15,4	23,3	38,8	22,5	33,5	44,3	63,8	242,5
VMD	29,3	45,9	13,6	4,9	7,8	4,8	7,3	12,2	7,0	10,5	13,9	20,1	76,4
CVR	147,7	255,6	240,0	112,8	69,4	35,8	51,7	68,0	44,1	72,8	94,2	78,7	43,4
MAX	308	468	138	51	83	69	91	137	75	96	131	207	961
AÑO	1956	1951	1951	1952	1959	1958	1954	1956	1960	1955	1954	1954	1951
MIN	0	0	0	0	5	12	26	23	10	5	2	0	210
AÑO	1959	1952	1954	1959	1957	1953	1959	1952	1959	1960	1959	1959	1959
RGD	308	468	138	51	78	57	65	114	65	91	129	207	751
PCA	11,29	10,21	3,22	2,50	6,45	7,70	8,06	10,21	9,13	8,24	8,42	14,51	100,00

CURUPAO ESTANQUE

EDO.MIRANDA

PART 0517

PRECIPITACION EN MM

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	58	332	97	67	112	300	178	234	181	40*	200*	80*	1879
1952	25	0	6	10	81	85	129	147	143	134	43	114	917
1953	161	60	16	8	112	136	85	232	234	74	54	36	1208
1954	49	1	4	119	60	98	156	210	119	260	197	147	1420
1955	30	5	57	42	47	223	166	24	197	205	214	51	1261
1956	194	20	67	0	107	88	96	127	107	162	45	108	1121
1957	46	0	0	33	21	112	91	118	162	175	125	12	895
1958	18	13	7	38	148	296	248	53	79	33	39	16	988
1959	7*	2	5*	3	125	139	125	90	85	107	25	17	730
1960	19	13	2*	55	172	252	226	244	119	86	89	168	1445
MED	61	45	26	38	99	173	150	148	143	128	103	75	1186
VAR	64,0	102,6	34,5	36,6	46,5	86,2	55,9	79,3	50,5	73,5	75,1	57,1	336,1
VMD	20,1	32,3	10,8	11,5	14,6	27,1	17,6	25,0	15,9	23,1	23,6	18,0	106,0
CVR	104,9	228,0	132,6	96,3	46,9	49,8	37,2	53,5	35,3	57,4	72,9	76,1	28,3
MAX	194	332	97	119	172	300	248	244	234	260	214	168	1879
ANO	1956	1951	1951	1954	1960	1951	1958	1960	1953	1954	1955	1960	1951
MIN	7*	0	0	0	21	85	85	24	79	33	25	12	730
ANO	1959	1952	1957	1956	1957	1952	1953	1955	1958	1958	1959	1957	1959
RGO	187	332	97	119	151	215	163	220	155	227	189	156	1149
PCA	5,14	3,79	2,19	3,20	8,34	14,58	12,64	12,47	12,05	10,79	8,68	6,32	100,00

CARACAS CAGIGAL

DTO.FEDERAL

SMN

0531

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	38	224	47	61	57	97	102	45	61	39	105	45	921
1952	5	00	5	50	120	53	67	94	144	107	48	115	808
1953	29	25	2	10	98	88	99	87	125	105	71	33	772
1954	11	10	00	76	54	142	183	150	84	327	61	98	1196
1955	38	4	12	59	37	157	138	87	154	139	76	13	914
1956	73	6	23	3	39	75	85	121	61	74	36	64	660
1957	23	2	00	37	72	88	56	74	108	115	49	12	636
1958	3	4	1	15	151	261	145	179	142	58	35	5	999
1959	00	00	00	1	185	57	95	56	100	77	90	8	669
1960	5	7	8	125	74	96	114	180	93	58	122	82	964
MED	23	28	10	44	89	111	108	107	107	110	69	48	854
VAR	22,9	69,2	15,0	39,0	49,5	62,0	38,2	48,4	33,6	82,2	29,3	40,3	178,4
VMD	7,2	21,8	4,7	12,3	15,6	19,5	12,0	15,2	10,5	25,9	9,2	12,7	56,2
CVR	99,5	247,1	150,0	88,6	55,6	55,8	35,3	45,2	31,4	74,7	42,4	83,9	20,8
MAX	73	224	47	125	185	261	183	180	154	327	122	115	1196
AÑO	1956	1951	1951	1960	1959	1958	1954	1960	1955	1954	1960	1952	1954
MIN	00	00	00	1	37	53	56	45	61	39	35	5	636
AÑO	1959	1959	1959	1959	1955	1952	1957	1951	1951	1951	1958	1958	1957
RGD	73	224	47	124	148	208	127	135	93	288	87	110	560
PCA	2,69	3,27	1,17	5,15	10,42	12,99	12,64	12,52	12,52	12,88	8,07	5,62	100,00

LA MARIPOSA

EDO.MIRANDA

INOS 0563

PRECIPITACION EN MM

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	39	120	16	52	136	243	142	79	86	83	68	143	1207
1952	8	0	9	112	80	116	159	105	175	63	86	49	962
1953	68	18	2	1	197	126	143	112	141	76	57	38	979
1954	1	11	4	129	46	108	159	101	105	183	99	81	1027
1955	41	2	10	28	65	205	173	95	199	00*	113*	15	946
1956	97	11	38	6	96	119	83	140	38	115	51	90	884
1957	10	5	0	14	104	105	110	96	74	95	93	10	716
1958	2	8	0	26	136	175	169	132	104	67	75	10	904
1959	1	1	0	20	123	114	77	158	79	118	35	12	738
1960	2	10	0	54	83	155	126	213	116	47	97	71	974
MED	27	19	8	44	107	147	134	123	112	85	77	52	934
VAR	33,6	36,1	11,9	43,9	43,4	47,1	34,4	39,5	48,5	48,6	24,6	44,3	140,3
VMD	10,5	11,3	3,7	13,8	13,6	14,8	10,8	12,4	15,2	15,3	7,7	13,9	44,2
CVR	124,4	190,0	148,7	99,7	40,5	32,0	25,6	32,1	43,3	57,1	31,9	85,1	15,0
MAX	97	120	38	129	197	243	173	213	199	183	113*	143	1207
ANO	1956	1951	1956	1954	1953	1951	1955	1960	1955	1954	1955	1951	1951
MIN	1	0	0	1	46	105	77	79	38	00*	35	10	716
ANO	1954	1952	1957	1953	1954	1957	1959	1951	1956	1955	1959	1957	1957
RGO	96	120	38	128	151	138	96	134	161	183	78	133	491
PCA	2,89	2,03	0,85	4,71	11,45	15,73	14,34	13,16	11,99	9,10	8,24	5,56	100,00

SANTA TERESA TUY DELGADO

EDO.MIRANDA

MOP

0577

PRECIPITACION EN MM

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	36	60	27	27	59	181	227	89	114	14	79	85	998
1952	8	0	13	50	100	220	160	120	173	116	44	137	1141
1953	117	69	7	23	108	165	184	334	175	98	54	77	1411
1954	57	4	1	56	81	262	211	127	122	184	210	266	1581
1955	60	17	28	37	64	231	378	577	153	74	66	68	1753
1956	155	42	73	18	127	119	243	137	133	101	80	175	1403
1957	52	40	0	15	8	134	111	152	94	86	125	26	843
1958	15	12	0	12	161	175	275	88	89	33	46	70	976
1959	27	5	0	1	119	160	117	155	86	69	116	32	887
1960	26	0	1	79	84	334	248	363	147	75	100	64	1521
MED	55	25	15	32	91	198	215	214	129	85	92	100	1251
VAR	46,8	25,8	23,1	23,8	42,3	64,9	79,3	159,7	33,2	46,4	50,0	73,5	322,0
VMD	14,7	8,1	7,2	7,5	13,3	20,4	25,0	50,3	10,4	14,6	15,7	23,1	101,5
CVR	85,0	103,2	154,0	74,3	46,4	32,7	36,8	74,6	25,7	54,5	54,3	73,5	25,7
MAX	155	69	73	79	161	334	378	577	175	184	210	266	1753
ANO	1956	1953	1956	1960	1958	1960	1955	1955	1953	1954	1954	1954	1955
MIN	8	0	0	1	8	119	111	88	86	14	44	26	843
ANO	1952	1952	1957	1959	1957	1956	1957	1958	1959	1951	1952	1957	1957
RGD	147	69	73	78	153	215	267	489	89	170	166	240	910
PCA	4,39	1,99	1,19	2,55	7,27	15,82	17,18	17,10	10,31	6,79	7,35	7,99	100,00

CUA TOVAR

EDO.MIRANDA

MOP

0582

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	34	86	20	77	7	301	278	67	91	33	38	59	1091
1952	26	2	1	91	84	203	135	82	107	102	45	55	933
1953	61	58	13	22	137	186	189	177	206	88	4	26	1167
1954	11	5	8	58	70	264	220	86	125	136	87	133	1203
1955	33	17	24	71	82	145	210	48	87	222	69	44	1052
1956	37	23	30	10	160	114	183	88	108	137	75	115	1080
1957	32	33	0	12	19	104	107	141	111	63	87	20	729
1958	17	14	3	16	223	236	213	86	112	41	72	50	1083
1959	12	1	1	6	165	121	132	183	73	111	98	18	921
1960	9	0	0	38	150	358	139	243	100	15	76	103	1231
MED	27	24	10	40	110	203	181	120	112	95	65	62	1049
VAR	15,9	28,2	11,1	31,6	68,8	86,0	52,3	62,9	36,2	61,6	28,3	40,9	151,6
VMD	5,0	8,8	3,5	9,9	21,7	27,1	16,4	19,8	11,4	19,4	8,9	12,9	47,8
CVR	58,8	117,5	111,0	79,0	62,5	42,3	28,8	52,4	32,3	64,8	43,5	65,9	14,4
MAX	61	86	30	91	223	358	278	243	206	222	98	133	1231
AÑO	1953	1951	1956	1952	1958	1960	1951	1960	1953	1955	1959	1954	1960
MIN	9	0	0	6	7	104	107	48	73	15	4	18	729
AÑO	1960	1960	1957	1959	1951	1957	1957	1955	1959	1960	1953	1959	1957
RGD	52	86	30	85	216	254	171	195	133	207	94	115	502
PCA	2,57	2,28	0,95	3,81	10,48	19,35	17,25	11,43	10,67	9,05	6,19	5,91	100,00

COLONIA TOVAR SMN

EDO. ARAGUA

SMN 1435

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	131	217	88	65	169	177	206	89	101	104	200	59	1606
1952	30	0	10	101	84	94	125	113	163	131	107	82	1040
1953	77	24	2	43	159	139	197	127	171	114	81	50	1184
1954	66	36	0	129	78	121	183	139	182	283	104	138	1459
1955	33	12	33	83	48	168	268	85	220	261	144	41	1396
1956	173	15	72	71	76	84	83	238	125	138	94	139	1308
1957	53	4	1	35	213	141	190	91	170	209	179	57	1343
1958	12	3	9	40	144	280	250	152	129	63	129	7	1218
1959	6	0	4	11	245	65	77	116	95	154	74	35	882
1960	81	5	22	91	59	157	173	174	130	201	71	100	1264
MED	66	32	24	67	128	143	175	132	149	166	118	71	1270
VAR	52,8	66,2	31,4	35,5	68,4	60,8	63,8	46,9	39,2	70,8	44,3	43,7	206,8
VMD	16,6	20,8	9,9	11,1	21,5	19,1	20,1	14,7	12,3	22,3	13,9	13,7	65,2
CVR	80,0	206,8	130,8	52,9	53,4	42,5	36,4	35,5	26,3	42,6	37,5	61,5	16,2
MAX	173	217	88	129	245	280	268	238	220	283	200	139	1606
AÑO	1956	1951	1951	1954	1959	1958	1955	1956	1955	1954	1951	1956	1951
MIN	6	0	0	11	48	65	77	85	95	63	71	7	882
AÑO	1959	1952	1954	1959	1955	1959	1959	1955	1959	1958	1960	1958	1959
RGD	167	217	88	118	197	215	191	153	125	220	129	132	724
PCA	5,19	2,51	1,88	5,27	10,07	11,25	13,77	10,39	11,73	13,07	9,29	5,59	100,00

BUEN PASO

EDO. ARAGUA

MOP 1457

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	6	56	0	69	148	134	182	98	134	50	62	4	943
1952	3	6	3	108	125	126	85	107	99	54	4	1	721
1953	2	5	2	10	136	212	160	111	155	74	14	73	954
1954	5	24	0	43	127	121	148	196	113	93	39	22	931
1955	8	18	0	52	20	176	122	150	172	104	41*	40	903
1956	45	1	42	0	44	86	45	197	13	88	14	58	633
1957	0	5	0	0	60	93	100	67	103	174	64	10	676
1958	10	0	52	21	132	303	234	88	72	24	18	0	954
1959	0	0	0	9	121	111	56	144	78	107	52	7	685
1960	0	0	0	116	33	197	186	143	56	77	93	20	921
MED	8	12	10	43	95	156	132	130	100	85	40	24	832
VAR	13,5	17,6	19,7	43,1	49,2	66,9	61,0	43,8	47,5	40,7	28,2	25,4	134,5
VMD	4,2	5,5	6,2	13,5	15,5	21,1	19,2	13,8	14,9	12,8	8,8	8,0	42,4
CVR	168,7	146,6	197,0	100,2	51,7	42,8	46,2	33,6	47,5	47,8	70,5	105,8	16,1
MAX	45	56	52	116	148	303	234	197	172	174	93	73	954
AÑO	1956	1951	1958	1960	1951	1958	1958	1956	1955	1957	1960	1953	1953
MIN	0	0	0	0	20	86	45	67	13	24	4	0	633
AÑO	1957	1958	1951	1956	1955	1956	1956	1957	1956	1958	1952	1958	1956
RGD	45	56	52	116	128	217	189	130	159	150	89	73	321
PCA	0,96	1,44	1,20	5,16	11,41	18,75	15,86	15,62	12,01	10,21	4,80	2,88	100,00

EL ENCANTO

EDO.MIRANDA

MOP 1458

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	0	118	0	88	167	329	218	189	184	47	77	53	1470
1952	0	0	0	128	109	125	148	157	65	89	127	28	976
1953	78	35	7	89	168	200*	310*	170*	190*	93*	8	56	1404
1954	4	13	1	50*	93*	108	170*	90*	220*	250*	59	100	1158
1955	40	7	17	87	62	195*	150*	119*	175*	141	94	39*	1126
1956	62	0	69	27	177	120	123	198	135	172	70	162	1315
1957	28	18	10	11	63	187	155	142	122	156	139	17	1048
1958	11	10	12	42	103	265*	189*	297*	206	119	80	9	1343
1959	2	0	0	2	173	113	88	221	144	110	104	170	1127
1960	5	0	0	72	79	200	201	296	103	118	114	94	1282
MED	23	20	12	60	119	184	175	188	154	130	87	73	1225
VAR	28,3	36,1	21,1	40,0	47,1	72,0	60,6	68,7	49,1	55,3	37,8	57,4	161,4
VMD	8,9	11,3	6,6	12,6	14,8	22,7	19,1	21,6	15,4	17,4	11,9	18,1	50,9
CVR	123,0	180,5	175,8	66,6	39,5	39,1	34,6	36,5	31,8	42,5	43,4	78,6	13,1
MAX	78	118	69	128	177	329	310*	297*	220*	250*	139	170	1470
AÑO	1953	1951	1956	1952	1956	1951	1953	1958	1954	1954	1957	1959	1951
MIN	0	0	0	2	62	108	88	90*	65	47	8	9	976
AÑO	1951	1952	1951	1959	1955	1954	1959	1954	1952	1951	1953	1958	1952
RGO	78	118	69	126	115	221	222	207	155	203	131	161	494
PCA	1,87	1,63	0,97	4,89	9,71	15,02	14,28	15,34	12,57	10,61	7,10	5,95	100,00

CARENERO

EDO. MIRANDA

MOP

1508

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	233	127	33	17	54	52	171	51	100*	74	241	87	1240
1952	19	29	8	3	11	166	97	27	23	283	157	261	1084
1953	100	63	19	12	119	113	67	72	129	166	69	106	1035
1954	64	16	12	36	47	48	90	118	38	353	370	212	1404
1955	120	69	61	22	30	220	83	104	146	165	430	128	1578
1956	102	76	14	6	50	46	93	274	115	195	289	186	1446
1957	43	8	5	5	7	79	20	78	91	243	249	42	870
1958	13	8	9	11	78	120	113	145	156	118	71	51	893
1959	39	13	0	3	187	35	77	93	93	129	198	80	947
1960	12	1	4	32	272	171	67	175	81	72	134	111	1132
MED	75	41	17	15	86	105	88	114	97	180	221	126	1163
VAR	68,1	41,1	18,2	11,9	84,9	63,9	38,4	71,0	42,8	91,0	119,9	71,6	246,2
VMD	21,4	12,9	5,7	3,7	26,7	20,1	12,1	22,3	13,5	28,7	37,8	22,5	77,6
CVR	90,8	100,2	107,0	79,3	98,7	60,8	43,6	62,2	44,1	50,5	54,2	56,8	21,1
MAX	233	127	61	36	272	220	171	274	156	353	430	261	1578
AÑO	1951	1951	1955	1954	1960	1955	1951	1956	1958	1954	1955	1952	1955
MIN	12	1	0	3	7	35	20	27	23	72	69	42	870
AÑO	1960	1960	1959	1952	1957	1959	1957	1952	1952	1960	1953	1957	1957
RGO	221	126	61	33	265	185	151	247	133	281	361	219	708
PCA	6,44	3,52	1,46	1,28	7,39	9,02	7,56	9,80	8,34	15,47	19,00	10,83	100,00

CAUCAGUA MOP

EDO.MIRANDA

MOP 1553

PRECIPITACION EN MM

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	263	213	84	75*	140	680	352	138	131	69	281	183	2609
1952	70	15	22	6	24	203	243	86	119	201	179	426	1594
1953	235	190	73	58	306	127	242	180	258	267	109	186	2231
1954	120	42	76	110	71	229	336	206	137	298	487	506	2618
1955	180	72	155	38	76	411	401	103	124	122	147	229	2058
1956	296	103	150	82	285	171	451	280	209	176	252	344	2799
1957	191	57	2	41	17	100	242	270	136	107	303	60	1526
1958	41	38	12	44	215	271	356	217	149	132	97	68	1640
1959	65	22	15	6	119	213	148	424	155	96	196	266	1725
1960	66	8	4	72	89	547	208	394	189	120	159	248	2104
MED	153	76	59	53	134	295	298	230	161	159	221	252	2090
VAR	92,7	72,1	58,1	33,0	102,4	190,6	95,2	114,1	44,6	75,6	116,3	142,9	468,1
VMD	29,2	22,7	18,3	10,4	32,3	60,1	30,0	35,9	14,0	23,8	36,6	45,0	147,6
CVR	60,5	94,8	98,4	62,2	76,4	64,6	31,9	49,6	27,7	47,5	52,6	56,7	22,3
MAX	296	213	155	110	306	680	451	424	258	298	487	506	2799
ANO	1956	1951	1955	1954	1953	1951	1956	1959	1953	1954	1954	1954	1956
MIN	41	8	2	6	17	100	148	86	119	69	97	60	1526
ANO	1958	1960	1957	1952	1957	1957	1959	1952	1952	1951	1958	1957	1957
RGD	255	205	153	104	289	580	303	338	139	229	390	446	1273
PCA	7,32	3,63	2,82	2,53	6,41	14,11	14,25	11,00	7,70	7,60	10,57	12,05	100,00

AGUAITA

EDO. MIRANDA

MOP

1582

PRECIPITACION EN MM

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	272*	433*	299*	70*	94	432	532	268	185	73	215	260	3133
1952	159	22	25	44	102	279	331	224	97	231	258	393	2165
1953	380	367	204	61	257	276	316	305	277	179	130	356	3108
1954	206	78	107	251	118	386	428	173	134	300	445	518	3144
1955	298	244	377	118	116	404	461	161	206	137	120	358	3000
1956	407	112	273	141	400	384	579	249	233	233	222	555	3788
1957	236	119	19	48	47	219	351	240	195	132	329	123	2058
1958	96	55	43	110	278*	433*	377*	305*	201*	146*	191*	271*	2506
1959	116*	38*	20*	6	156*	383*	295*	358	112	134	139	198*	1955
1960	41	3	12	64	150	300	270	262	116	100	180	491	1989
MED	221	147	138	91	172	350	394	255	176	167	223	352	2685
VAR	121,0	150,2	138,4	68,8	107,4	74,7	103,4	60,2	58,8	69,3	100,6	141,8	634,1
VMD	38,1	47,3	43,6	21,7	33,8	23,5	32,6	18,9	18,5	21,8	31,7	44,7	200,0
CVR	54,7	102,1	100,2	75,6	62,4	21,3	26,2	23,6	33,4	41,4	45,1	40,2	23,6
MAX	407	433*	377	251	400	433*	579	358	277	300	445	555	3788
ANO	1956	1951	1955	1954	1956	1958	1956	1959	1953	1954	1954	1956	1956
MIN	41	3	12	6	47	219	270	161	97	73	120	123	1955
ANO	1960	1960	1960	1959	1957	1957	1960	1955	1952	1951	1955	1957	1959
RGD	366	430	365	245	353	214	309	197	180	227	325	432	1833
PCA	8,23	5,47	5,13	3,38	6,40	13,03	14,67	9,49	6,55	6,21	8,30	13,10	100,00

SAN JOSE DE RIO CHICO

EDO. MIRANDA

MOP 1662

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1951	143*	287*	50*	58*	6*	101	181*	168*	58	120*	328*	73	1573
1952	28	18	10*	5*	20*	70*	80	26	74	140*	210*	231	912
1953	88	43	22	25	72	153	107	130	146	112	145	98	1141
1954	89	20	16	76	36	86	133	199	58	238	478	202	1631
1955	120	32	109	33	32	213	157	168	165	258	347	149	1783
1956	190	48	27	22	109	130	197	341	123	307	313	242	2049
1957	63	21	3	23	7	83	79	65	91	153	285	84	957
1958	44	14	6	92	181	111	229	95	103	127	124	64	1190
1959	56	14	8	4	311	83	134	182	97	88	210	85	1272
1960	46	10	8	104	81	130	161	205	128	152	188	128	1341
MED	87	51	26	44	86	116	146	158	104	170	263	136	1385
VAR	51,0	84,0	32,3	36,0	95,9	43,0	49,1	87,5	36,2	72,3	108,0	67,3	367,3
VMD	16,0	26,4	10,1	11,3	30,2	13,5	15,4	27,6	11,4	22,8	34,0	21,2	115,8
CVR	58,6	164,7	124,2	81,8	111,5	37,0	33,6	55,3	34,8	42,5	41,0	49,4	26,5
MAX	190	287*	109	104	311	213	229	341	165	307	478	242	2049
AÑO	1956	1951	1955	1960	1959	1955	1958	1956	1955	1956	1954	1956	1956
MIN	28	10	3	4	6*	70*	79	26	58	88	124	64	912
AÑO	1952	1960	1957	1959	1951	1952	1957	1952	1951	1959	1958	1958	1952
RGO	162	277	106	100	305	143	150	315	107	219	354	178	1137
PCA	6,28	3,68	1,87	3,17	6,20	8,37	10,54	11,40	7,50	12,27	18,98	9,81	100,00

CARACAS CAGIGAL

DTO.FEDERAL

SMN 0531

PRECIPITACION EN MM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1941	4	1	00	11	78	75	95	76	121	85	37	3	586
1942	25	00	13	46	167	142	65	62	172	193	83	66	1034
1943	39	26	22	73	118	45	63	61	129	133	93	39	841
1944	8	2	00	12	149	113	86	128	127	60	191	18	894
1945	1	1	2	31	158	168	45	58	68	113	38	18	701
1946	5	1	4	34	113	88	65	130	120	106	18	40	724
1947	12	1	00	1	48	99	119	135	61	64	32	12	584
1948	13	1	24	77	61	147	139	179	50	66	43	23	823
1949	00	13	21	00	17	161	61	66	46	221	122	81	809
1950	99	16	4	13	115	235	57	141	114	228	155	38	1215
1951	38	224	47	61	57	97	102	45	61	39	105	44	920
1952	5	00	5	50	120	53	67	94	144	107	48	114	807
1953	29	25	2	10	98	88	99	87	125	105	71	33	772
1954	11	10	00	76	54	142	183	150	84	327	61	98	1196
1955	38	4	12	59	37	157	138	87	154	139	76	13	914
1956	73	6	23	3	39	75	85	121	61	74	36	64	660
1957	23	2	00	37	72	88	56	74	108	115	49	12	636
1958	3	4	1	15	151	261	145	179	142	58	35	5	999
1959	00	00	00	1	185	57	95	56	100	77	90	8	669
1960	5	7	8	125	74	96	114	180	93	58	122	82	964
1961	1	3	4	1	10	44	168	120	111	62	93	39	656
1962	6	3	8	1	91	144	90	160	67	86	63	40	759
1963	29	00	1	50	208	147	91	93	158	67	94	13	951
1964	2	00	00	6	104	197	154	161	108	101	52	30	915
1965	37	50	00	6	82	125	195	111	81	67	54	6	814
1966	21	21	0	71	45	168	108	102	68	166	190	52	1012
MED	20	16	8	33	94	124	103	110	103	112	79	38	841
VAR	23,8	44,0	11,3	33,0	52,3	55,8	41,3	42,1	35,9	66,7	46,5	30,2	170,0
VMD	4,6	8,6	2,2	6,4	10,2	10,9	8,0	8,2	7,0	13,0	9,1	5,9	33,3
CVR	119,0	275,0	141,2	100,0	55,6	45,0	40,0	38,2	34,8	59,5	58,8	79,4	20,2
MAX	99	224	47	125	208	261	195	180	172	327	191	114	1215
AÑO	1950	1951	1951	1960	1963	1958	1965	1960	1942	1954	1944	1952	1950
MIN	00	00	0	00	10	44	45	45	46	39	18	3	584
AÑO	1959	1964	1966	1949	1961	1961	1945	1951	1949	1951	1946	1941	1947
RGO	99	224	47	125	198	217	150	135	126	288	173	111	631
PCA	2,37	1,90	0,95	3,92	11,17	14,74	12,24	13,07	12,24	13,31	9,39	4,51	100,00

CUA TOVAR

EDO.MIRANDA

MOP 0582

PRECIPITACION EN MM

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1941				12	128	185	165	94	43	17	29	44	717)
1942	2	2	0	80	66	230	129	45	53	36	172	109	924
1943	60	4	0	22	205	92	260	119	51	67	18	18	916
1944	25	2	13	11	98	230	103	85	93	130	127	20	937
1945	0	6	8	58	102	328	149	61	90	12	32	51	897
1946	11	14	2	96	191	242	177	202	175	104	47	104	1365
1947	21	6	0	0	102	139	196	143	50	80	9	111	857
1948	18	23	28	6	92	188	148	140	98	22	88	29	880
1949	0	4	1	0	42	172	93	189	59	216	86	144	1006
1950	54	13	17	8	165	421	190	54	81	63	98	61	1225
1951	34	86	20	77	7	301	278	67	91	33	38	59	1091
1952	26	2	1	91	84	203	135	82	107	102	45	55	933
1953	61	58	13	22	137	186	189	177	206	88	4	26	1167
1954	11	5	8	58	70	264	220	86	125	136	87	133	1203
1955	33	17	24	71	82	145	210	48	87	222	69	44	1052
1956	37	23	30	10	160	114	183	88	108	137	75	115	1080
1957	32	33	0	12	19	104	107	141	111	63	87	20	729
1958	17	14	3	16	223	236	213	86	112	41	72	50	1083
1959	12	1	1	6	165	121	132	183	73	111	98	18	921
1960	9	0	0	38	150	358	139	243	100	15	76	103	1231
1961	21	6	5	11	36	203	215	127	138	63	79	12	916
1962	22	15	30	0	57	139	154	154	67	113	6	21	778
1963	14	16	24	43	325	209	111	109	132	136	83	64	1266
1964	8	1	2	8	104	160	101	95	43	58	47	20	647
1965	41	40	5	0	110	380	256	139	97	73	51	93	1285
1966	97	7	1	1	91	225	239	150	140	94	73	190	1308
MED	27)	16)	9)	29	116	214	173	120	97	86	65	66	1028)
VAR	22,6	20,1	10,7	31,6	70,1	86,0	53,1	51,6	39,8	55,3	38,6	47,4	192,1
VMD	4,5	4,0	2,1	6,1	13,7	16,8	10,4	10,1	7,8	10,8	7,5	9,2	38,4
CVR	83,7	125,6	118,8	108,9	60,4	40,1	30,6	43,0	41,0	64,3	59,3	71,8	18,6
MAX	97	86	30	96	325	421	278	243	206	222	172	190	1365
ANO	1966	1951	1956	1946	1963	1950	1951	1960	1953	1955	1942	1966	1946
MIN				0	7	92	93	45	43	12	4	12	647
ANO	1941	1941	1941	1947	1951	1943	1949	1942	1941	1945	1953	1961	1964
RGD	97	86	30	96	318	329	185	198	163	210	168	178	718
PCA	2,62	1,55	0,87	2,82	11,28	20,81	16,82	11,67	9,43	8,36	6,32	6,42	100,00

CAUCAGUA MOP

EDO. MIRANDA

MOP 1553

PRECIPITACION EN MM

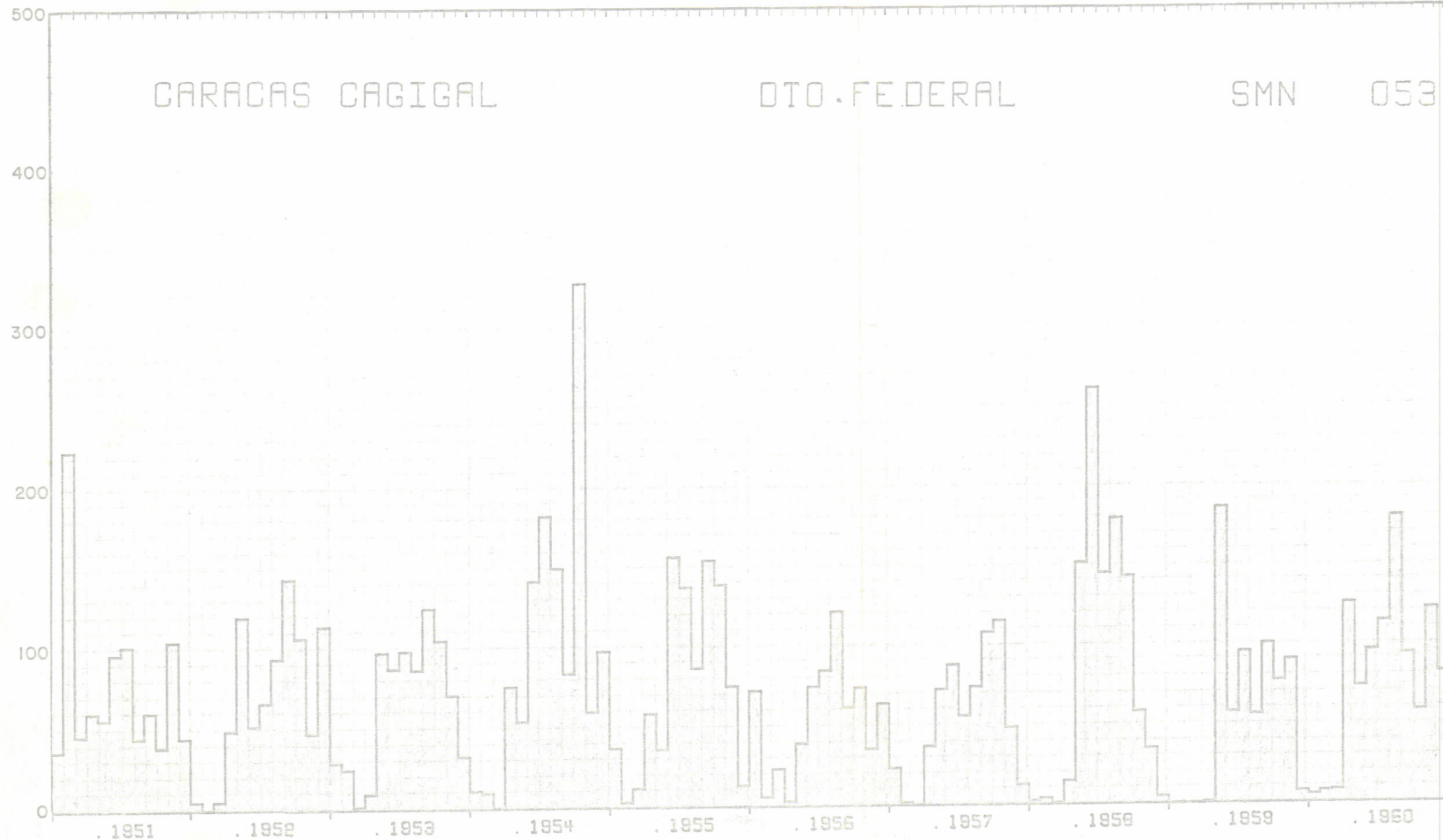
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
1941				-	-	-	-	511	82	295	165	196	1249)
1942	45	21	0	205	165	277	207	98	135	230	37	299	1719
1943	321	111	131	72	312	204	276	176	100*	165	221	350	2439
1944	135	39	39	49	329	440*	373	192	242	109	397	303	2647
1945	90	97	69	131	376	450	427	164	246	124	262	168	2604
1946	84	93	23	350	301	386	324	348	157	49	218	183	2516
1947	135	10	0	2	90	281	320	440	183	127	63	343	1994
1948	137	27	107	58	226	294	426	312	132	83	104	67	1973
1949	46	77	6	0*	50*	298	223	274	211	258	165	545	2153
1950	419	117	125	28	203	462	280	311	189	194	204	427	2959
1951	263	213	84	75*	140	680	352	138	131	69	281	183	2609
1952	70	15	22	6	24	203	243	86	119	201	179	426	1594
1953	235	190	73	58	306	127	242	180	258	267	109	186	2231
1954	120	42	76	110	71	229	336	206	137	298	487	506	2618
1955	180	72	155	38	76	411	401	103	124	122	147	229	2058
1956	296	103	150	82	285	171	451	280	209	176	252	344	2799
1957	191	57	2	41	17	100	242	270	136	107	303	60	1526
1958	41	38	12	44	215	271	356	217	149	132	97	68	1640
1959	65	22	15	6	119	213	148	424	155	96	196	266	1725
1960	66	8	4	72	89	547	208	394	189	120	159	248	2104
1961	147	23	37	4	2	96	575	327	196	94	309	92	1902
1962	118	75	20	19	183	334	253	203	227	69	171	119	1791
1963	69	41	64	106	275	458	219	132	232	110	136	147	1989
1964	27	7	18	81	100	483	287	167	161	306	148	173	1958
1965	217	228	13	9	59	291	289	270	140	244	177	254	2191
1966	120	35	2	60	100	587	278	303	215	108	70	294	2172
MED	145)	70)	50)	68)	165)	332)	309)	251	171	160	195	249	2156)
VAR	99,4	62,7	50,3	75,5	111,4	154,3	95,4	112,2	48,2	78,7	102,5	131,8	399,4
VMD	19,8	12,5	10,0	15,1	22,2	30,8	19,0	22,0	9,4	15,4	20,0	25,8	79,8
CVR	68,5	89,5	100,6	111,0	67,5	46,4	30,8	44,7	28,1	49,1	52,5	52,9	18,5
MAX	419	228	155	350	376	680	575	511	258	306	487	545	2959
AÑO	1950	1965	1955	1946	1945	1951	1961	1941	1953	1964	1954	1949	1950
MIN				-	-	-	-	86	82	49	37	60	1249)
AÑO	1941	1941	1941	1941	1941	1941	1941	1952	1941	1946	1942	1957	1941
RGD	419	228	155	350	376	680	575	425	176	257	450	485	1710
PCA	6,72	3,24	2,31	3,15	7,65	15,39	14,33	11,64	7,93	7,42	9,04	11,54	100,00

CARACAS CAGIGAL

OTO.FEDERAL

SMN

0531



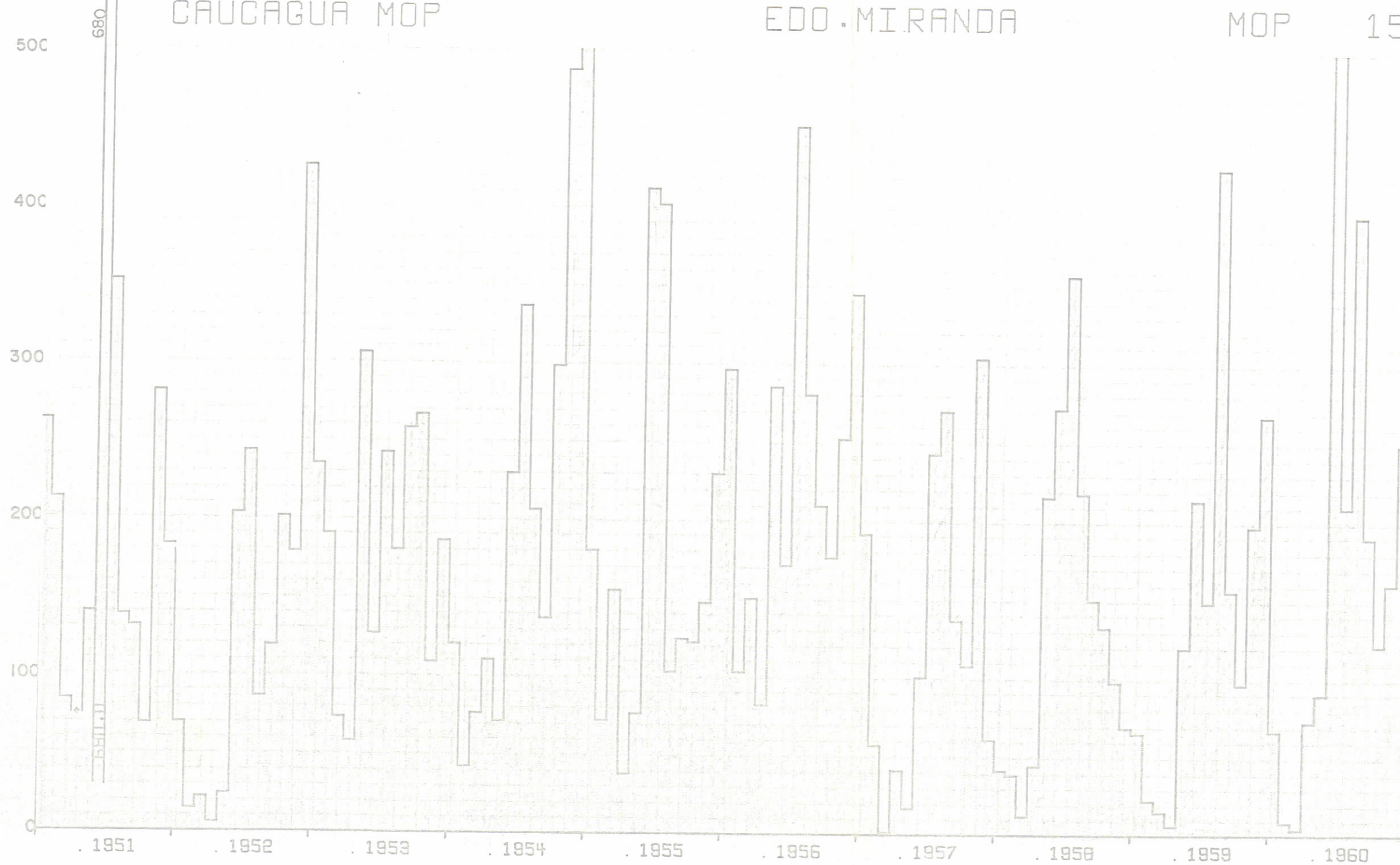
Histograma 1

CAUCAGUA MOP

EDO. MIRANDA

MOP

1553



Histograma 2

DIAGRAMAS CARACTERISTICOS

<u>Diagramas</u>	<u>Estación</u>	<u>Serial</u>
1	Maracay SMN	0456
2	Maiquetía SMN	0503
3	Curupao Estanque	0517
4	Caracas Cagigal	0531
5	La Mariposa	0563
6	Santa Teresa Tuy Delgado	0577
7	Cúa Tovar	0582
8	Colonia Tovar SMN	1435
9	Buen Paso	1457
10	El Encanto	1458
11	Carenero	1508
12	Caucagua MOP	1553
13	Aguaita	1582
14	San José de Río Chico	1662
15	Tuy en El Vigía	

LEYENDA

- - - - - Máxima del período
 ————— Promedio + error standard
 ————— Promedio
 ————— Promedio - error standard
 - - - - - Mínima del período

MARACAY SMN

0456

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

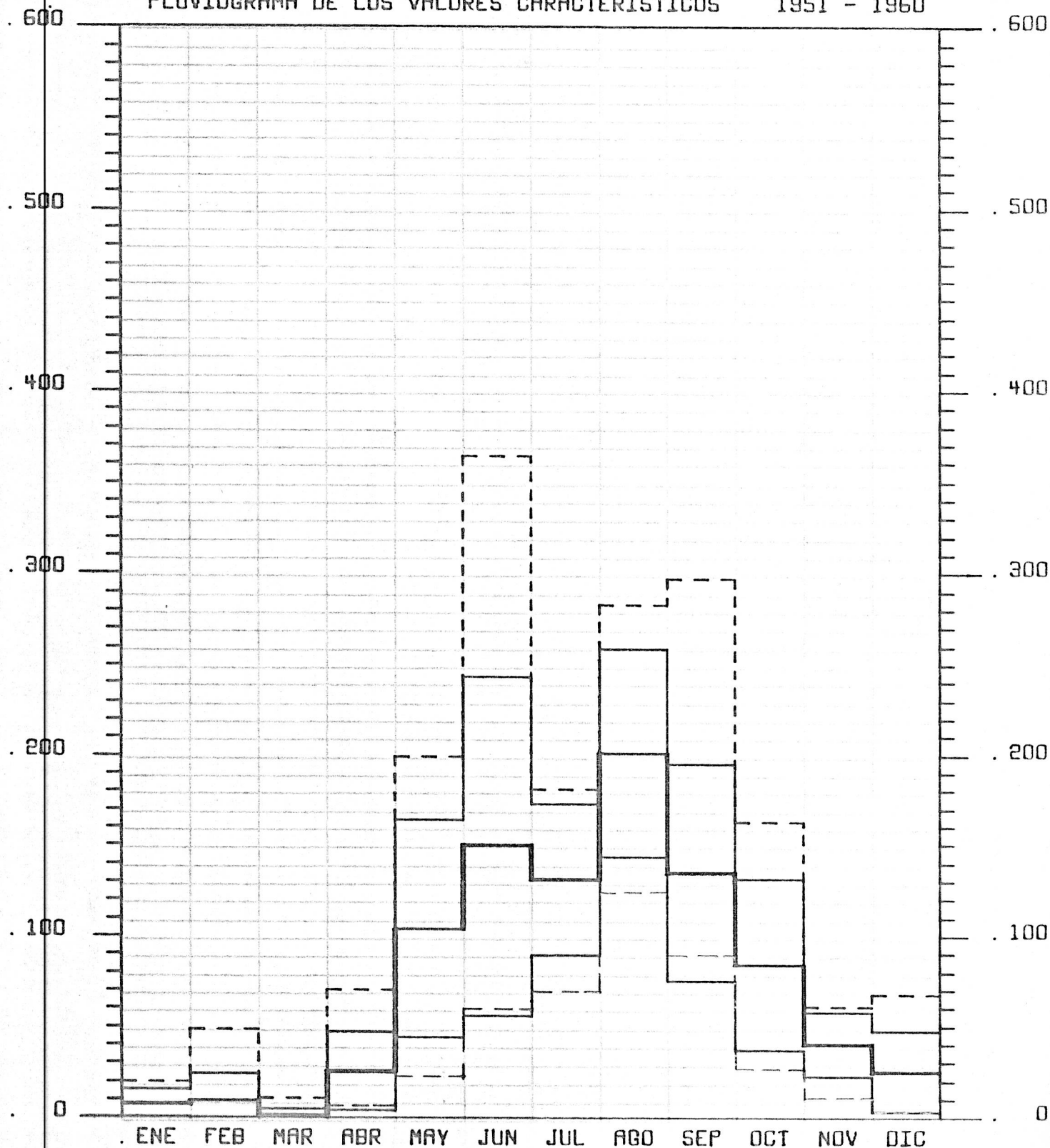


Diagrama 1

MAIQUETIA SMN .

0503

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

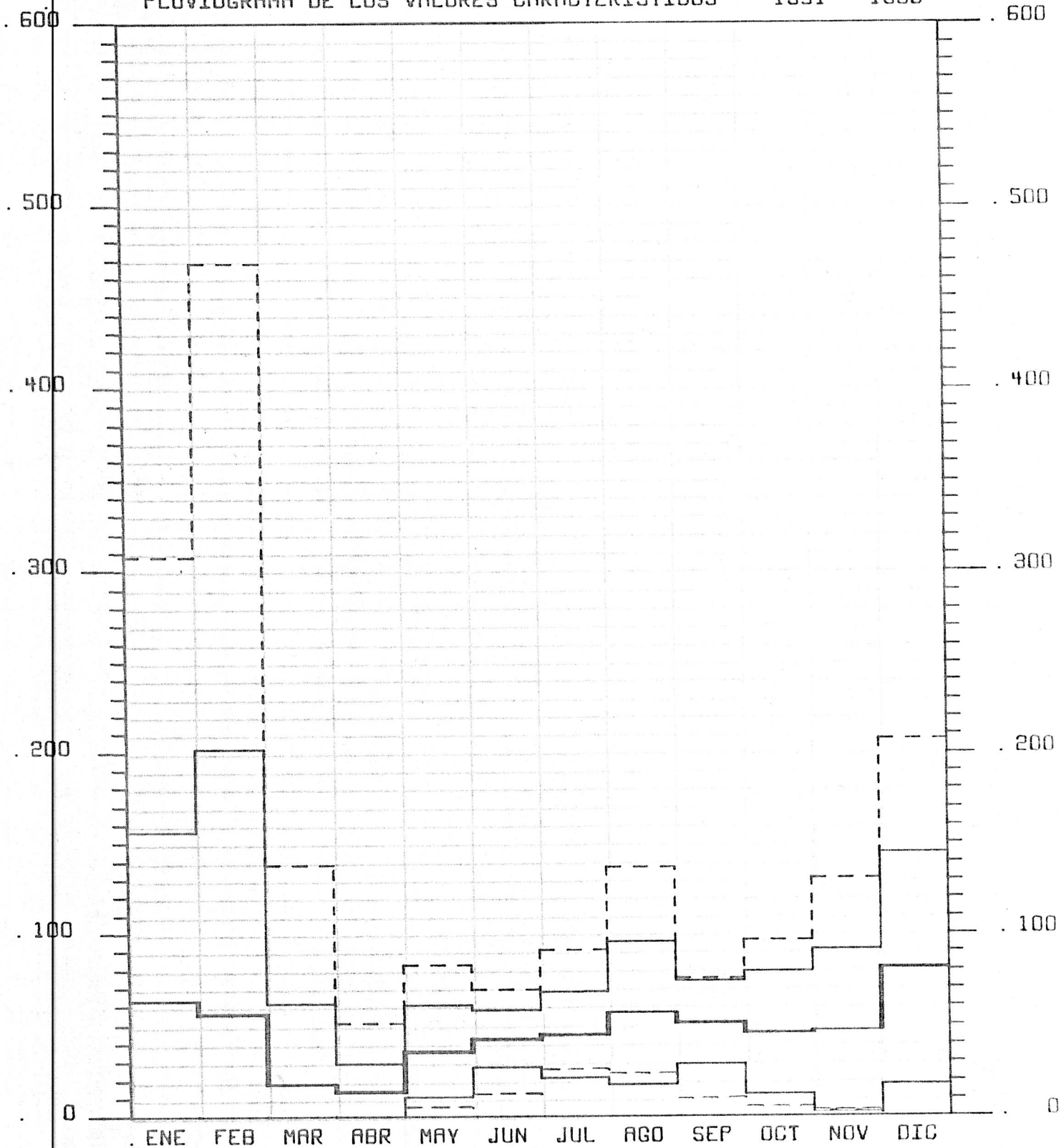


Diagrama 2

CURUPAO ESTANQUE

0517

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

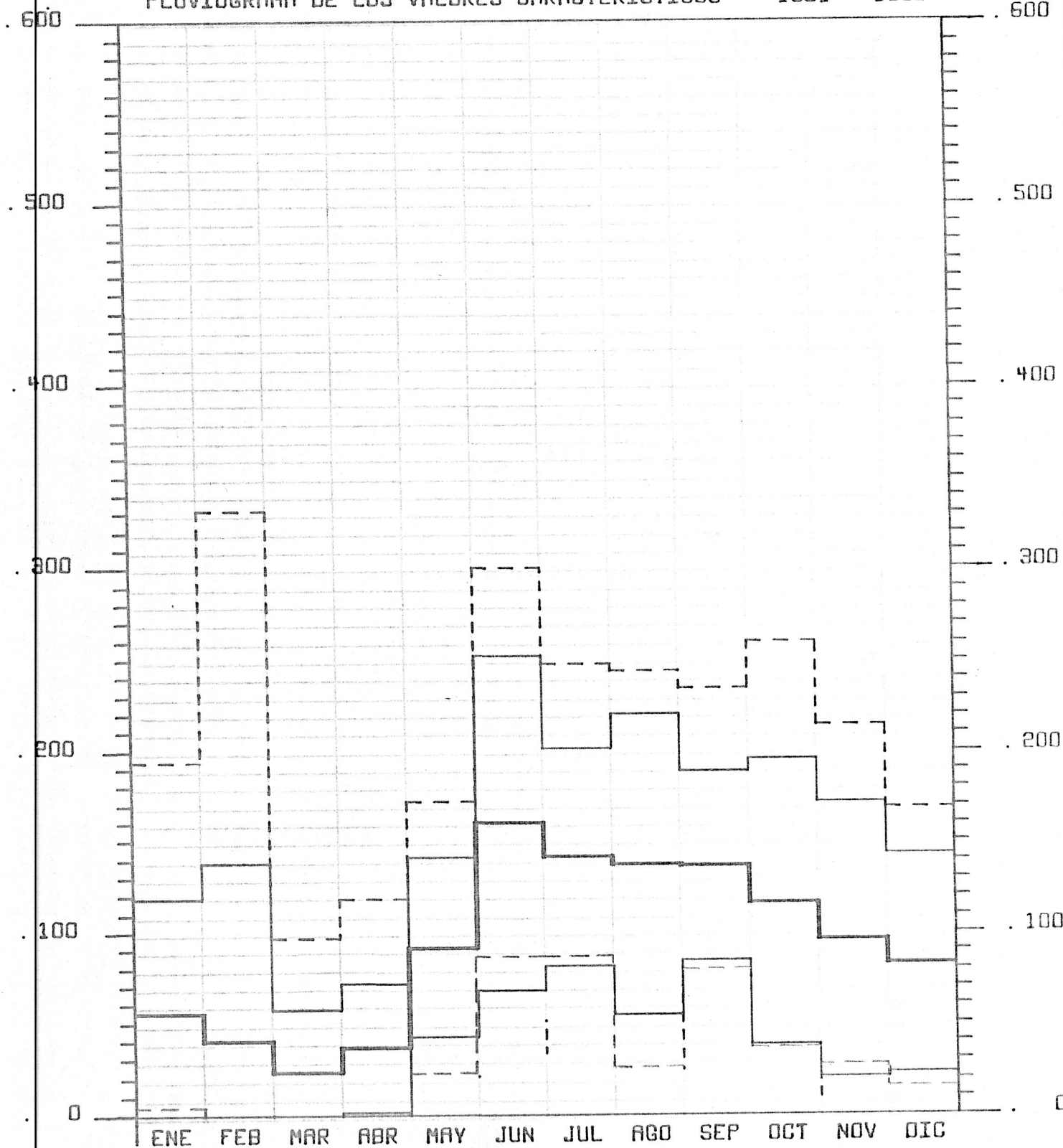


Diagrama 3

CARACAS CAGICAL

0531

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

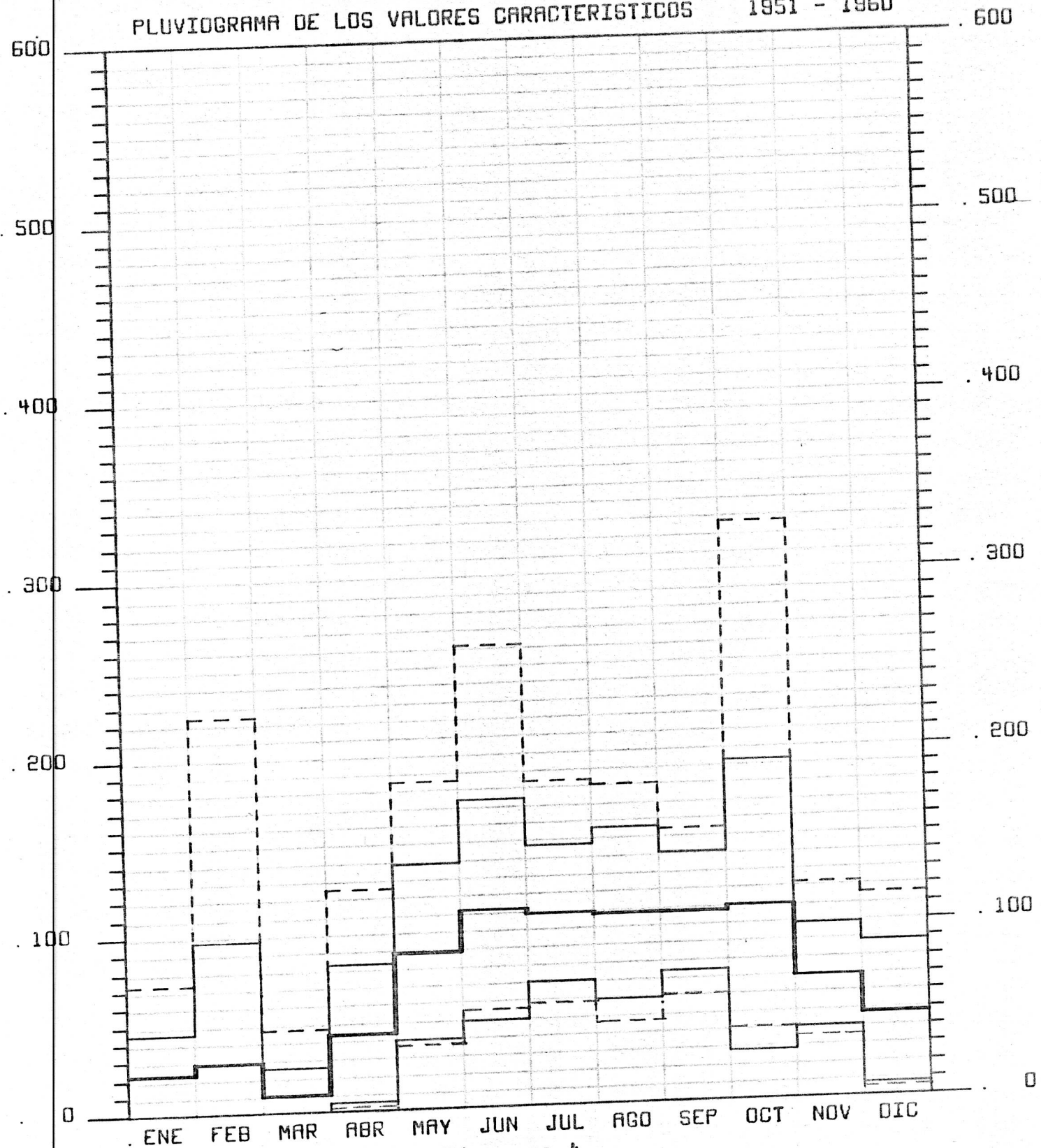


Diagrama 4

LA MARIPOSA

0563

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

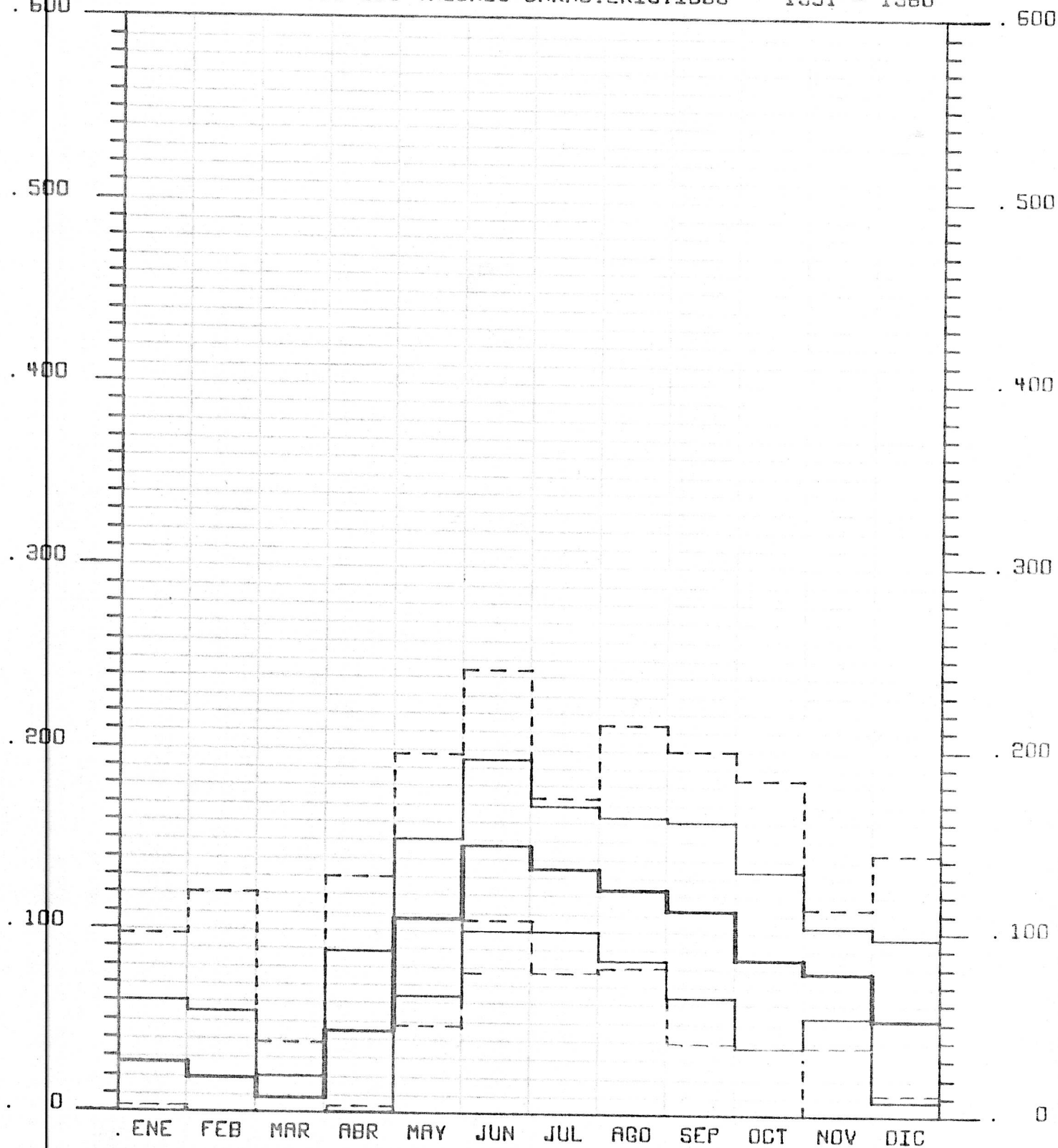


Diagrama 5

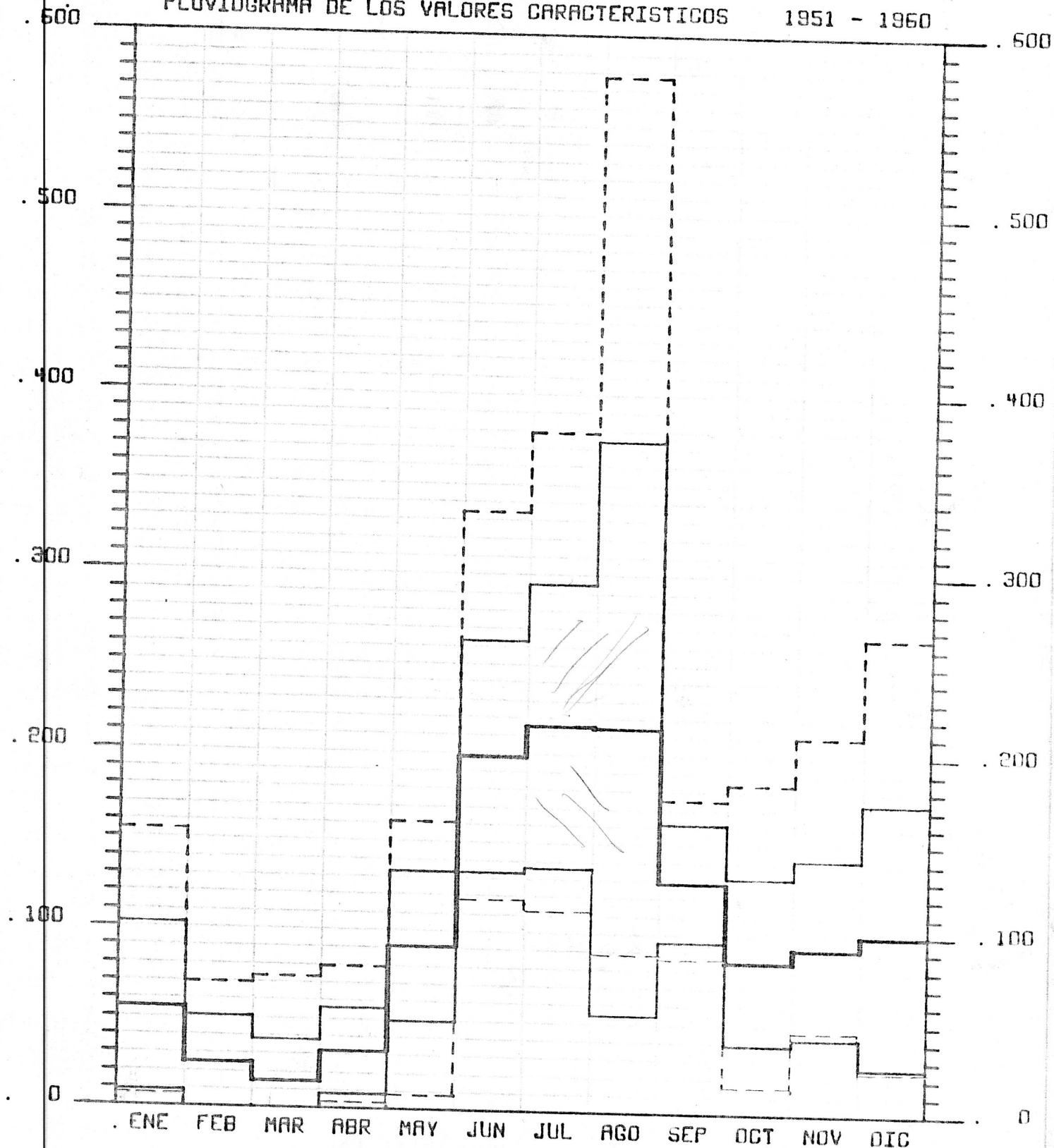
SANTA TERESA TUY DELGADO

0577

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960



CUA TOVAR

0582

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

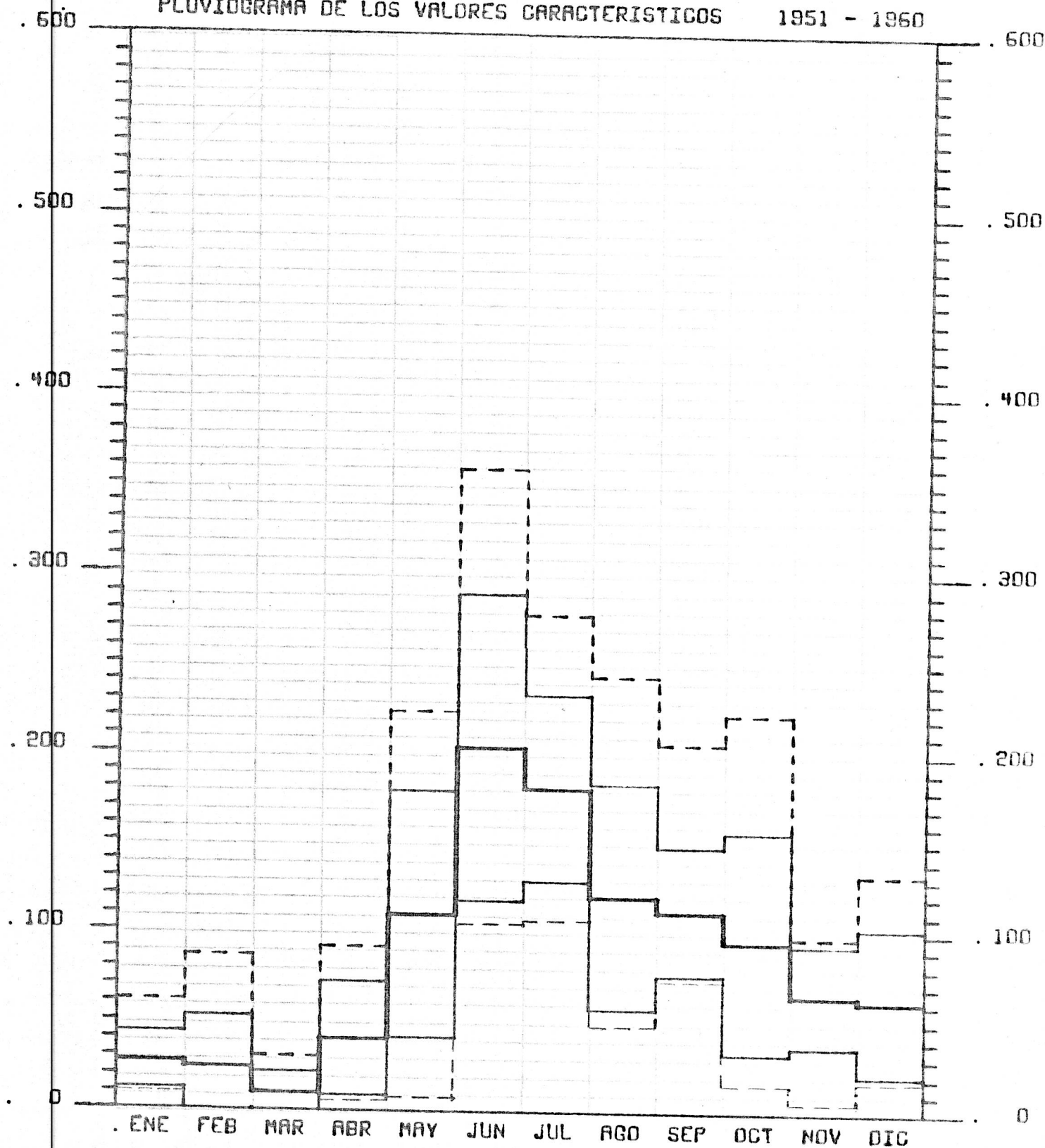


Diagrama 7

COLONIA TOVAR .SMN

1435

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

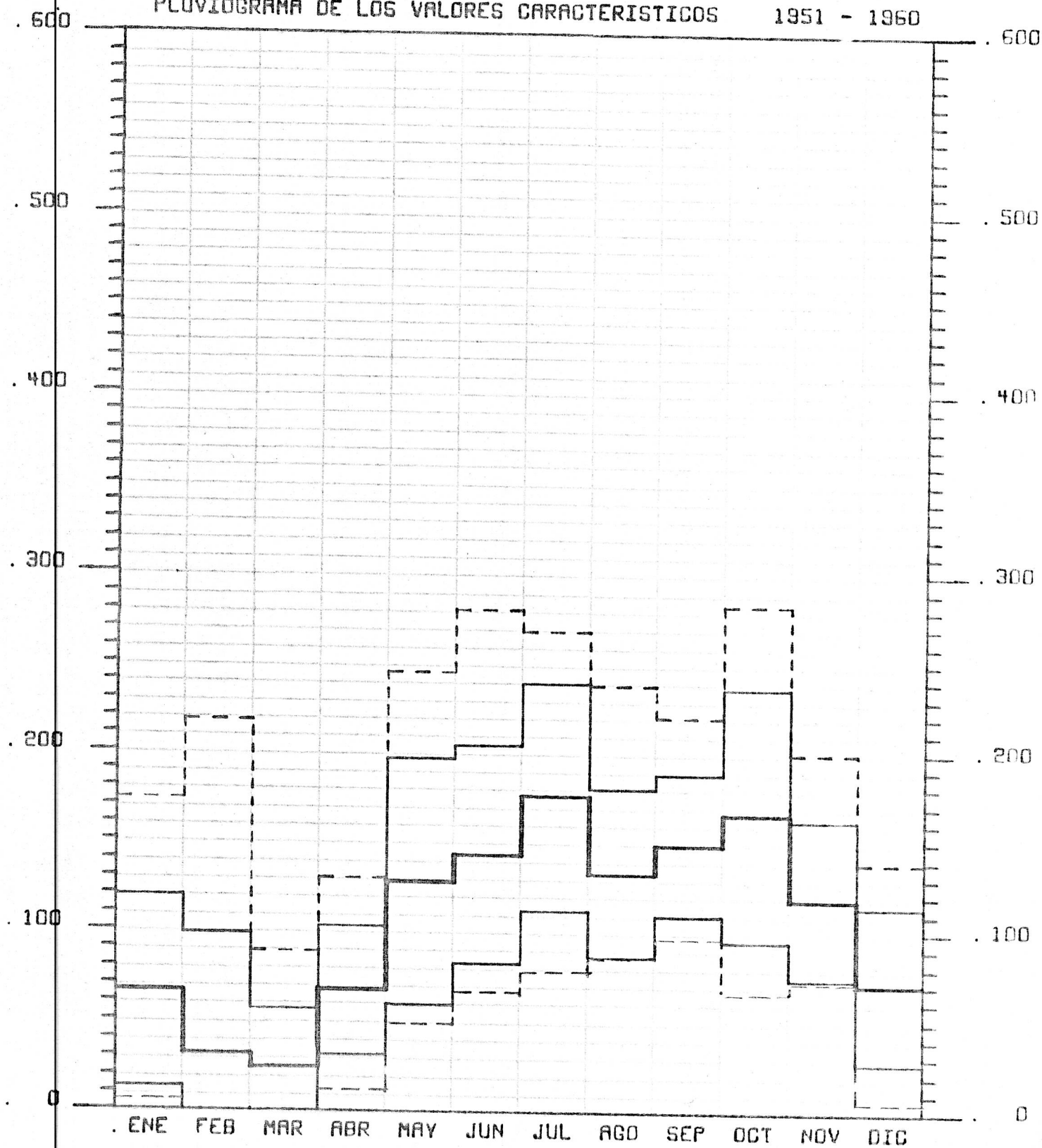


Diagrama 8

BUEN PASO .

1457

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

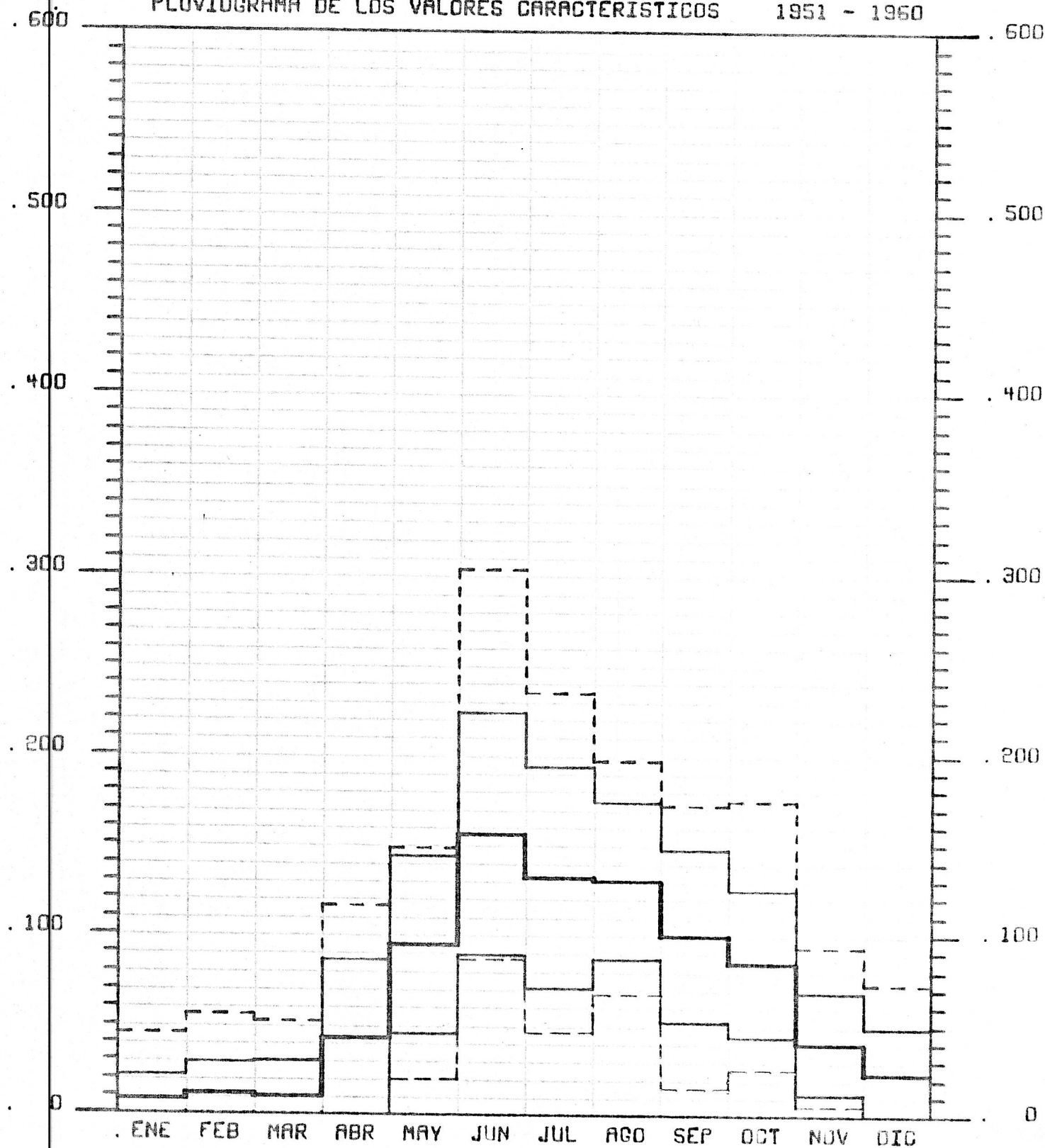


Diagrama 9

EL ENCANTO

1458

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

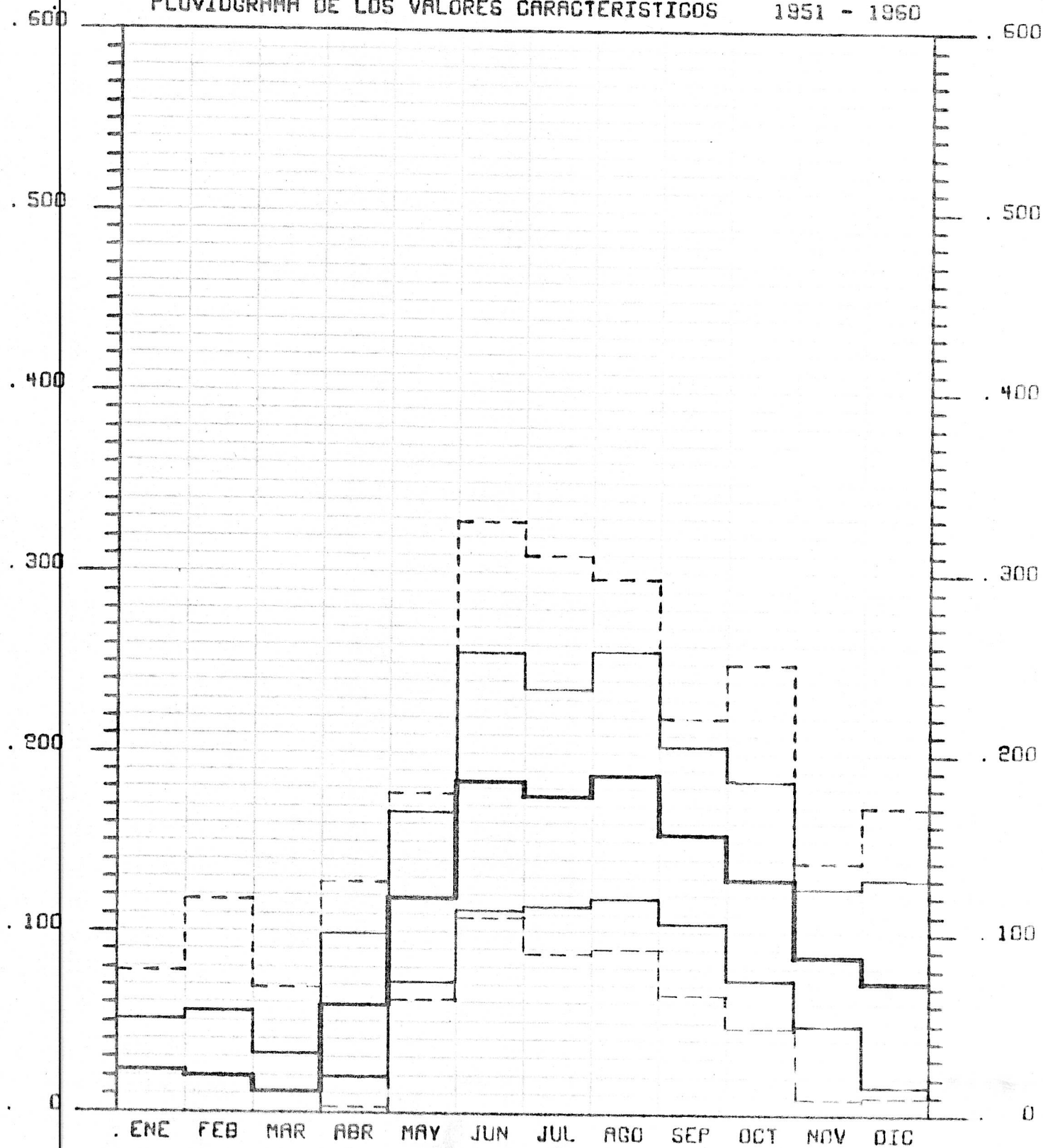


Diagrama 10

CARENERO

1508

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

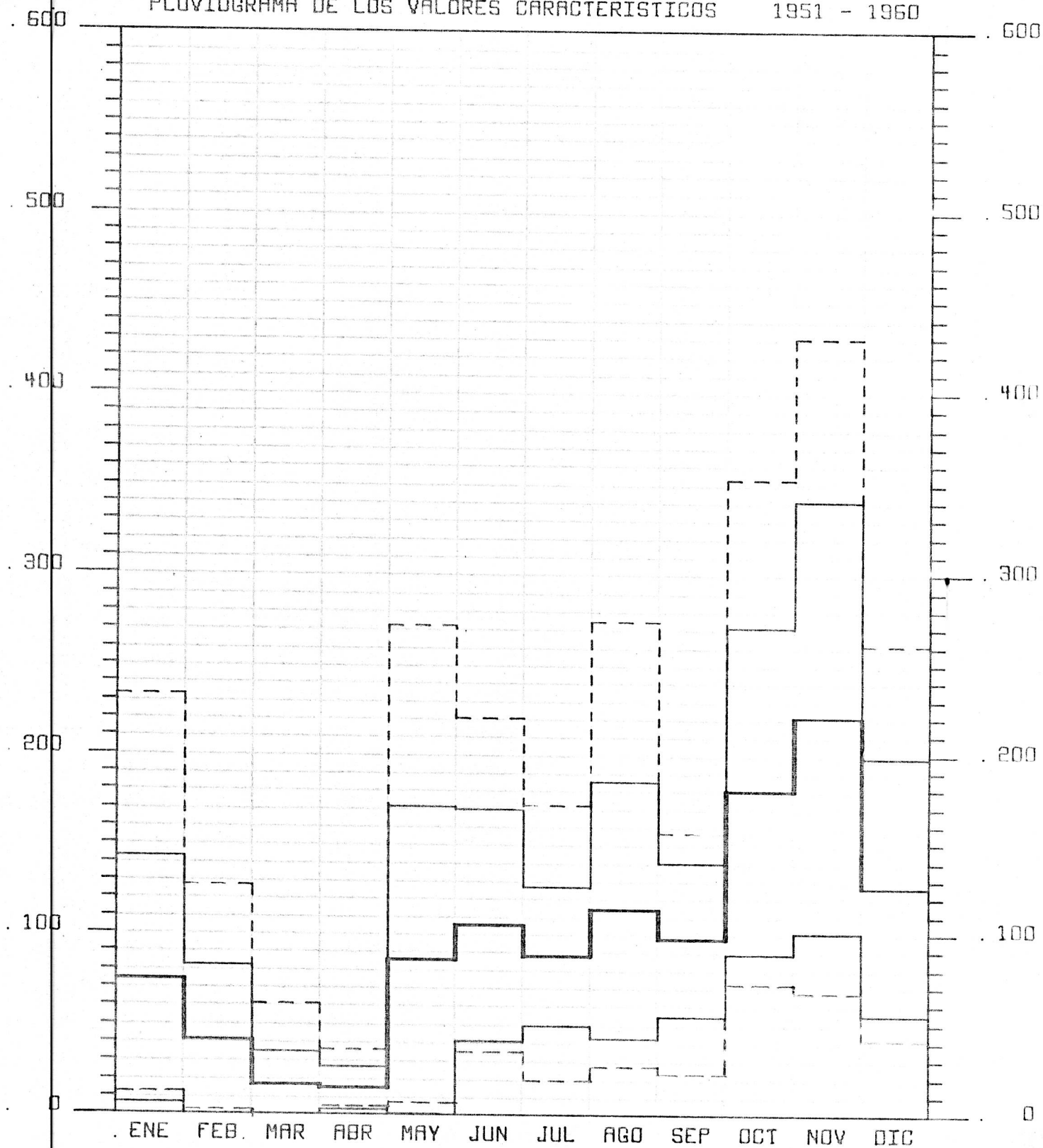


Diagrama 11

CAUCAGUA MOP

1553

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

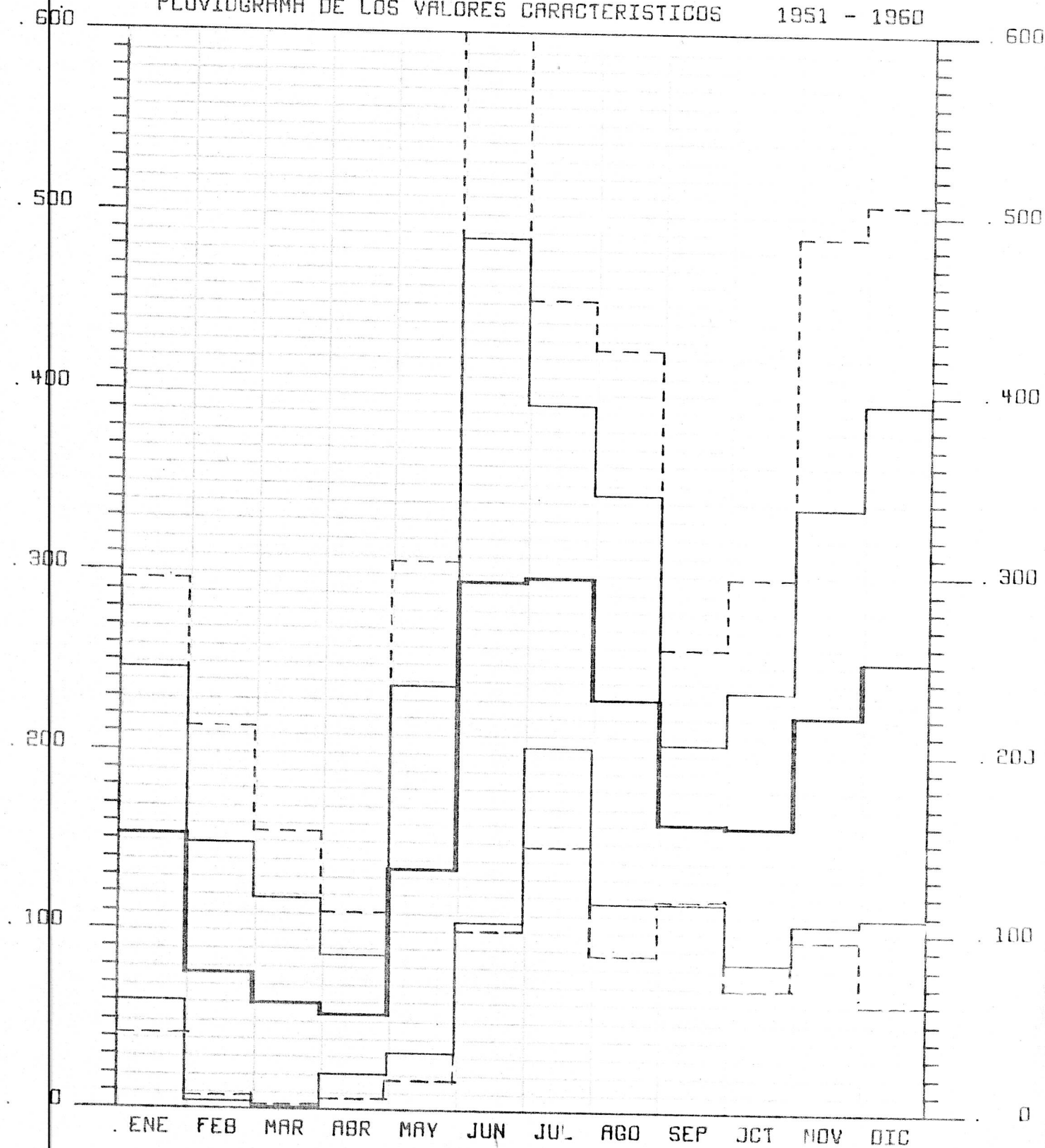


Diagrama 12

AGUAITA

1582

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

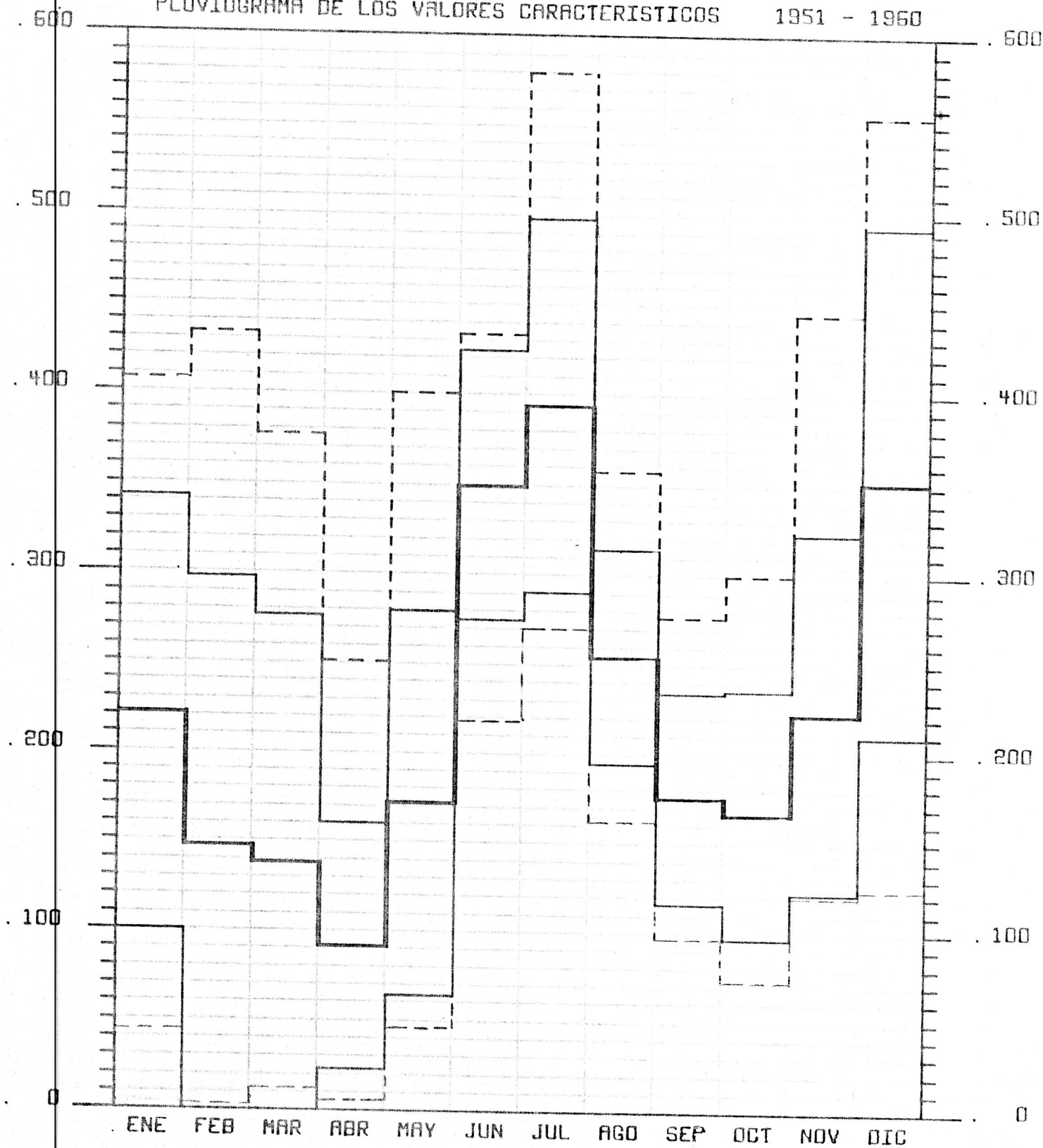


Diagrama 13

SAN JOSE DE RIO CHICO

1662

PRECIPITACION EN MM

PLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1958

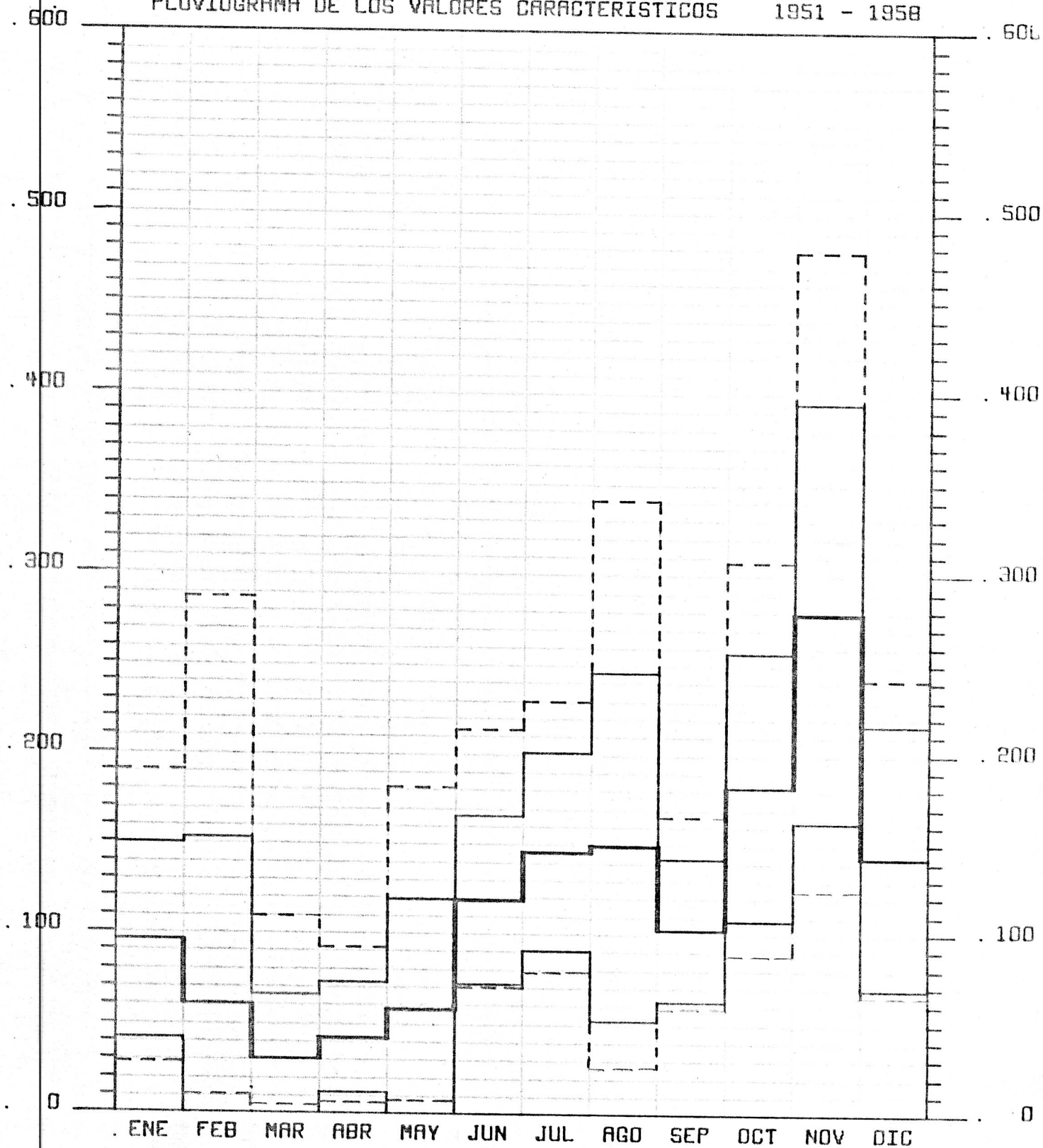


Diagrama 14

RIO TUY EN EL VIGIA

GASTOS MEDIOS MENSUALES

FLUVIOGRAMA DE LOS VALORES CARACTERISTICOS

1951 - 1960

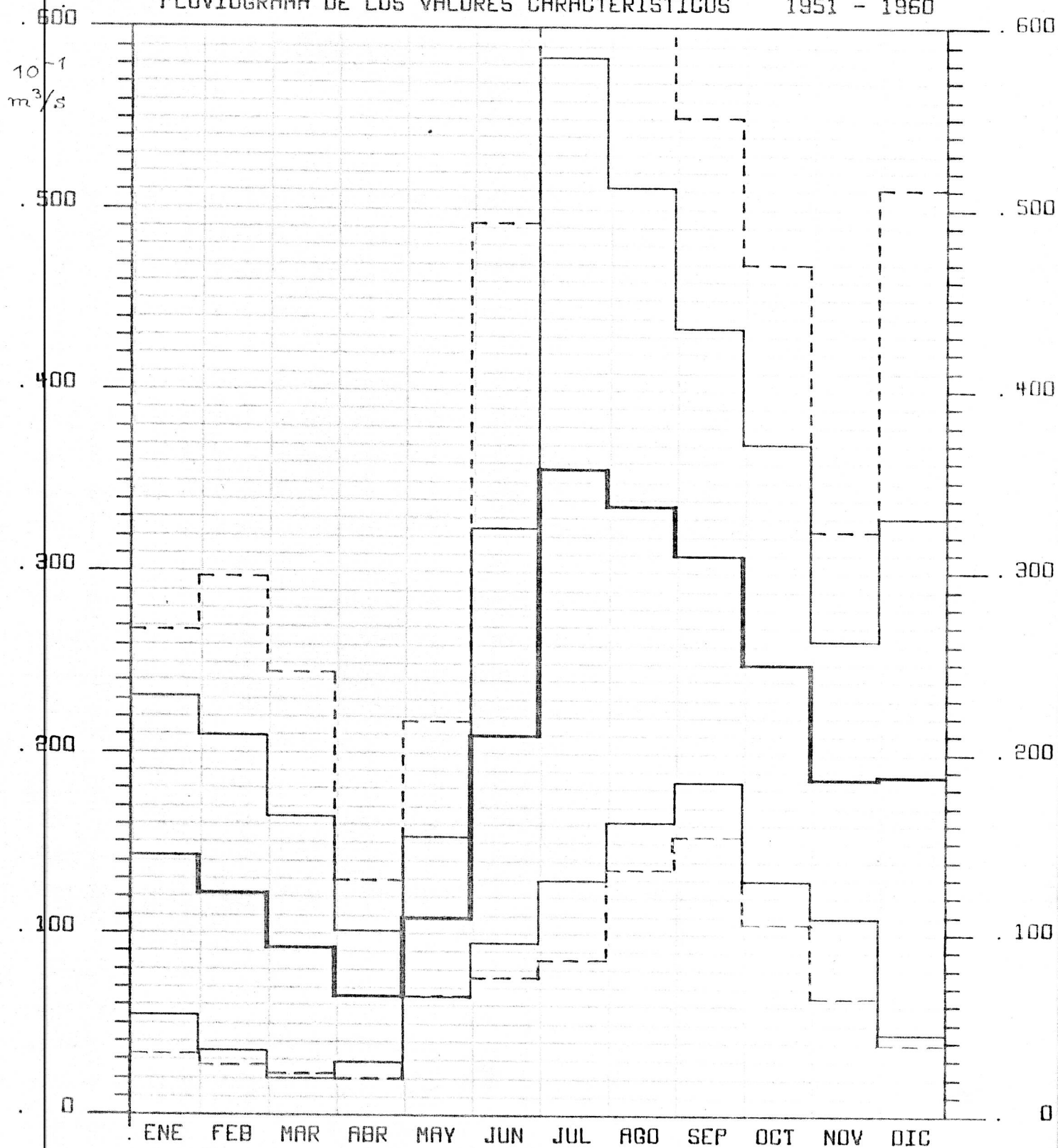


Diagrama 15

GRAFICAS DE VALORES ACUMULADOS

<u>Figura</u>	<u>Estación</u>	<u>Tipo</u>	<u>Serial</u>
1	Maracay SMN	P%	0456
2	Maiquetía SMN	P%	0503
3	Curupao Estanque	P%	0517
4	Caracas Cagigal	P%	0531
5	La Mariposa	P%	0563
6	Santa Teresa Tuy Delgado	P%	0577
7	Cúa Tovar MOP	P%	0582
8	Colonia Tovar SMN	P%	1435
9	Buen Paso	P%	1457
10	El Encanto	P%	1458
11	Carenero	P%	1508
12	Caucagua MOP	P%	1553
13	Aguaita	P%	1582
14	San José de Río Chico	P%	1662
15	Tuy en El Vigía	G%	
16	Caracas Cagigal	abs	0531
17	Cúa Tovar	abs	0582
18	Caucagua	abs	1553
19	Caucagua	D:L	1553
20	Caracas Cagigal	D:L	0531

L E Y E N D A

P% = Precipitación mensual en % del total anual

G% = Gasto mensual en % del total anual

abs= Precipitación mensual absoluta del año medio, mínimo y máximo.

D:L= Comparación de la curva del decenio (51-60) con período largo (41-66).

NOTA:

Los valores de las figuras 1 - 18 se refieren al período 51 - 60.

PRECIPITACION MENSUAL ACUMULADA EN PORCENTAJE DEL TOTAL ANUAL

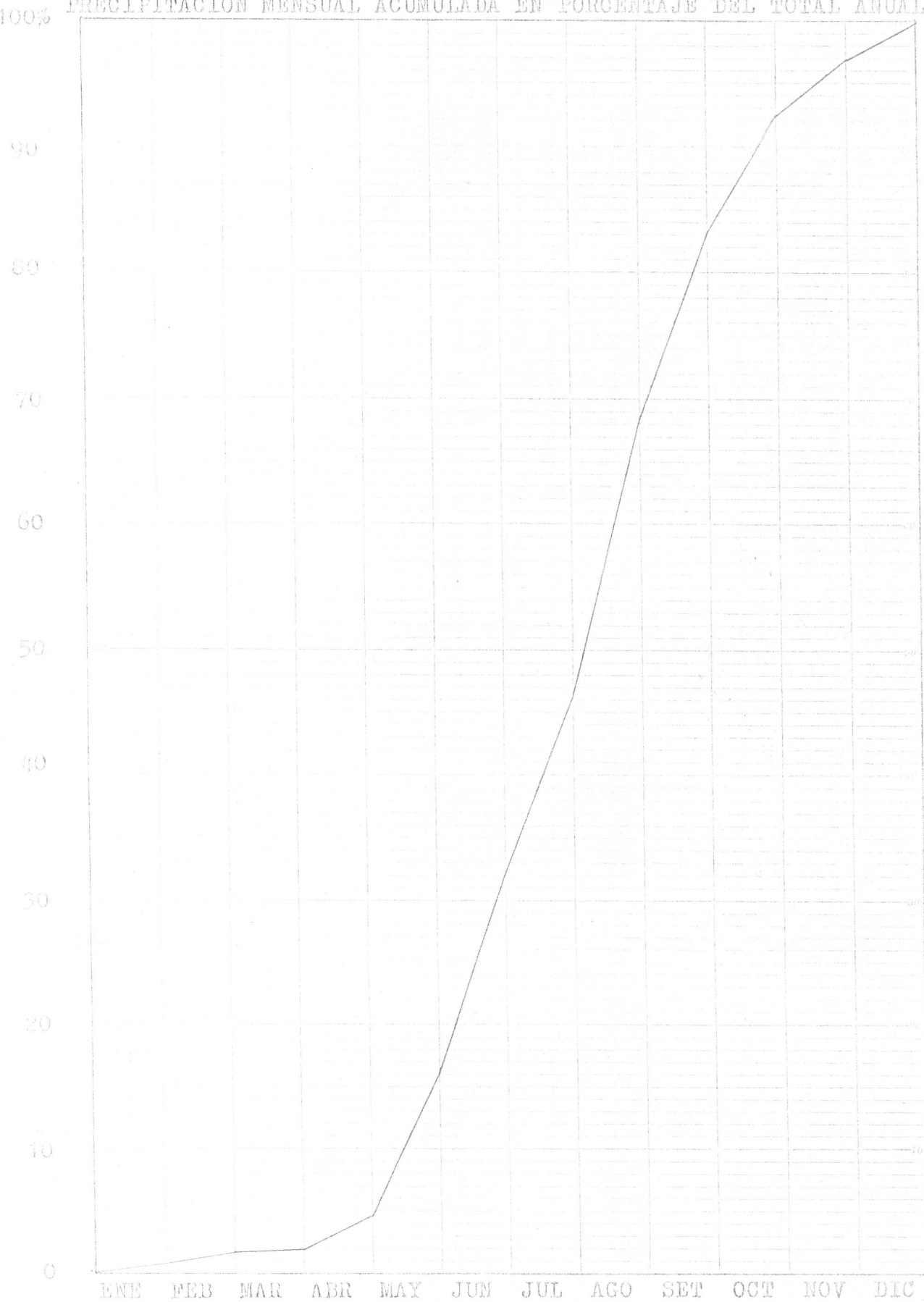


Figura 1

MAIQUETIA-SMN

0503

PRECIPITACION MENSUAL ACUMULADA EN PORCENTAJE DEL TOTAL ANUAL

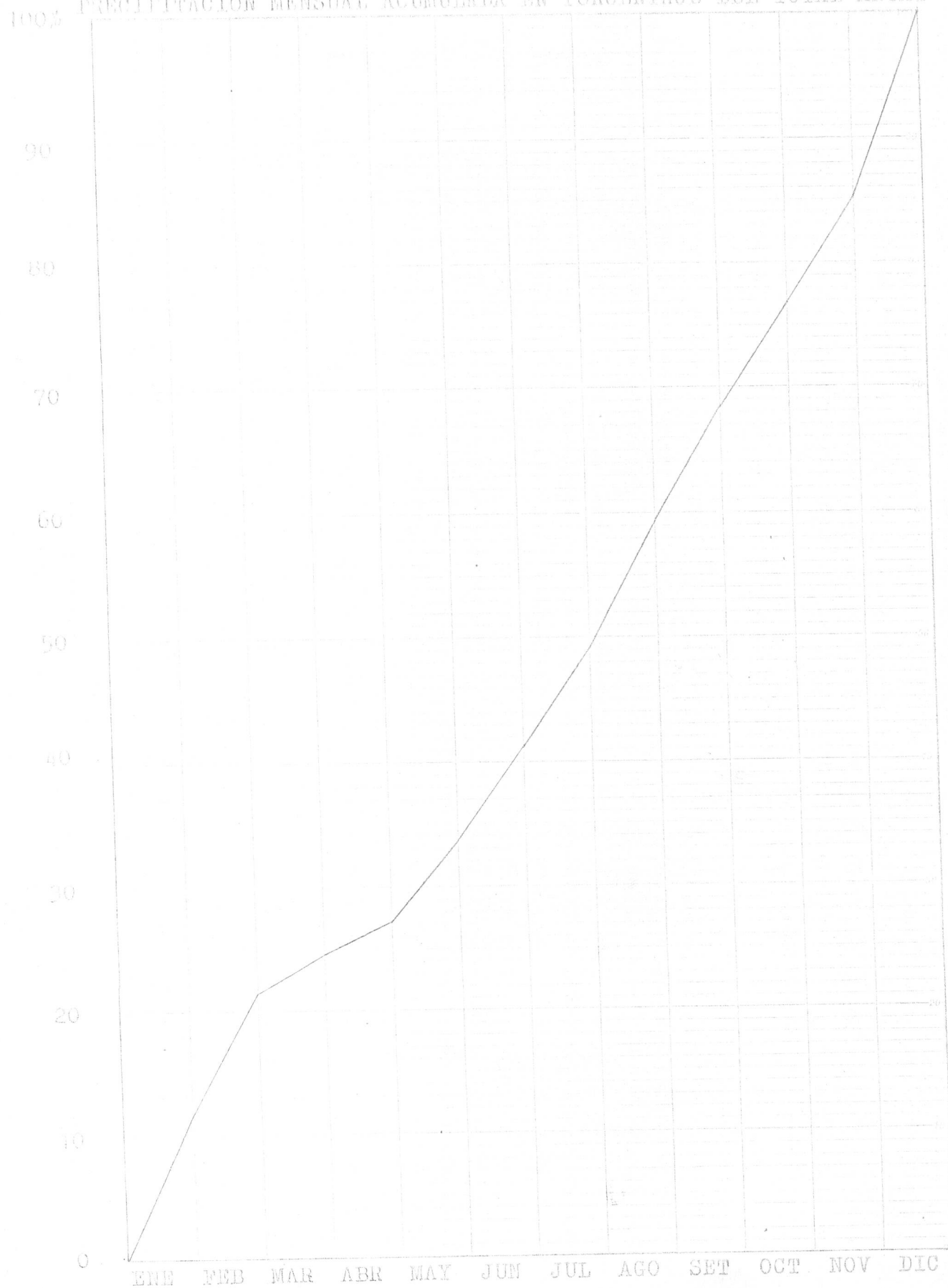


Figura 2

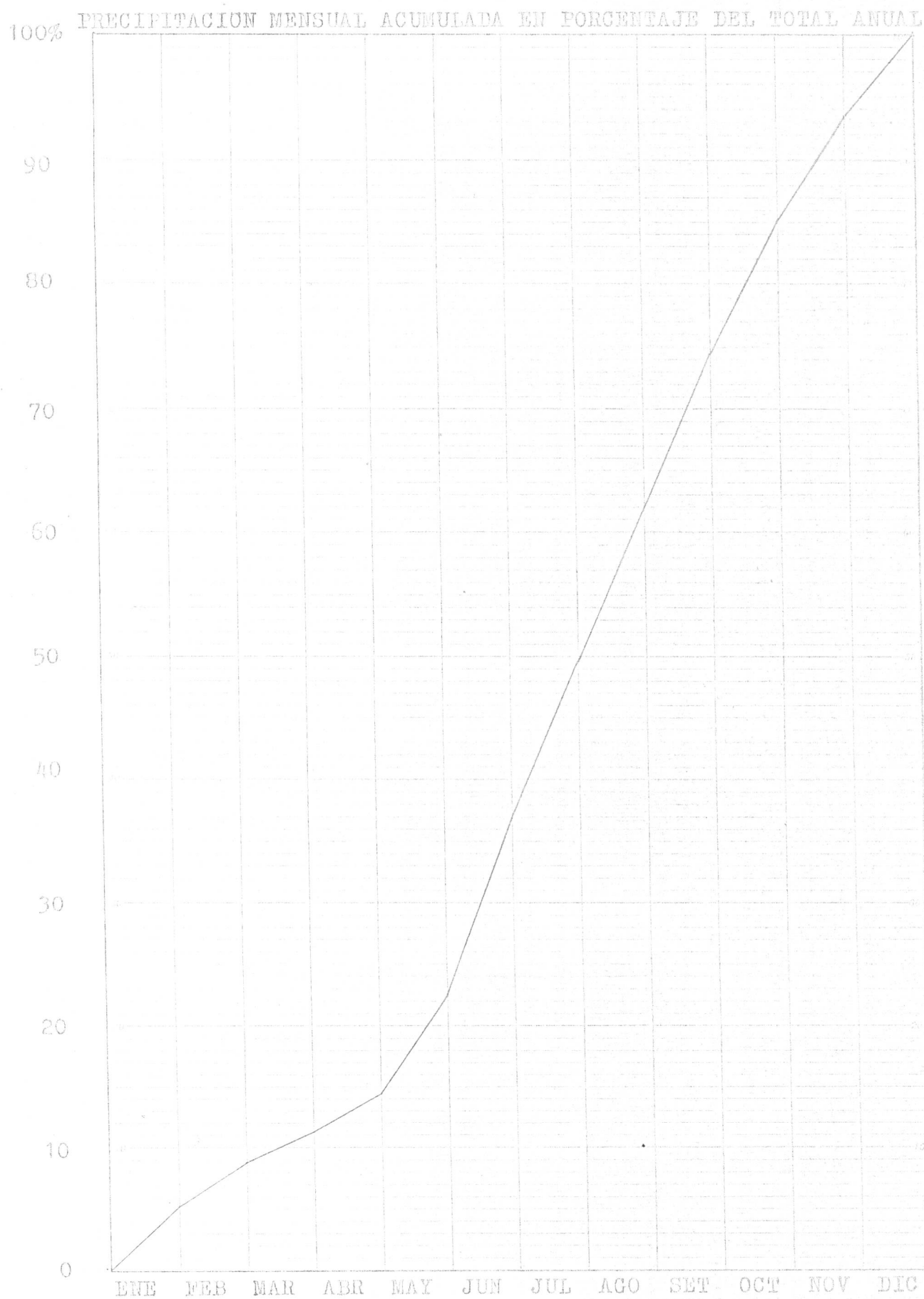


Figura 3

CARACAS CAGIGAL

0531

PRECIPITACION MENSUAL ACUMULADA EN PORCENTAJE DEL TOTAL ANUAL

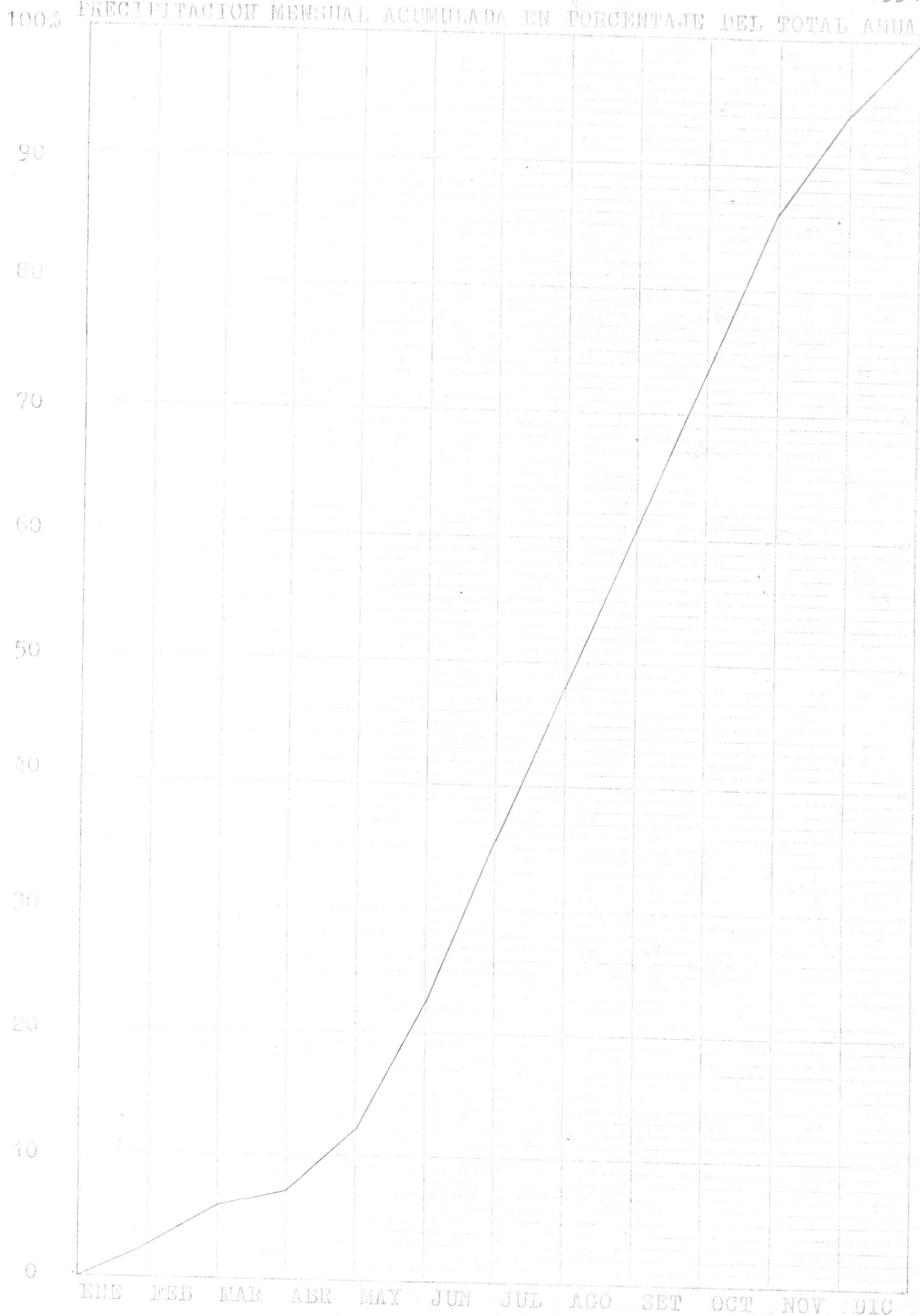


Figura 4

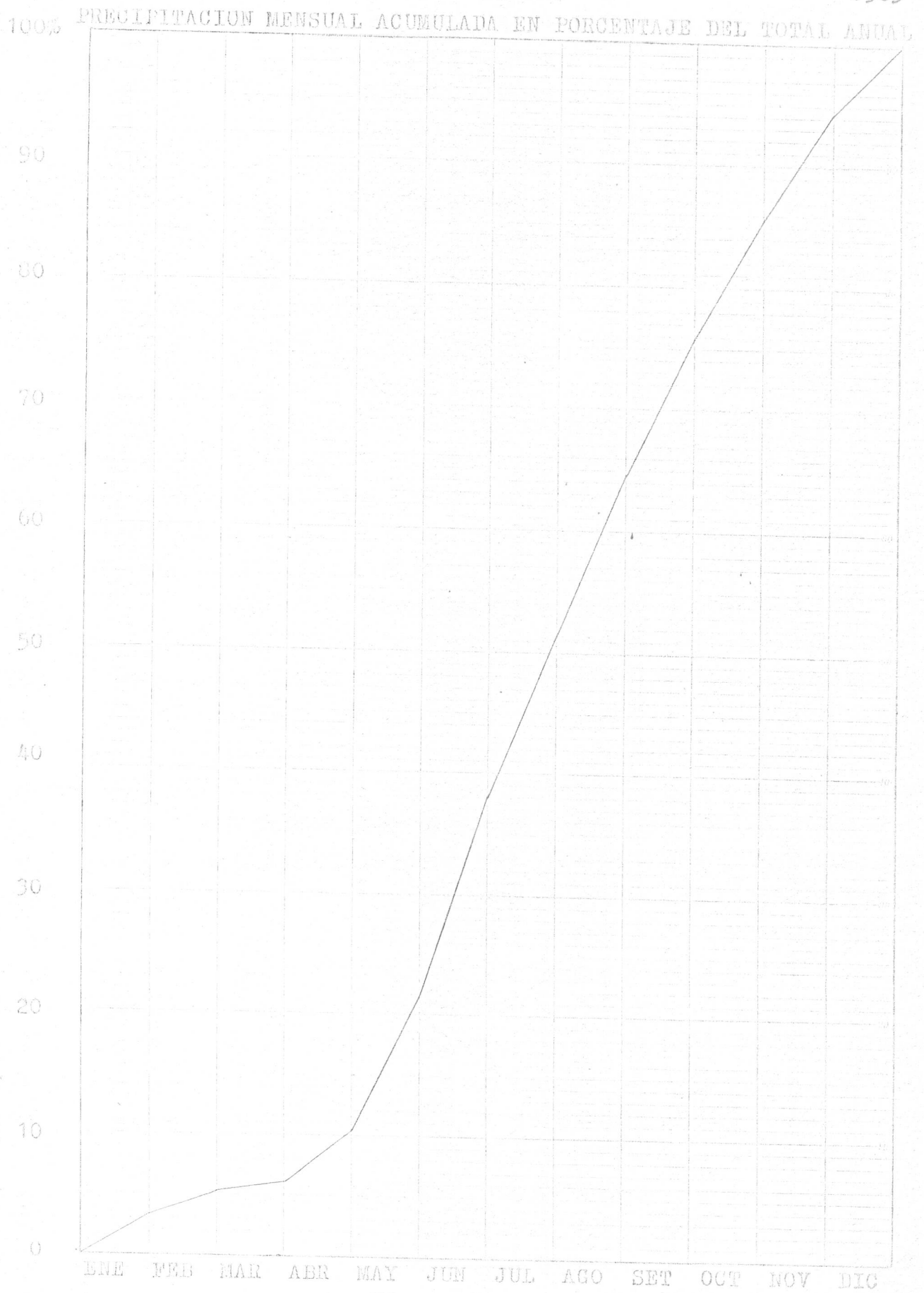


Figura 5

PRECIPITACION MENSUAL ACUMULADA EN PORCENTAJE DEL TOTAL ANUAL

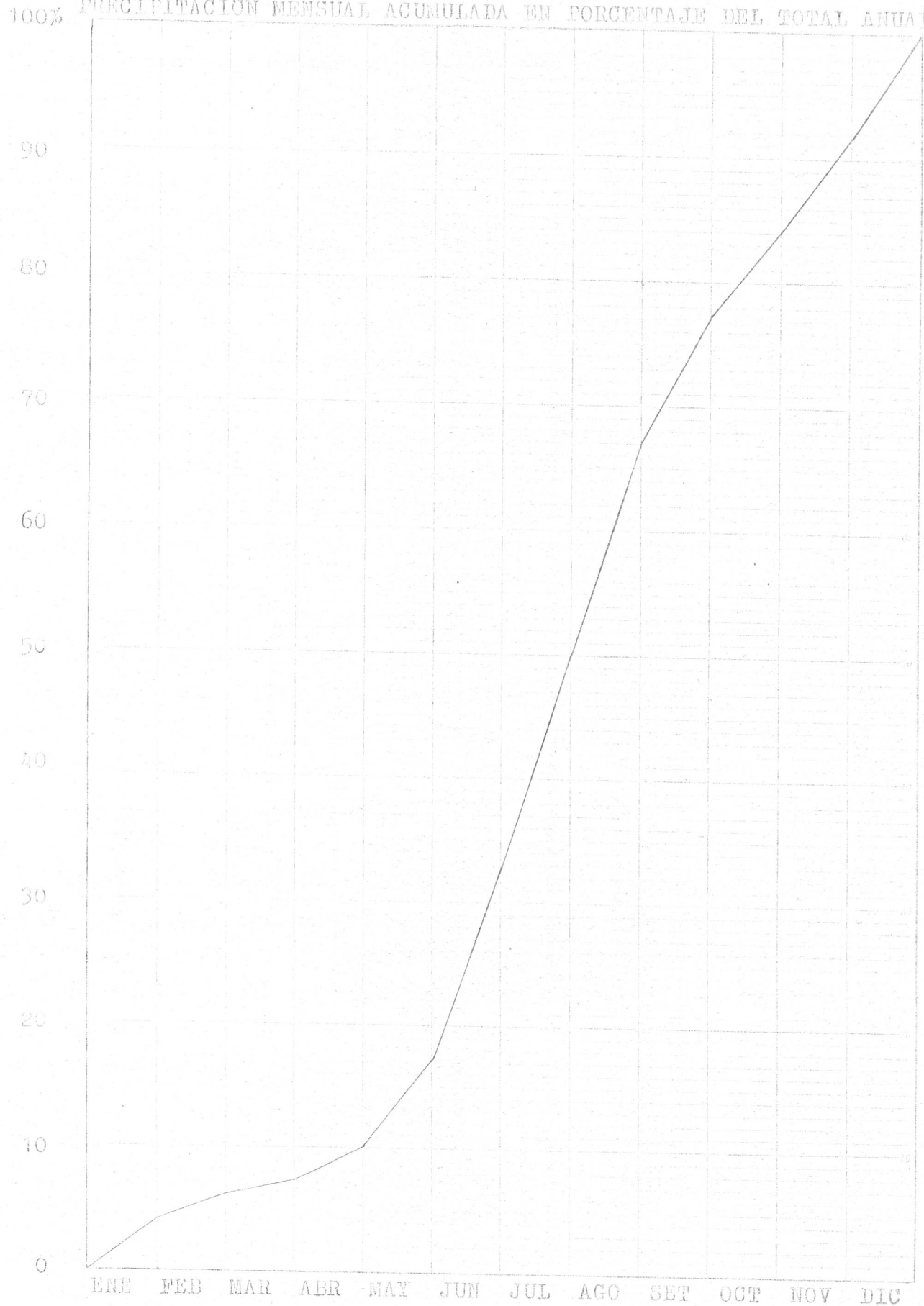


Figura 6

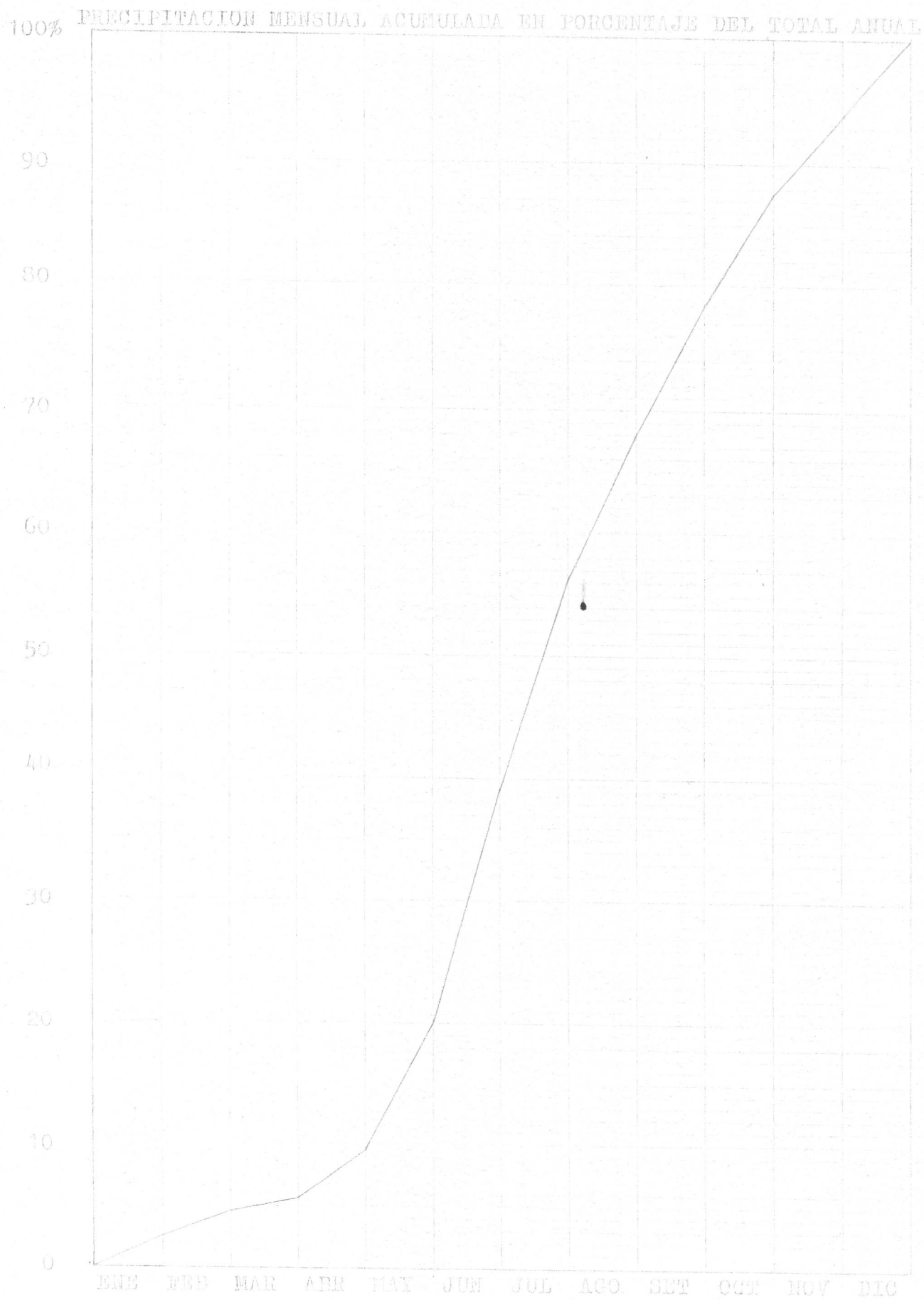


Figura 7

PRECIPITACION MENSUAL ACUMULADA EN PORCENTAJE DEL TOTAL ANUAL

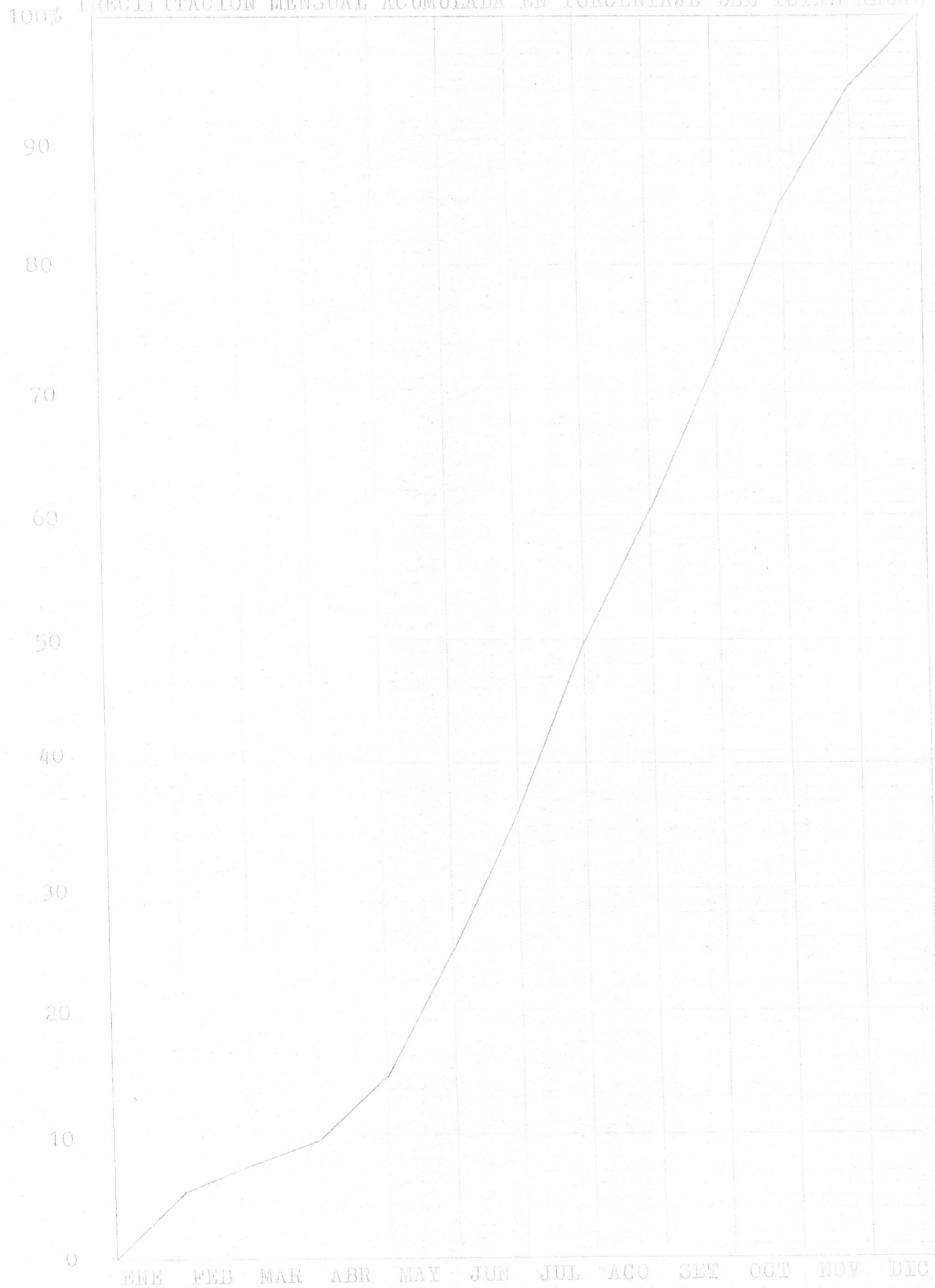


Figura 8

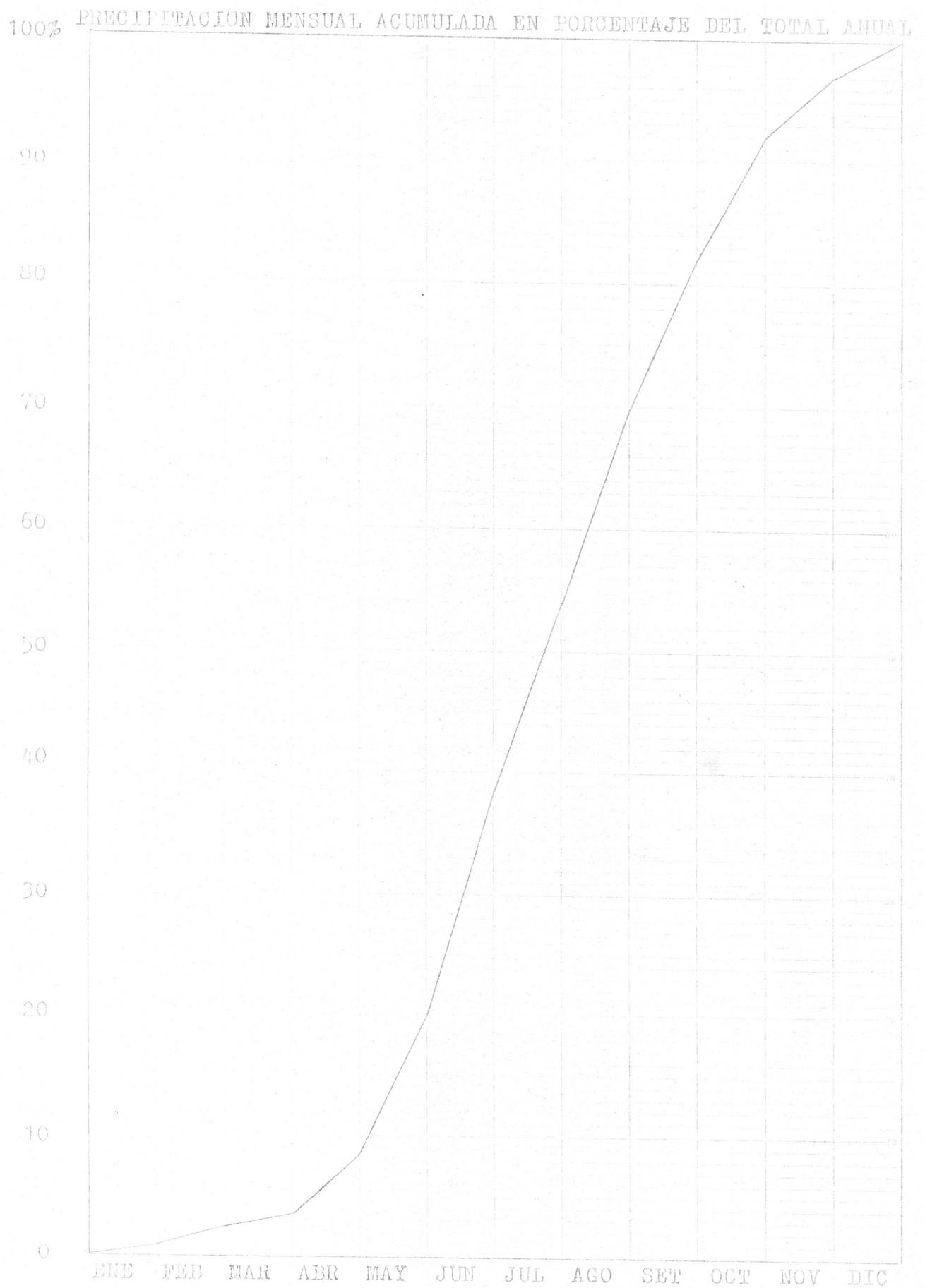


Figura 9

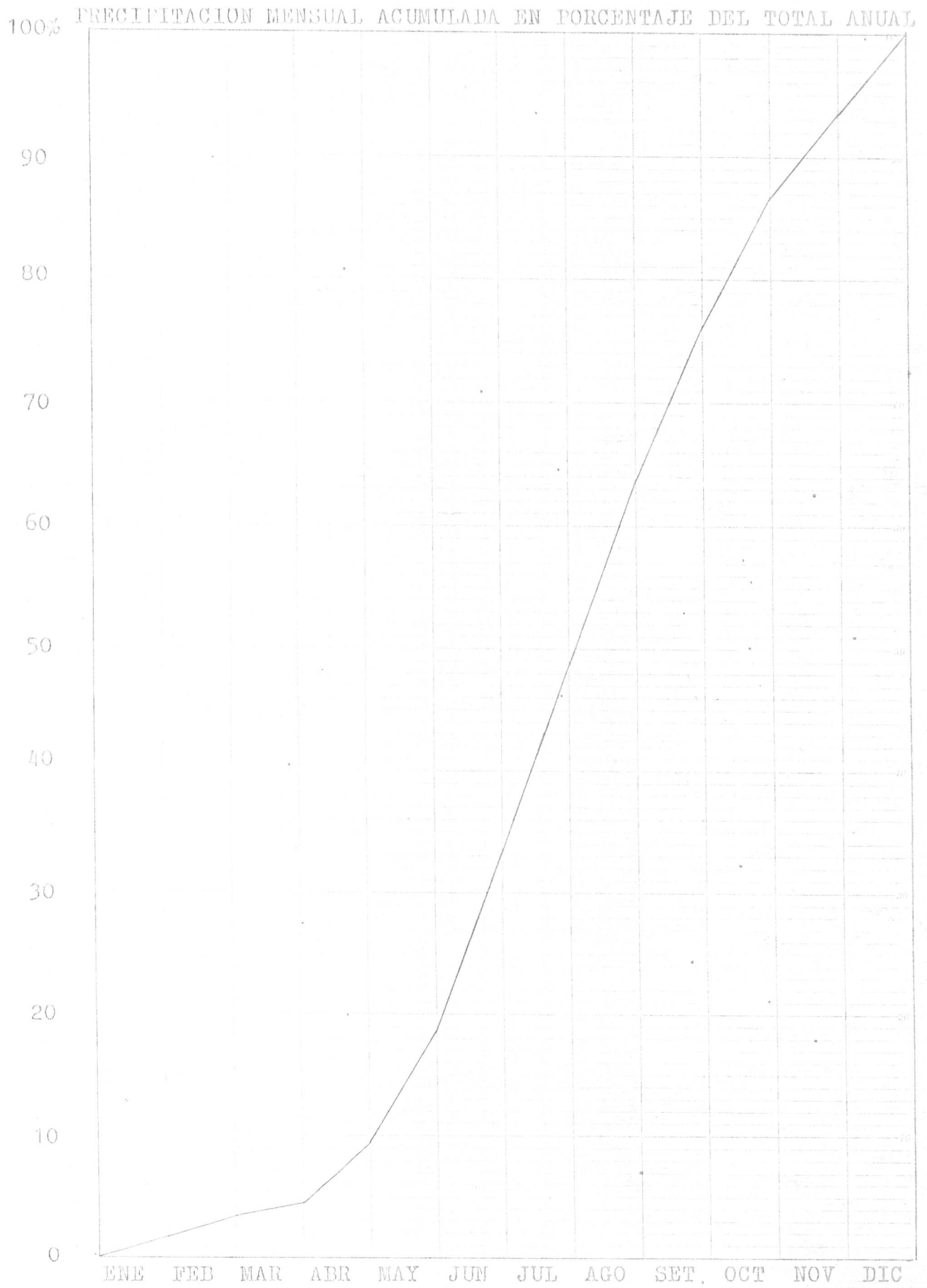


Figura 10

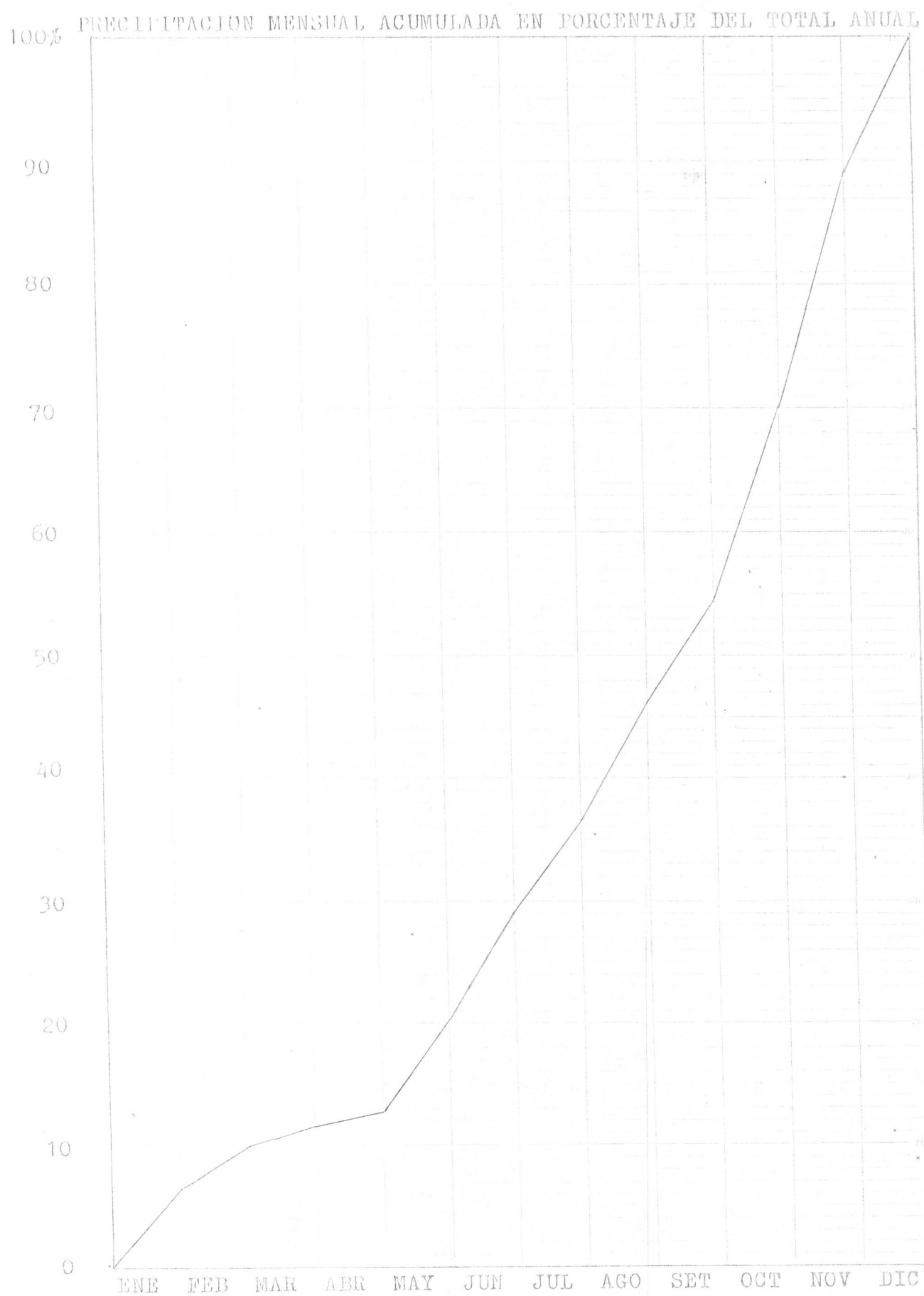


Figura 11

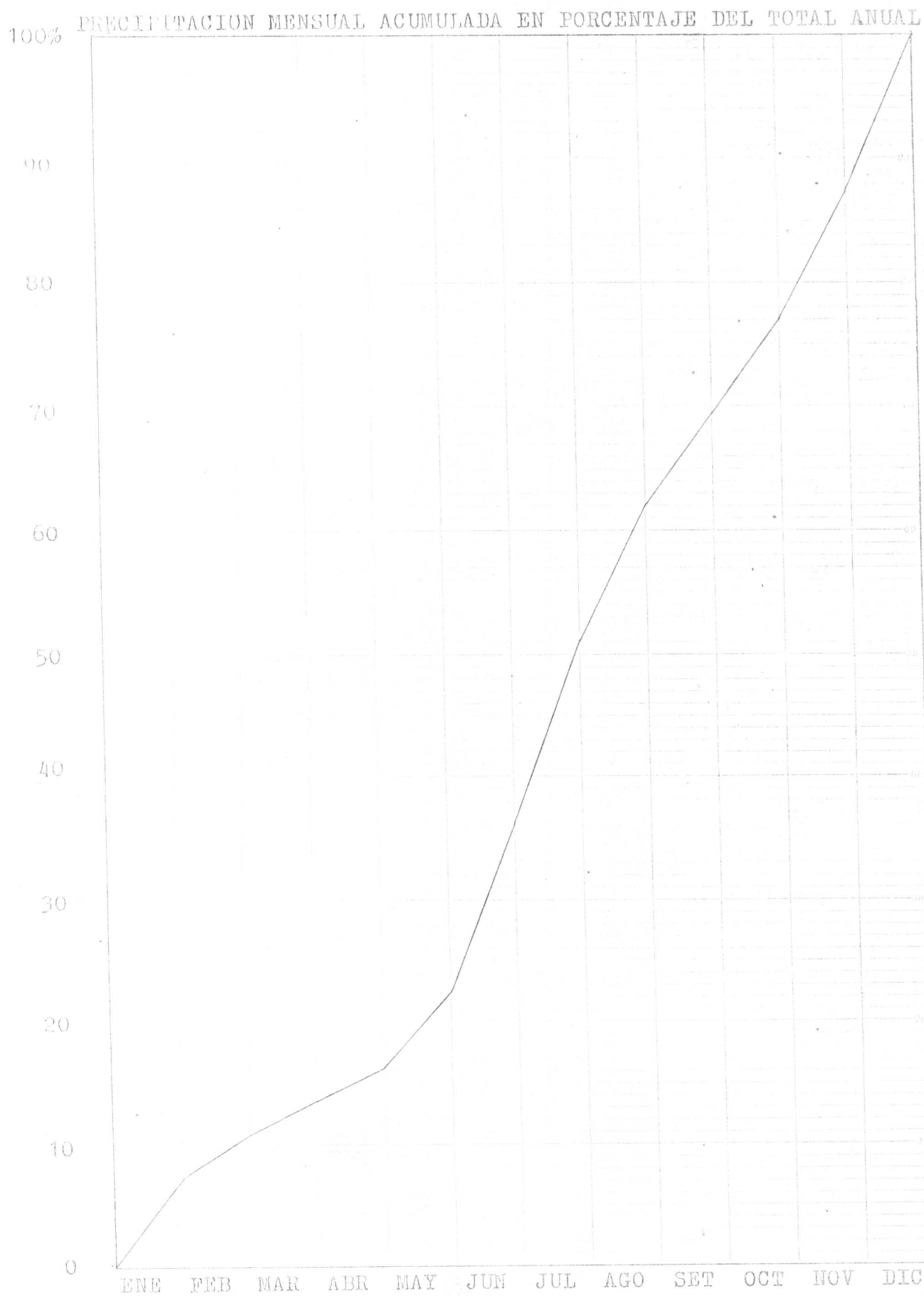


Figura 12

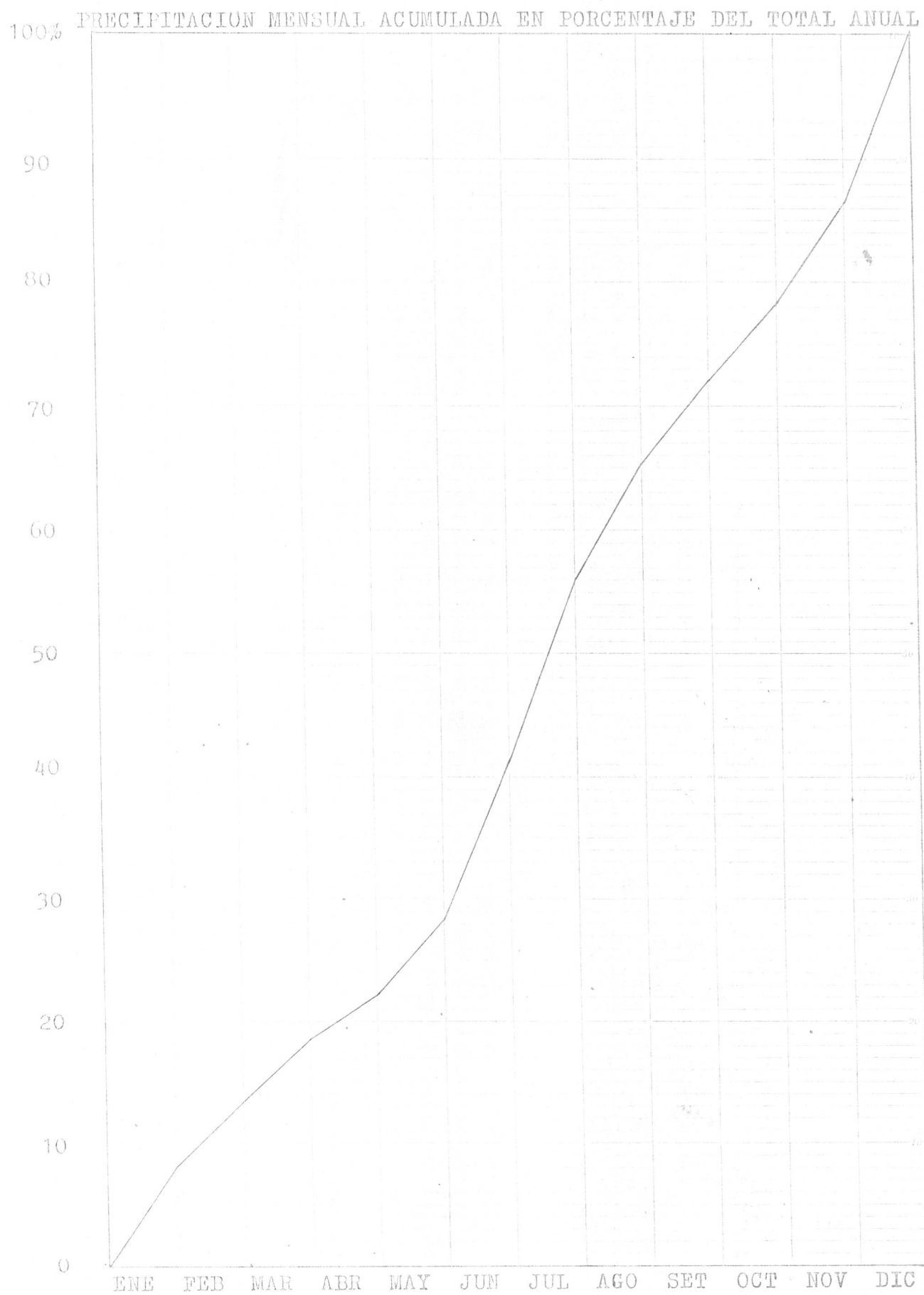


Figura 13

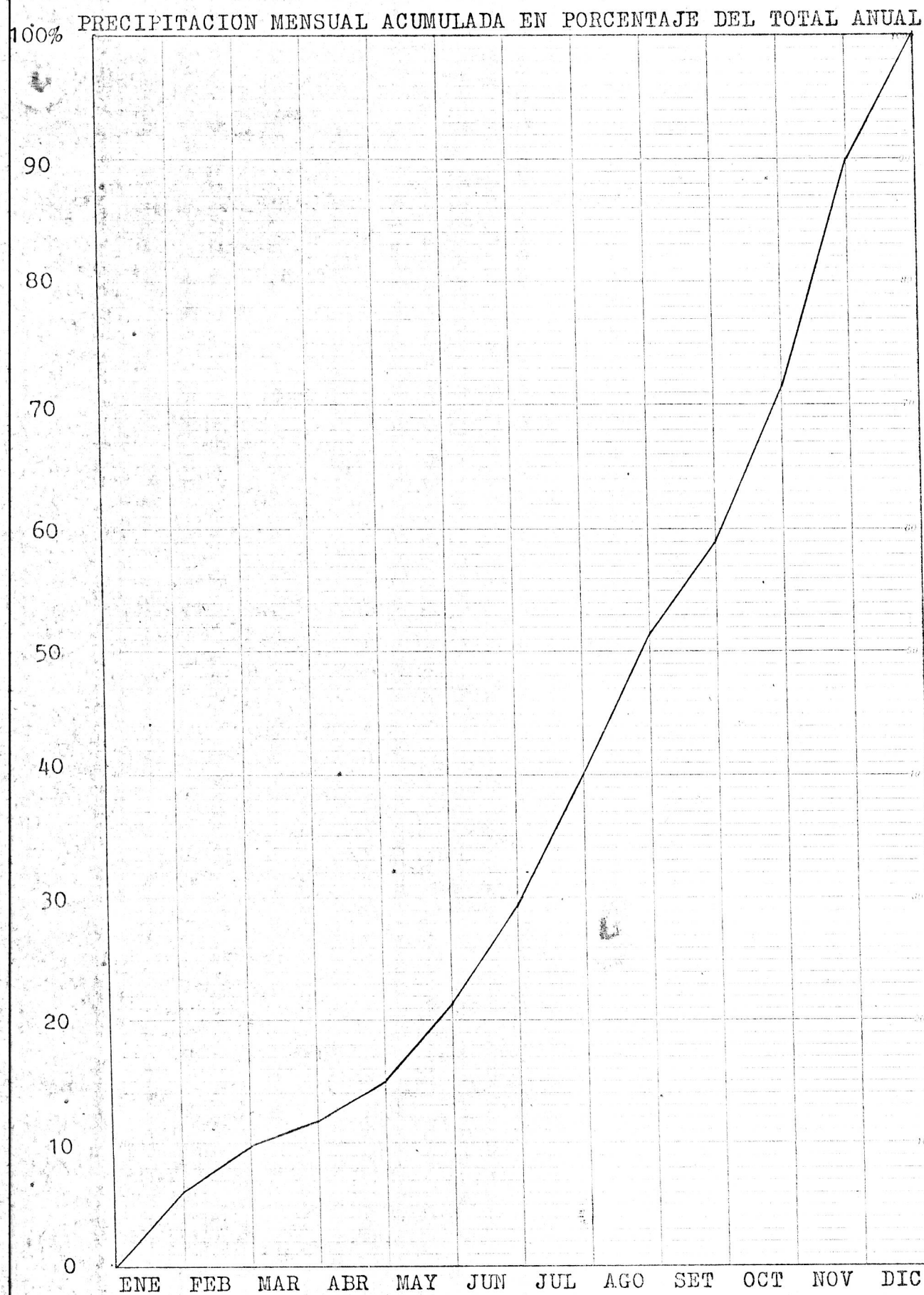


Figura 14

RIO TUY EN EL VIGIA

GASTOS MENSUALES ACUMULADOS EN PORCENTAJES DEL TOTAL ANUAL

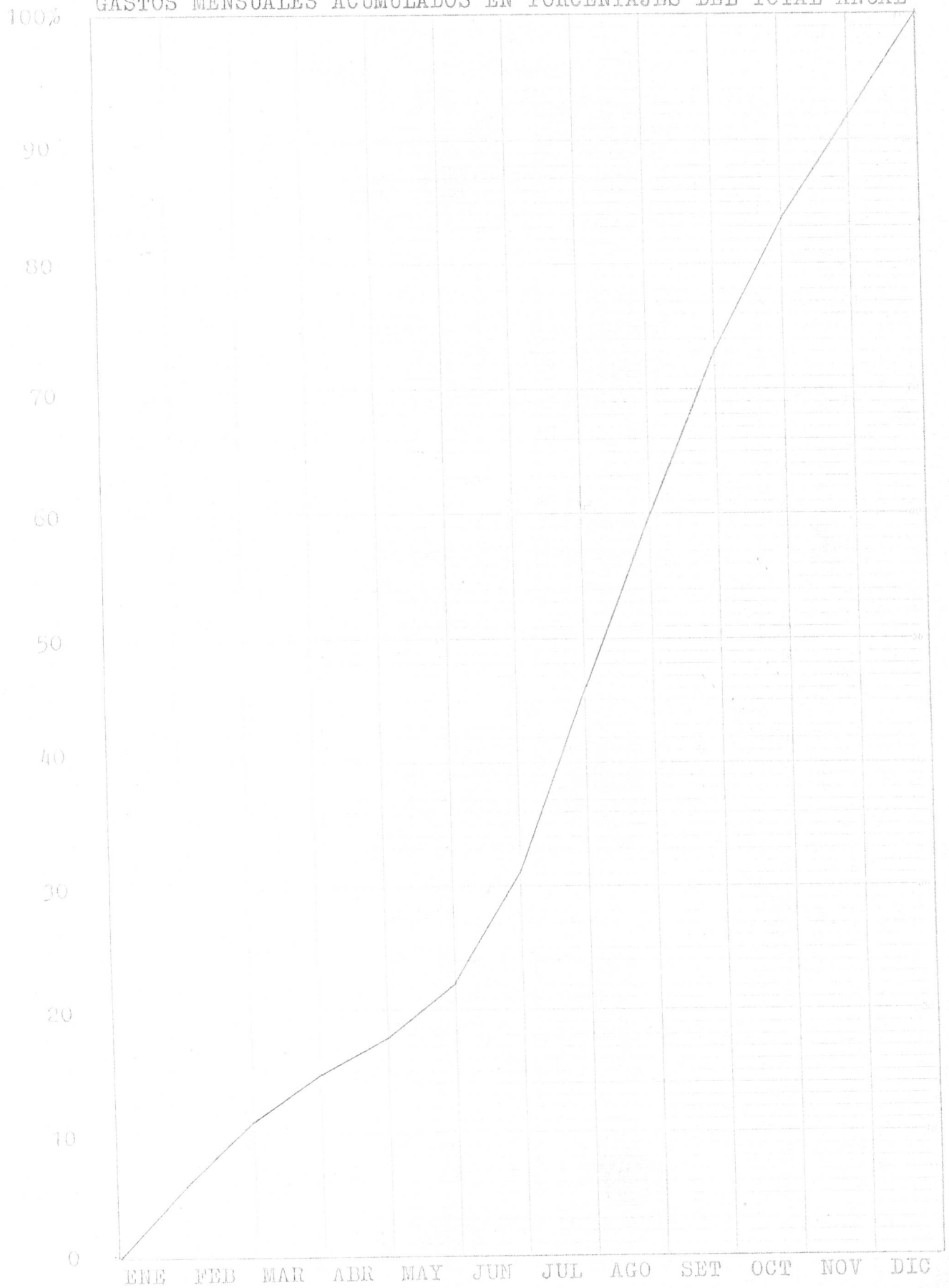


Figura 15

CARACAS CAGIGAL

(Período 41 - 66)

0531

PRECIPITACION MENSUAL ACUMULADA

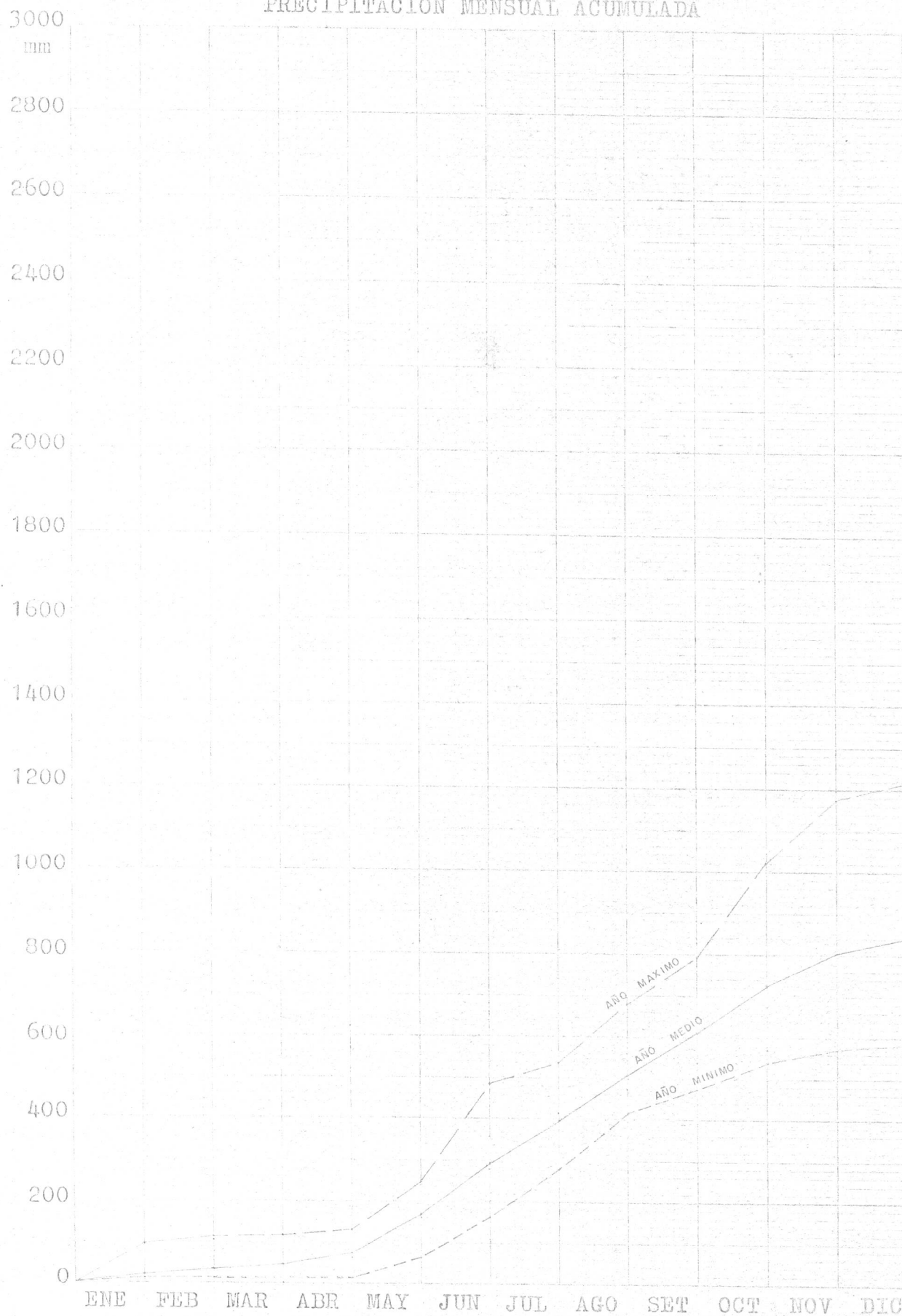


Figura 16

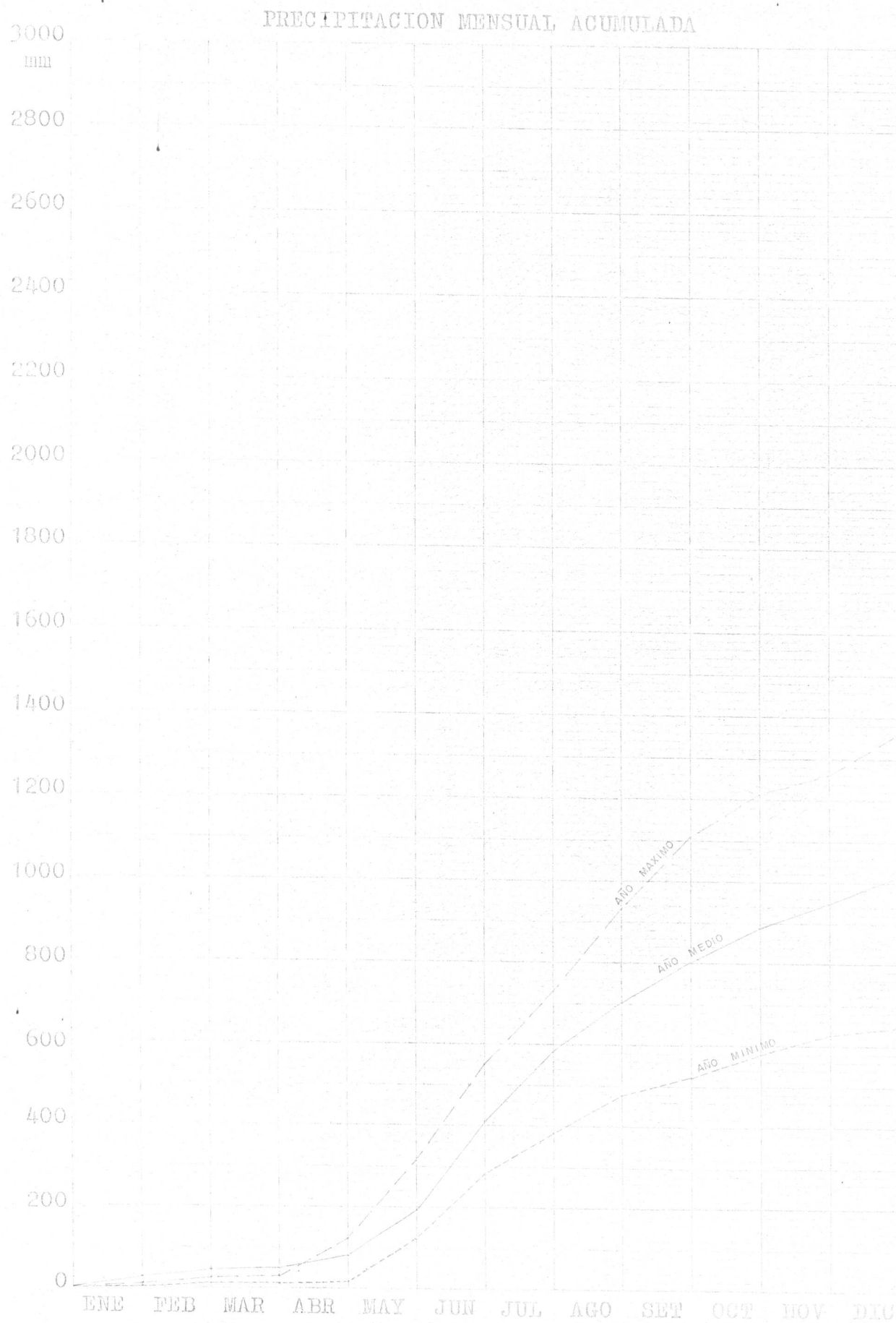


Figura 17

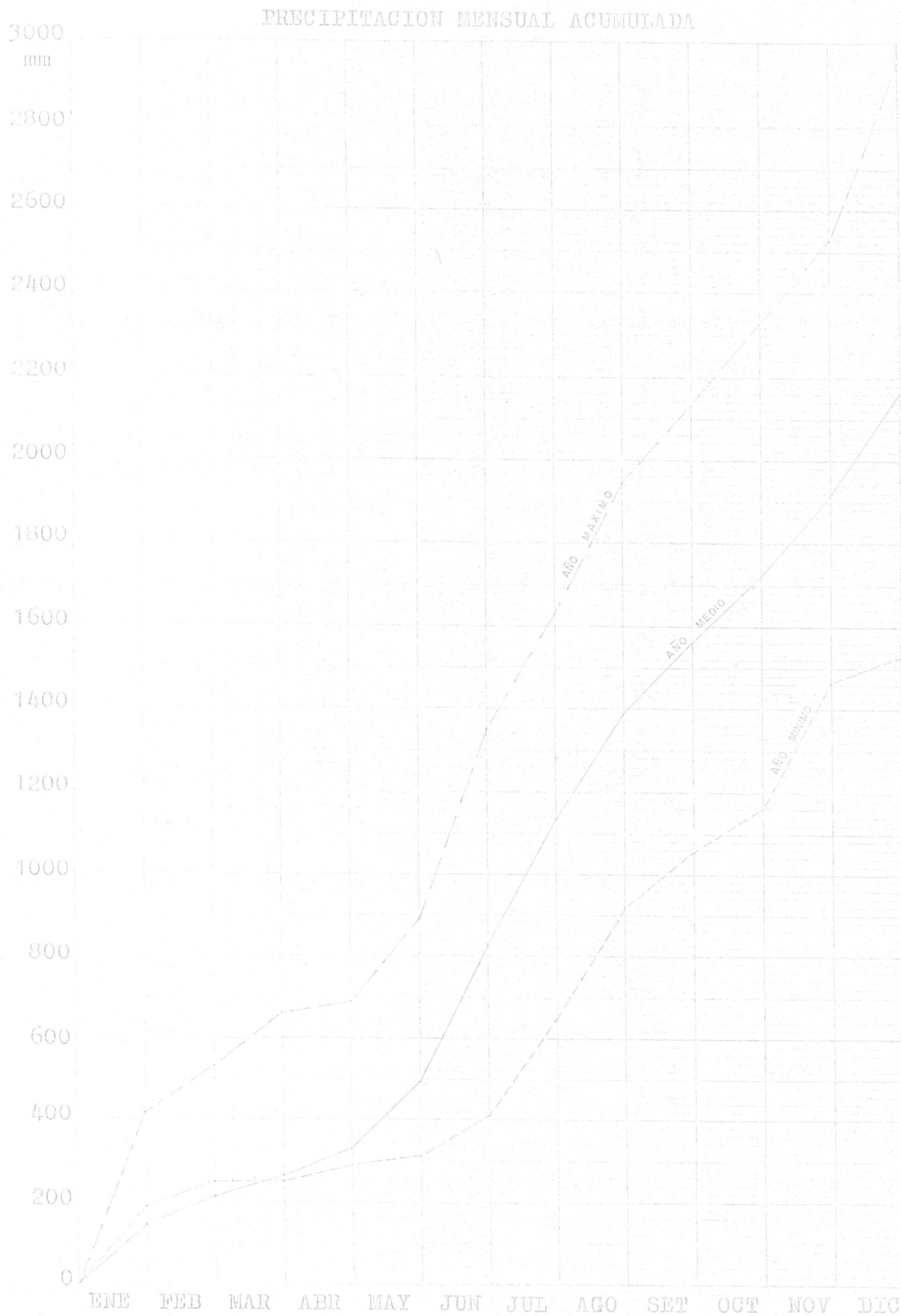


Figura 18

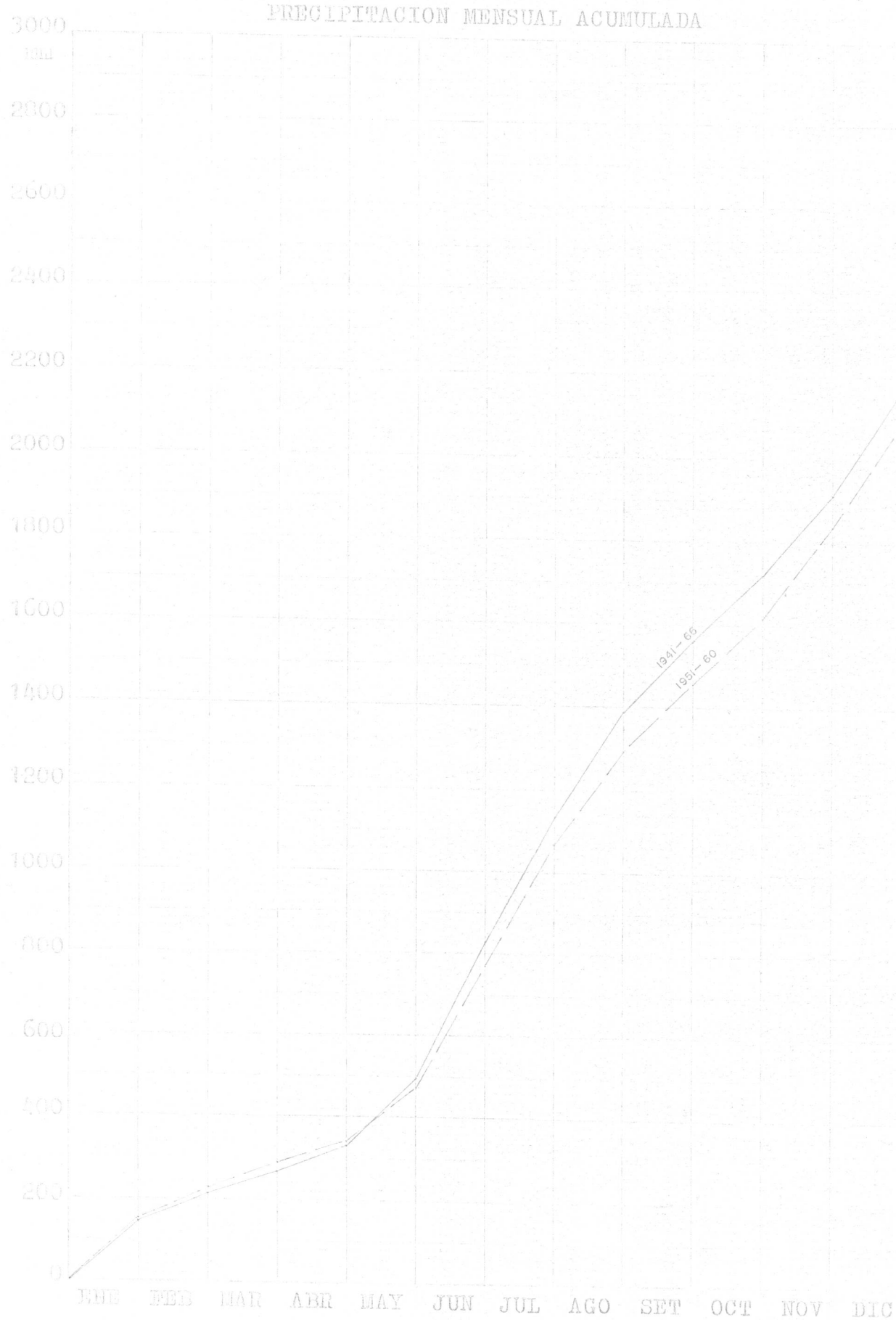
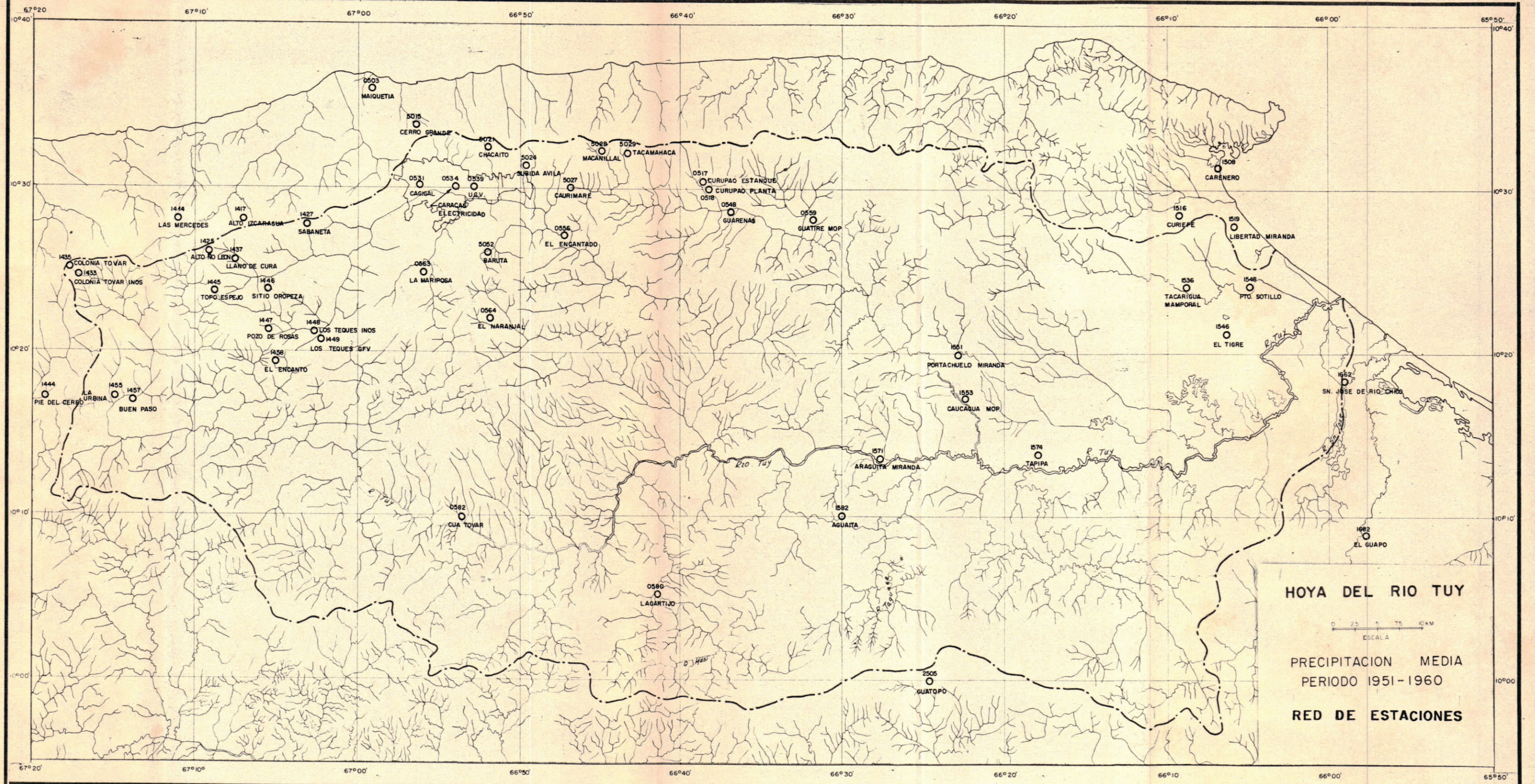


Figura 19



Figura 20



ANUAL

