

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE CIVIL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA SANITARIA

ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA  
LAS ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DE LOS  
ESTADOS ANZOATEGUI, NUEVA ESPARTA,  
MONAGAS Y SUCRE



TRABAJO DE ASCENSO PRESENTADO A LA  
ILUSTRE UNIVERSIDAD CENTRAL DE  
VENEZUELA POR EL PROF. JAVIER LOPEZ  
CEJALVO PARA ASCENDER A PROFESOR  
ASISTENTE.

CARACAS SEPTIEMBRE DE 1995

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE CIVIL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA SANITARIA

TESIS  
LC  
95

ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA  
LAS ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DE LOS  
ESTADOS ANZOATEGUI, NUEVA ESPARTA,  
MONAGAS Y SUCRE



TRABAJO DE ASCENSO PRESENTADO A LA  
ILUSTRE UNIVERSIDAD CENTRAL DE  
VENEZUELA POR EL PROF. JAVIER LOPEZ  
CEJALVO PARA ASCENDER A PROFESOR  
ASISTENTE.

CARACAS SEPTIEMBRE DE 1995

— Buena presentación

DEDICATORIA

A JESSY, JOSU Y BEGOÑA  
A MIS PADRES  
Y A MIS ABUELOS  
GRACIAS A LOS CUALES SOY LO  
QUE SOY, Y SOY COMO SOY.

AGRADECIMIENTOS

A MI PROFESOR TUTOR EDUARDO MARTINEZ,  
A MI ESPOSA Y MI HIJO  
A MI COLEGA Y AMIGO FELIPE ODEHNAL,  
AL PERSONAL DE LA DIRECCION DE HIDROLOGIA DEL  
MINISTERIO DEL AMBIENTE,  
Y A TODOS LOS QUE ME AYUDARON EN LA REALIZACION  
DE ESTE TRABAJO.

Y TAMBIEN MI AGRADECIMIENTO A TODO EL PERSONAL  
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA, MUY ESPECIALMENTE  
AL PERTENECIENTE A LOS DEPARTAMENTOS DE  
INGENIERIA SANITARIA, EDUCACION PARA INGENIERIA,  
Y MATEMATICAS, LOS CUALES SIEMPRE HAN  
COLABORADO CONMIGO CUANDO LOS HE NECESITADO

## INDICE DE CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	1
1. INTRODUCCION	2
2. FORMULA GENERAL DEL METODO DE GUMBEL	4
3. FORMULA PARA DETERMINAR $Y_n$ Y $S_n$	7
4. FORMATO DE LA HOJA DE CALCULO	12
5. FORMULAS DE LA HOJA DE CALCULO	13
6. DETECCION DE ERRORES EN LOS DATOS DE LLUVIAS	17
7. RESUMEN DE RESULTADOS Y AJUSTES CON CURVAS	19
8. APLICACION DE LA HOJA DE CALCULO A UNA ESTACION	22
9. BIBLIOGRAFIA	25

## INDICE DE TABLAS

	PAGINA
1. VALORES DE $Y_n$ Y $S_n$ EN FUNCION DEL NUMERO DE DATOS	6
2. COMPARACION ENTRE LOS VALORES DE $Y_n$ Y $S_n$ DE LA TABLA 1 Y LOS CALCULADOS	9
3. FORMATO DE LA HOJA DE CALCULO	11
4. FORMATO DE LA HOJA DE CALCULO	12

## INDICE DE FIGURAS

	PAGINA
1. GRAFICO DE "n" VS. " $Y_n$ "	8
2. GRAFICO DE "n" VS " $S_n$ "	8

## INDICE DE ANEXOS

-ANEXO 1	ESTADO ANZOATEGUI	PAGINA
	LISTADO DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO ANZOATEGUI	A 1
	UBICACION DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO ANZOATEGUI	A 2
	ANACO	A 3
	ARAGUA DE BARCELONA	A 5
	ATAPIRIRE	A 7
	BARCELONA (F.A.V.)	A 9
	BARRANCAS DE ZUATA	A 11
	BERGANTIN	A 13
	BOCA DE UCHIRE	A 15
	BOTALON	A 17
	BOTIJON	A 19
	BUENA VISTA DE CHIVE	A 21
	CAMPO MATA	A 23
	CANTAURA	A 25
	CLARINES	A 27
	CULANTRILLAR	A 29
	CURATA(UICHE	A 31
	EL CARITO	A 33
	EL CHAPARRO - LOS ALTOS	A 35
	EL CHAPARRO - PUEBLO	A 37
	EL MANGUITO	A 39
	EL TIGRE	A 41
	EL TIGRE C.I.A.	A 43
	GUANAPE	A 45
	GUANTA	A 47
	GUARIBE - TENEPE	A 49
	GUAYABAL	A 51
	LA CANOA	A 53
	LA CERCA	A 55
	LA CORCOVADA	A 57
	LA GUASIMITA	A 59
	LA VIUDA	A 61
	LOS YOPALES	A 63
	MAPIRE	A 65
	MUNDO NUEVO	A 67
	MUSINACIO	A 69
	ONOTO	A 71
	ORIGUAN	A 73
	PARIAGUAN	A 75
	PUERTO LA CRUZ	A 77
	PUNTA TAMARINDO	A 79
	QUAIMARE	A 81
	QUERECUAL	A 83
	SABANA DE UCHIRE	A 85
	SAN BERNANDINO	A 87
	SAN DIEGO	A 89
	SAN DIEGO DE CABRUTICA	A 91
	SAN JOAQUIN	A 93
	SAN MATEO	A 95
	SAN MIGUEL	A 97
	SANTA BARBARA	A 99
	SANTA CLARA	A 101
	SANTA CLARA II	A 103
	SANTA INES	A 105
	SANTA JUANA	A 107
	SANTA ROSA	A 109
	SANTO TOMAS	A 111
	URICA	A 113
	UVERITO	A 115
	VALLE DE GUANAPE	A 117
	ZUATA	A 119

-ANEXO 2 ESTADO MONAGAS

PAGINA

LISTADO DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO MONAGAS	M 1
UBICACION DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO MONAGAS	M 2
AGUASAY	M 3
APARICIO	M 5
ARAGUA DE MATURIN	M 7
BARRANCAS DEL ORINOCO	M 9
CACHIPO	M 11
CAMPO ORITUPANO	M 13
CARIPE	M 15
CARIPITO	M 17
EL ACEITE	M 19
EL GUAMO	M 21
EL SILENCIO	M 23
EL TAMARINDO	M 25
EL TEJERO	M 27
JOAQUIN	M 29
LA CENTELLA	M 31
LA HORMIGA	M 33
LA MARGARITA	M 35
LA PINTA	M 37
LA TRAMPA	M 39
LAS CINCO CRUCES	M 41
LAS PIÑAS	M 43
MATURIN (F.A.V.)	M 45
SAN ANTONIO DE MATURIN	M 47
SAN FELIZ	M 49
SAN JOSE DE BUJA	M 51
SANTA BARBARA	M 53
SANTA RITA	M 55
TEMLADOR	M 57
VIENTO FRESCO	M 59

-ANEXO 3 ESTADO NŪEVA ESPARTA

PAGINA

LISTADO DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO NUEVA ESPARTA	N 1
UBICACION DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO NUEVA ESPARTA	N 2
BOCA DEL POZO	N 3
EL COPEY	N 5
EL INDIO	N 7
GUATAMARE TIERRA	N 9
JUAN GRIEGO	N 11
LA ASUNCION	N 13
LA GUARDIA	N 15
LOS BAGRES	N 17
LOS ROBLES	N 19
PARAGUACHI	N 21
PEDRO GONZALEZ	N 23
PORLAMAR	N 25
PUNTA DE PIEDRAS	N 27
SAN FRANC. DE MACANAO	N 29
SAN JUAN BAUTISTA	N 31
SAN PEDRO COCHE	N 33
TACARIGUA	N 35

-ANEXO 4 ESTADO SUCRE

PAGINA

LISTADO DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO SUCRE	S	1
UBICACION DE LAS ESTACIONES DEL ESTADO SUCRE	S	2
AGUA BLANCA	S	3
AGUA FRIA ARRIBA	S	5
ALGARROBITO	S	7
AMANITA	S	9
BAJO NEGRO	S	11
BAJO NEGRO-EL VIEJITO	S	13
BARCELO-YAGUARAPARO	S	15
BEJUQUERO	S	17
BRASIL (CANAL II)	S	19
CAMPEARITO	S	21
CANCAMURE II	S	23
CANGREJAL	S	25
CARIACO C1	S	27
CARIACO-CARDON	S	29
CASANAY	S	31
CATUARO	S	33
CERRO SABINO	S	35
CHACARACUAL	S	37
COCOLLAR	S	39
CUMANACOA-LA GRANJA	S	41
EL CHACO	S	43
EL GUAMAL	S	45
EL GUAYABO	S	47
EL MUERTO	S	49
EL NEGRO	S	51
EL PILAR	S	53
EL RINCON	S	55
FILA DE BOTALON	S	57
GUARIPA	S	59
GUARIQUEN	S	61
GUATAMARE	S	63
GÜIRIA (F.A.V.)	S	65
IRAPA	S	67
LA AGUADA	S	69
LA CUESTA	S	71
LA PICA DE CATUARO	S	73
LA TOMA	S	75
LAS CUNETAS	S	77
LAS PALOMAS	S	79
LOMAS DE RIO SECO	S	81
LOS DOS RIOS	S	83
MONTAÑAS NEGRAS	S	85
MUELLE DE CARIACO	S	87
NURUCUAL	S	89
PAGÜICILLO	S	91
PALMARITO	S	93
QUEBRADA SECA	S	95
RIO CARIBE	S	97
RIO CARIBE II	S	99
RIO GRANDE	S	101
SABANA DE NEVERI	S	103
SAL SI PUEDES	S	105
SAN AGUSTIN	S	107
SAN JUANILLO	S	109
SANTA ISABEL	S	111
SANTA MARIA	S	113
TUNAPUY	S	115
VALLE SOLO	S	117
VEGA GRANDE	S	119

## RESUMEN

Para la determinación de intensidades de lluvia para el cálculo de drenajes, existen varios métodos, tales como el uso de las curvas regionales de intensidad-duración-frecuencia, el método de Gumbel, el método de Log-Pearson, etc. El uso de las curvas regionales de intensidad-duración-frecuencia, solamente debería usarse en predimensionados de obras a nivel de Ingeniería Conceptual, ya que las regiones demarcadas son muy grandes, lo cual implica diferencias significativas entre los datos aportados por este método y la realidad. Los otros métodos, son métodos numéricos que requieren de los datos de las lluvias extremas de las estaciones cercanas a la obra de drenaje. Estos datos pluviométricos, muchas veces solamente pueden obtenerse en la Dirección de Hidrología del Ministerio del Ambiente en Caracas.

Bien: los  
datos de fre-  
cuencia de in-  
tensidad de  
lluvia no son  
extrapolables  
en el área.

El objetivo de este trabajo es determinar las ecuaciones de Intensidad-Duración para diferentes periodos de retorno de las estaciones pluviométricas de los Estados Anzoátegui, Nueva Esparta, Monagas y Sucre, con lo cual se tendrá otra alternativa para la determinación de los gastos de diseño de las obras de drenaje.

Para la determinación de estas ecuaciones, se recopilaron los datos de lluvias extremas de todas las estaciones de los Estados mencionados; a esta información se le realizó un análisis de frecuencias por el Método de Gumbel mediante una hoja de cálculo genérica, de tal manera que esta hoja de cálculo se pueda utilizar para cualquier Estación, independientemente del número de años de registro con que se cuente. Los datos calculados por el Método de Gumbel, se dividieron en datos de "Lluvias cortas" (correspondientes a duraciones iguales o menores a una hora), y datos de "Lluvias largas" (correspondientes a duraciones iguales o mayores de una hora) basándose en que salvo algunos casos muy excepcionales, es difícil lograr un buen ajuste utilizando todas las duraciones de los datos (5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 hora, 3 horas, 6 horas, 9 horas, 12 horas y 24 horas). A estos resultados se les determinó para cada periodo de retorno (2, 5, 10, 25, 50 y 100 años) los parámetros de las ecuaciones "potenciales" y "logarítmicas" que se ajustan a estos datos, conjuntamente con el valor de  $R^2$ , el cual indica la calidad del ajuste. Se seleccionaron las ecuaciones "potenciales" y las "logarítmicas", ya que son las que mejor se correlacionan con las intensidades.

Árboles cortos  
son los mejores  
de 2 horas.

(2,33)

### PALABRAS CLAVES:

DRENAJES, INTENSIDAD, DURACION, GUMBEL, HOJA DE CÁLCULO, CORRELACION, ECUACIONES LOGARITMICAS, ECUACIONES POTENCIALES, ESTADO ANZOÁTEGUI, ESTADO MONAGAS, ESTADO NUEVA ESPARTA, ESTADO SUCRE, DATOS PLUVIOMÉTRICOS, LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS.

## I. INTRODUCCION

Cuando se va a realizar un Proyecto de Drenajes Vial o Urbano, es necesario disponer de datos referentes a las características físicas de la zona a drenar (área, coeficiente de escorrentía, tiempo de concentración), y datos referentes a la lluvia que producirá la escorrentía correspondiente al periodo de diseño del proyecto.

Para determinar la intensidad de la lluvia para una duración y un periodo de retorno particular, existen varios métodos tales como el método de las curvas regionales de intensidad-duración-frecuencia, el método de Gumbel, el método de Log-Pearson, etc.

El uso de las curvas regionales de intensidad-duración-frecuencia, solamente debería usarse en predimensionados de obras a nivel de Ingeniería Conceptual, ya que las regiones demarcadas para el uso de estas curvas son muy extensas, lo cual implica que dentro de estas regiones existen diferencias muy grandes de orografía, de temperatura, de vegetación, etc, trayendo como consecuencia diferencias significativas de pluviosidad.

Los otros métodos para realizar la determinación de intensidades de lluvias, son métodos numéricos que requieren de los datos de las lluvias extremas de las estaciones pluviométricas cercanas al sitio donde se va a proyectar la obra de drenaje; esta información se puede conseguir en la Dirección de Hidrología del Ministerio del Ambiente en Caracas,\* pero es prácticamente imposible de conseguir en el interior del país.

El objetivo de este trabajo, es determinar las ecuaciones de Intensidad-Duración de la Región Nor-Oriental (Anzoátegui, Monagas, Nueva Esparta y Sucre) para los diversos periodos de retorno mas usadas en el diseño de drenajes, con lo cual se tendrá para estos estados una forma rápida y precisa para la determinación de la Intensidad de lluvia a ser usada en los proyectos de drenaje. Para lograr este objetivo, se recopilaron los datos de lluvias extremas de todas las estaciones de los estados mencionados; a estos datos se les realizó un análisis de frecuencias mediante el Método de Gumbel. Los resultados se clasificaron en "Lluvias cortas" para duraciones menores o iguales que una hora, y "Lluvias largas" para duraciones mayores o iguales que una hora, basándose en el hecho de que

\* Por DAM, lluvias cortas son las de duracion igual o menor de 2 horas.

\* Esto es lamentable

salvo algunas excepciones, no es posible ajustar una curva para todas las duraciones posibles (desde 5 minutos hasta 24 horas). Para cada uno de estos dos grupos, se determinó para los periodo de retorno mas usuales (2, 5, 10, 25, 50 y 100 años) una ecuación del tipo "Potencial", una ecuación del tipo "Logarítmico", y el valor que indica la exactitud de la correlación ( $R^2$ ). Se seleccionaron las ecuaciones del tipo "Potencial" y "Logarítmico", porque son las que mejor se ajustan a tendencias de las intensidades de lluvia. Todos estos cálculos se realizaron mediante la utilización de una hoja de cálculo genérica, de tal forma que el mismo procedimiento se puede aplicar a cualquier estación que tenga datos representativos.

## 2. FORMULA GENERAL DEL METODO DE GUMBEL

El Método de Gumbel para el análisis de frecuencias, basado en la distribución doble exponencial de los valores extremos, fue desarrollado y utilizado por primera vez en 1941, y es uno de los métodos mas utilizados en Venezuela para la obtención de la magnitud de una precipitación correspondiente a una frecuencia y duración determinada. La aplicación del método para la determinación de la Intensidad-Duración-Frecuencia de una estación pluviométrica, aún cuando no es complicada, es larga y engorrosa, y por lo tanto susceptible de cometerse errores numéricos.

Para realizar este trabajo, se realizaron los cálculos mediante una hoja de cálculo genérica, de tal manera que se pueda utilizar para cualquier estación, independientemente del numero de años de registro con que se cuente, con lo cual se tendrá un instrumento rápido y confiable para la determinación de las Intensidades-Duraciones-Frecuencias y las ecuaciones del tipo "Potencial" y "Logarítmico."

El programa utilizado para realizar la hoja de cálculo, fue Excel Versión 2.2 para Macintosh, sin embargo aplicando las fórmulas indicadas en este trabajo, se puede utilizar Lotus, Quatro o cualquier otro programa de hoja de cálculo.

La formula general para determinar la magnitud de un evento de frecuencia dada, a partir de una serie de datos máximos anuales, se puede expresar en la siguiente forma (en las referencias se puede obtener la deducción de esta formula):

$$X = \bar{X} + \frac{Sx}{Sn} * \{-\text{Ln}[-\text{Ln}(1 - \frac{1}{Tr})]\} - \frac{Sx}{Sn} * Yn \quad (1)$$

Donde:

X = Magnitud de un evento de frecuencia dada

$$\begin{aligned} X &= \bar{X} + K \sigma_x \\ K &= \frac{j - j_n}{\sigma_n} \\ j &= -\text{Ln}[-\text{Ln}(1 - \frac{1}{Tr})] \end{aligned}$$

X

$\bar{X}$  = Promedio de los valores de la muestra

$S_x$  = Desviación estándar de la muestra

$S_n$  = Parámetro que depende del numero de datos

$Ln$  = Logaritmo neperiano

$Tr$  = Periodo de retorno en años

$Y_n$  = Parámetro que depende del numero de datos

Todos los parámetros que aparecen en la ecuación (1), se pueden calcular a partir de los datos de lluvias extremas, exceptuando el periodo de retorno, el cual depende del tipo e importancia del drenaje, y " $S_n$ " y " $Y_n$ ", los cuales dependen del tamaño de la muestra, tal como se indica en la Tabla 1.

TABLA 1

VALORES  $Y_n$  y  $S_n$  EN FUNCION DEL NUMERO DE DATOS

n	$Y_n$	$S_n$
10	0,4967	0,9573
11	0,5008	0,9735
12	0,5043	0,9870
13	0,5075	0,9994
14	0,5103	1,0105
15	0,5128	1,0206
16	0,5152	1,0303
17	0,5175	1,0392
18	0,5196	1,0475
19	0,5214	1,0553
20	0,5236	1,0628
21	0,5252	1,0696
22	0,5268	1,0754
23	0,5283	1,0811
24	0,5296	1,0864
25	0,5309	1,0915
26	0,5320	1,0961
27	0,5332	1,1004
28	0,5343	1,1047
29	0,5353	1,1086
30	0,5362	1,1124
31	0,5371	1,1159
32	0,5380	1,1193
33	0,5388	1,1226
34	0,5396	1,1255
35	0,5403	1,1285
36	0,5410	1,1313
37	0,5418	1,1339
38	0,5424	1,1363
39	0,5430	1,1388
40	0,5436	1,1413

n	$Y_n$	$S_n$
41	0,5442	1,1436
42	0,5448	1,1458
43	0,5453	1,1480
44	0,5458	1,1499
45	0,5463	1,1519
46	0,5468	1,1538
47	0,5473	1,1557
48	0,5477	1,1574
49	0,5481	1,1590
50	0,5485	1,1607
51	0,5489	1,1623
52	0,5493	1,1638
53	0,5497	1,1658
54	0,5501	1,1667
55	0,5504	1,1681
56	0,5508	1,1696
57	0,5511	1,1708
58	0,5515	1,1721
59	0,5518	1,1734
60	0,5521	1,1747
61	0,5524	1,1759
62	0,5527	1,1770
63	0,5530	1,1782
64	0,5533	1,1793
65	0,5535	1,1803
66	0,5538	1,1814
67	0,5540	1,1824
68	0,5543	1,1834
69	0,5545	1,1844
70	0,5548	1,1854

*Esta tabla contiene valores incorrectos (la misma se veía lista)*

*Fuente?  
o base de cálculo?*

*Dr. Jorge Urbani, Juan Bolívar G.*

3. FORMULA PARA DETERMINAR Yn Y Sn

Esto es una buena idea porque el cálculo es más exacto para los cálculos de  $\bar{Y}_n$  y  $\bar{S}_n$  en términos de tiempo y no solo de espacio para cada caso.

Para poder determinar en la hoja de cálculo los valores de "Sn" y "Yn", sin necesidad de utilizar la Tabla 1, fue necesario realizar una correlación de los datos de la tabla mencionada con respecto al numero de datos "n".

Después de diversos ensayos realizados con el programa Cricket Graph, se determinó que la mejor correlación para "Sn" y "Yn", se obtiene con un ajuste a un Polinomio de grado 5.

A continuación se indican los polinomios encontrados para "Sn" y "Yn":

Conviene convertir los valores actuales de  $\bar{Y}_n$  y  $\bar{S}_n$

$$Y_n = (4416,1 + 77,607 n - 2,667 n^2 + 0,051675 n^3 - 0,00051597 n^4 + 0,0000020716 n^5) / 10000 \quad (2)$$

$$S_n = (7371,5 + 311,45 n - 10,918 n^2 + 0,2139 n^3 - 0,00021636 n^4 + 0,0000087853 n^5) / 10000 \quad (3)$$

En las Figuras 1 y 2 anexas, se graficaron los valores de "Yn" y "Sn" de la Tabla 1 y la gráfica obtenida a partir de las Ecuaciones (2) y (3); igualmente, con la finalidad de comparar los valores que se obtienen con las fórmulas (2) y (3), con los valores de la Tabla 1, se calcularon los valores de "Sn" y "Yn" utilizando estas fórmulas, para valores de "n" comprendidos entre 10 y 70; estos valores se presentan en la Tabla 2.

Tal como se puede apreciar en dicha tabla, la diferencia máxima para "Yn" es cuatro (4) diezmilésimas (0,0004) y el promedio del error está entre 0 y 0,0001; para "Sn" la diferencia máxima es de catorce (14) diezmilésimas y el promedio del error esta entre 0,0001 y 0,0002.

A partir de  $P = e^{-e^{-y}}$  se obtiene  $y_m = -\ln[-\ln((T_r-1)/T_r)]$   
 $T_r = \frac{n+1}{m} \rightarrow y_m = -\ln[-\ln(m/(n+1))]$   
 Los parámetros estadísticos de esta serie son:  
 $\bar{Y}_n = \frac{\sum_{m=1}^n y_m}{n}$   
 $\bar{S}_n = \left( \frac{\sum_{m=1}^n (y_m - \bar{y}_n)^2}{n} \right)^{1/2}$

### GRAFICO DE n vs. Yn''

$$Y_n * 10000 = 4416,1 + 77,607n - 2,6770n^2 + 5,1675e-2n^3 - 5,1597e-4n^4 + 2,0716e-6n^5 \quad R^2 = 1,00$$

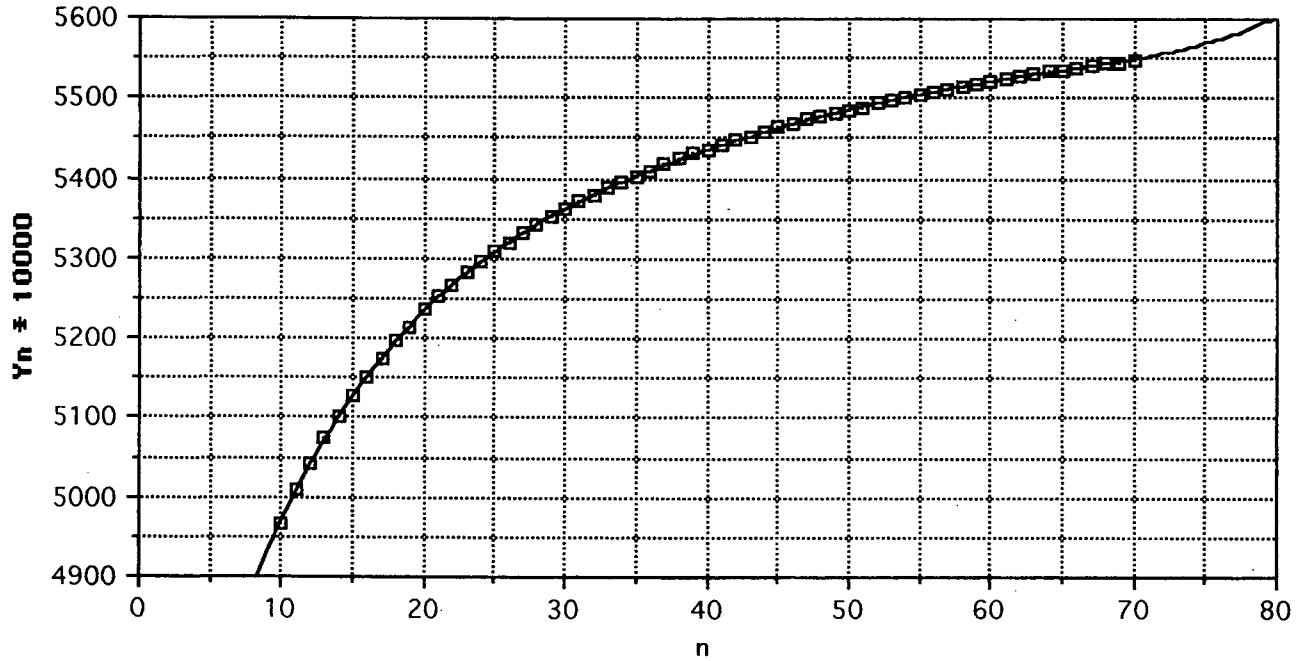


FIGURA N° 1

### "GRAFICO DE n vs. Sn"

$$S_n * 10000 = 7371,5 + 311,45n - 10,918n^2 + 0,2139n^3 - 2,1636e-3n^4 + 8,7853e-6n^5 \quad R^2 = 1,000$$

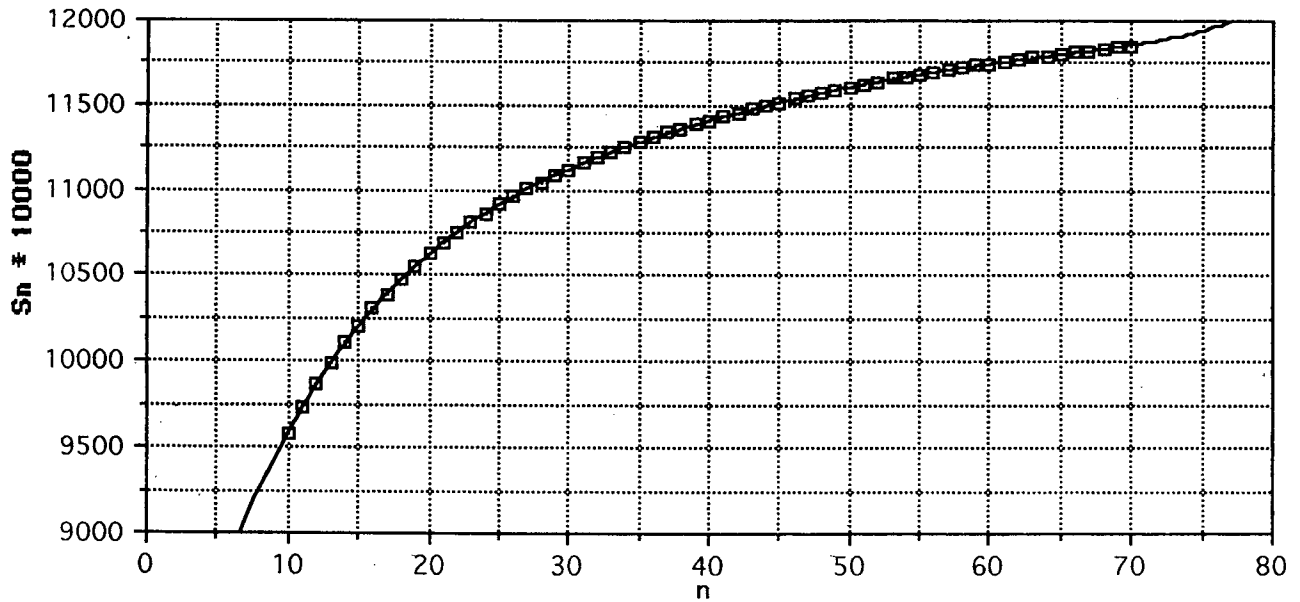


FIGURA N° 2

TABLA 2

COMPARACION ENTRE LOS VALORES DE  $Y_n$  Y  $S_n$  DE LA TABLA N° 1 Y LOS CALCULADOS

n	$Y_n$	$Y_n$ calculado	Diferencia $Y_n$	$S_n$	$S_n$ calculado	Diferencia $S_n$
10	0,4967	0,4971	-0,0004	0,9573	0,9587	-0,0014
11	0,5008	0,5007	0,0001	0,9735	0,9731	0,0004
12	0,5043	0,5041	0,0002	0,9870	0,9864	0,0006
13	0,5075	0,5072	0,0003	0,9994	0,9987	0,0007
14	0,5103	0,5101	0,0002	1,0105	1,0100	0,0005
15	0,5128	0,5128	0,0000	1,0206	1,0206	0,0000
16	0,5152	0,5153	-0,0001	1,0303	1,0303	0,0000
17	0,5175	0,5175	0,0000	1,0392	1,0394	-0,0002
18	0,5196	0,5197	-0,0001	1,0475	1,0477	-0,0002
19	0,5214	0,5217	-0,0003	1,0553	1,0555	-0,0002
20	0,5236	0,5235	0,0001	1,0628	1,0626	0,0002
21	0,5252	0,5252	0,0000	1,0696	1,0693	0,0003
22	0,5268	0,5268	0,0000	1,0754	1,0755	-0,0001
23	0,5283	0,5283	0,0000	1,0811	1,0813	-0,0002
24	0,5296	0,5296	0,0000	1,0864	1,0867	-0,0003
25	0,5309	0,5309	0,0000	1,0915	1,0917	-0,0002
26	0,5320	0,5321	-0,0001	1,0961	1,0964	-0,0003
27	0,5332	0,5333	-0,0001	1,1004	1,1008	-0,0004
28	0,5343	0,5343	0,0000	1,1047	1,1049	-0,0002
29	0,5353	0,5353	0,0000	1,1086	1,1088	-0,0002
30	0,5362	0,5363	-0,0001	1,1124	1,1125	-0,0001
31	0,5371	0,5372	-0,0001	1,1159	1,1160	-0,0001
32	0,5380	0,5380	0,0000	1,1193	1,1193	0,0000
33	0,5388	0,5388	0,0000	1,1226	1,1225	0,0001
34	0,5396	0,5396	0,0000	1,1255	1,1255	0,0000
35	0,5403	0,5403	0,0000	1,1285	1,1283	0,0002
36	0,5410	0,5410	0,0000	1,1313	1,1311	0,0002
37	0,5418	0,5417	0,0001	1,1339	1,1337	0,0002
38	0,5424	0,5423	0,0001	1,1363	1,1363	0,0000
39	0,5430	0,5430	0,0000	1,1388	1,1387	0,0001
40	0,5436	0,5436	0,0000	1,1413	1,1411	0,0002
41	0,5442	0,5441	0,0001	1,1436	1,1434	0,0002
42	0,5448	0,5447	0,0001	1,1458	1,1456	0,0002
43	0,5453	0,5452	0,0001	1,1480	1,1478	0,0002
44	0,5458	0,5458	0,0000	1,1499	1,1498	0,0001
45	0,5463	0,5463	0,0000	1,1519	1,1518	0,0001
46	0,5468	0,5468	0,0000	1,1538	1,1538	0,0000
47	0,5473	0,5473	0,0000	1,1557	1,1557	0,0000
48	0,5477	0,5477	0,0000	1,1574	1,1575	-0,0001
49	0,5481	0,5482	-0,0001	1,1590	1,1592	-0,0002
50	0,5485	0,5486	-0,0001	1,1607	1,1609	-0,0002
51	0,5489	0,5490	-0,0001	1,1623	1,1626	-0,0003
52	0,5493	0,5494	-0,0001	1,1638	1,1641	-0,0003
53	0,5497	0,5498	-0,0001	1,1658	1,1657	0,0001
54	0,5501	0,5502	-0,0001	1,1667	1,1671	-0,0004
55	0,5504	0,5505	-0,0001	1,1681	1,1685	-0,0004
56	0,5508	0,5509	-0,0001	1,1696	1,1699	-0,0003
57	0,5511	0,5512	-0,0001	1,1708	1,1711	-0,0003
58	0,5515	0,5515	0,0000	1,1721	1,1724	-0,0003
59	0,5518	0,5518	0,0000	1,1734	1,1736	-0,0002
60	0,5521	0,5521	0,0000	1,1747	1,1747	0,0000
61	0,5524	0,5524	0,0000	1,1759	1,1758	0,0001
62	0,5527	0,5527	0,0000	1,1770	1,1769	0,0001
63	0,5530	0,5529	0,0001	1,1782	1,1780	0,0002
64	0,5533	0,5532	0,0001	1,1793	1,1791	0,0002
65	0,5535	0,5535	0,0000	1,1803	1,1801	0,0002
66	0,5538	0,5537	0,0001	1,1814	1,1812	0,0002
67	0,5540	0,5540	0,0000	1,1824	1,1823	0,0001
68	0,5543	0,5543	0,0000	1,1834	1,1835	-0,0001
69	0,5545	0,5546	-0,0001	1,1844	1,1847	-0,0003
70	0,5548	0,5549	-0,0001	1,1854	1,1860	-0,0006

#### 4. FORMATO DE LA HOJA DE CÁLCULO

La hoja de cálculo preparada, tiene seis (6) partes claramente diferenciadas, tal y como se puede apreciar en las Tablas 3 y 4.

En la primera parte se introducen los datos generales de la estación pluviométrica, o sea Nombre de la Estación, Latitud, Longitud y Número de Serial.

En la segunda parte, se introducen los datos de lluvias extremas máximas en milímetros para los diferentes años registrados en la estación. Esta parte del formato, tiene capacidad para datos correspondientes a un máximo de cuarenta años, para duraciones de 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 hora, 3 horas, 6 horas, 9 horas, 12 horas y 24 horas.

En la tercera parte, se realizan los cálculos estadísticos de los datos según la duración de la lluvia, o sea número de datos, promedio, desviación estándar, "Sn" y "Yn".

En la cuarta parte denominada "Resultados del Método de Gumbel", se realizan los cálculos de las láminas e intensidades para las diferentes duraciones y períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años, los cuales son los mas usados en los proyectos de drenajes.

La quinta parte corresponde al "Resumen de Resultados", en el cual se presentan los resultados para los diferentes periodos de retorno de las lluvias largas y cortas, y las ecuaciones potenciales y logarítmicas que se ajustan a los datos obtenidos.

La sexta parte corresponde a un sector ubicado a la derecha de la hoja de cálculo (no incluido en las Tablas 3 y 4), en la cual se detectan errores en los datos originales y/o en la introducción de los datos, utilizando las fórmulas que se explican mas adelante.

**TABLA 3**

**FORMATO DE LA HOJA DE CALCULO**

ESTACION:  
SERIAL:

LATITUD:

LONGITUD:

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R	S E C T O R
	C I N C O M I N	D I E Z M I N	Q U I N C E M I N	T R E I N T A M I N	U N A H	T R E S H	S E I S H	N U E V E H	D O C E H	V E N T I H

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos										
promedio										
desviación										
Sigma n										
Yn										

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)									
2 años	Intensidad (mm/Hr)									
frecuencia	Lámina (mm)									
5 años	Intensidad (mm/Hr)									
frecuencia	Lámina (mm)									
10 años	Intensidad (mm/Hr)									
frecuencia	Lámina (mm)									
25 años	Intensidad (mm/Hr)									
frecuencia	Lámina (mm)									
50 años	Intensidad (mm/Hr)									
frecuencia	Lámina (mm)									
100 años	Intensidad (mm/Hr)									

**TABLA 4  
FORMATO DE LA HOJA DE CALCULO**

ESTACION:  
SERIAL:

LATITUD:

LONGITUD:

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	
3	
6	
9	
12	
24	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	
3	
6	
9	
12	
24	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	
3	
6	
9	
12	
24	

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	
3	
6	
9	
12	
24	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	
3	
6	
9	
12	
24	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	
3	
6	
9	
12	
24	

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencia logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

## 5. FORMULAS DE LA HOJA DE CÁLCULO

Con la finalidad de hacer la hoja genérica, o sea que sirva para cualquier número de datos y cualquier duración de las indicadas, se definen diez (10) sectores con los nombres: CINCOMIN, DIEZMIN, QUINCEMIN, TREINTAMIN, UNAH, TRESH, SEISH, NUEVEH, DOCEH, Y VENTIH, para lo cual se marcan los sectores indicados en la Tabla N° 3, y se les define los nombres indicados con DEFINE NAME.

Para el sector correspondiente a los valores estadísticos de los datos de 5 minutos, se usaron las siguientes fórmulas:

CASILLA	FORMULA
B50	Número de datos
C50	= IF(ISERR(SUM(CINCOMIN)/C51);"";SUM(CINCOMIN)/C51)
B51	Promedio
C51	= IF(ISERR(AVERAGE(CINCOMIN));"";AVERAGE(CINCOMIN))
B52	Desviación
C52	= IF(ISERR(STDEV(CINCOMIN));"";STDEV(CINCOMIN))
B53	Sigma n (Sn)
C53	= IF(C50="";"";(7371.5+311.45*C50-10.918*C50^2+0.2139*C50^3 -0.0021636*C50^4+0.000087853*C50^5)/10000)
B54	Yn

**ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS DE LOS ESTADOS ANZOÁTEGUI, NUEVA ESPARTA, MONAGAS Y SUCRE**

$$C54 = \text{IF}(C50=""; "", (4416.1 + 77.607 * C50 - 2.6770 * C50^2 + 0.051675 * C50^3 - 0.00051597 * C50^4 + 0.0000020716 * C50^5) / 10000)$$

Para el sector correspondiente a los Resultados del Método de Gumbel de los datos de 5 minutos, se usaron las siguientes fórmulas:

**CASILLA      FORMULA**

Para 2 años

B57              Lámina (mm)

$$C57 = \text{IF}(C50=""; "", ((((-\text{LN}(-\text{LN}(1-(1/2)))) - C54) / C53) * C52 + C51))$$

B58              Intensidad (mm/Hr)

$$C58 = \text{IF}(C57=""; "", C57 / (5/60))$$

Para 5 años

B59              Lámina (mm)

$$C59 = \text{IF}(C50=""; "", ((((-\text{LN}(-\text{LN}(1-(1/5)))) - C54) / C53) * C52 + C51))$$

B60              Intensidad (mm/Hr)

$$C60 = \text{IF}(C59=""; "", C59 / (5/60))$$

Para 10 años

B61              Lámina (mm)

ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS DE LOS  
ESTADOS ANZOÁTEGUI, NUEVA ESPARTA, MONAGAS Y SUCRE

C61 =IF(C50="";""(((LN(-LN(1-(1/10)))))-C54)/C53)\*C52+C51)

B62 Intensidad (mm/Hr)

C62 =IF(C61="";"";C61/(5/60))

Para 25 años

B63 Lámina (mm)

C63 =IF(C50="";""(((LN(-LN(1-(1/25)))))-C54)/C53)\*C52+C51)

B64 Intensidad (mm/Hr)

C64 =IF(C63="";"";C63/(5/60))

Para 50 años

B65 Lámina (mm)

C65 =IF(C50="";""(((LN(-LN(1-(1/50)))))-C54)/C53)\*C52+C51)

B66 Intensidad (mm/Hr)

C66 =IF(C65="";"";C65/(5/60))

Para 100 años

B67 Lámina (mm)

C67 =IF(C50="";""(((LN(-LN(1-(1/100)))))-C54)/C53)\*C52+C51)

B68 Intensidad (mm/Hr)

ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS DE LOS  
ESTADOS ANZOÁTEGUI, NUEVA ESPARTA, MONAGAS Y SUCRE

---

C68            =IF(C67="";"";C67/(5/60))

En forma similar, se realizaron los cálculos para las otras duraciones, tomando en consideración las diferentes áreas de los datos definidas con DEFINE NAME, y la división de las láminas entre las duraciones respectivas, para determinar las Intensidades.

## 6. DETECCIÓN DE ERRORES EN LOS DATOS DE LLUVIAS

Al introducir los datos de las lluvias extremas máximas en mm., y calcular con la hoja de cálculo las Intensidades-Duraciones-Frecuencias, se pueden obtener resultados incongruentes, como resultado de errores en los datos de lluvias.

Las fuentes de estos errores son básicamente dos:

- a) Errores al transcribir los datos a la hoja de cálculo
- b) Errores en la información original, suministrada por la Dirección de Hidrología del Ministerio del Ambiente.

Con la finalidad de detectar estos errores, se le agregaron a la hoja de cálculo, unas celdas de cálculo en la misma fila que los datos, pero a la derecha y fuera del área de impresión. En estas celdas se colocaron fórmulas para detectar errores, basados en dos condiciones:

- a) La lámina de agua para una duración tiene que ser menor o igual que la lamina de agua para la siguiente duración.
- b) La Intensidad de la lluvia (lámina/duración) para una duración, debe ser menor o igual que la intensidad de la duración anterior.

Para revisar la primera condición, se colocó en una celda (para cada Año) la siguiente fórmula, la cual da como resultado Verdadero o Falso (TRUE o FALSE):

```
=AND(C39<=D39, D39<=E39, E39<=F39, F39<=G39, G39<=H39, H39<=I39,  
I39<=J39, J39<=K39, K39<=L39)
```

Donde C39,D39,.....,L39, son las láminas de un año para cada una de las duraciones.

ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS DE LOS  
ESTADOS ANZOÁTEGUI, NUEVA ESPARTA, MONAGAS Y SUCRE

Para revisar la segunda condición, se coloca en nueve (9) celdas consecutivas en forma horizontal, la siguiente fórmula, repetida nueve (9) veces cambiando el nombre de las celdas y la duración, la cual da como resultado "O.K." o "ERROR":

=IF(C39="", "O.K.", IF(AND(D39>=C39, D39/10<=C39/5), "O.K.", "ERROR"))

Y así sucesivamente para cada uno de los años, variando las referencias.

## 7. RESUMEN DE RESULTADOS Y AJUSTES CON CURVAS

Los resultados obtenidos por el Método de Gumbel, corresponden a las duraciones de los datos, o sea a duraciones de 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 hora, 3 horas, 6 horas, 9 horas, 12 horas y 24 horas.

En el proyecto de un drenaje, se utiliza una intensidad igual al tiempo de concentración de la hoya, la cual salvo algunas casualidades, no corresponde a ninguna de las duraciones anteriores.

En la misma hoja de cálculo (ver Tabla 4) se presenta un resumen de los resultados obtenidos directamente del Método de Gumbel, y los parámetros de las ecuaciones "potenciales" o "logarítmicas" que se ajustan a estos datos, conjuntamente con el valor de  $R^2$ , el cual indica la calidad del ajuste. Con estas ecuaciones, se puede determinar la Intensidad de la lluvia para cualquier duración. Se seleccionaron las ecuaciones "potenciales" y las "logarítmicas", ya que como se señaló anteriormente son las que mejor se correlacionan con las intensidades.

En base a muchas experiencias se ha determinado que es imposible, salvo algunos casos muy excepcionales, lograr un buen ajuste utilizando todas las duraciones de los datos ( 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 hora, 3 horas, 6 horas, 9 horas, 12 horas y 24 horas), por lo que se dividieron los datos en dos grupos, "Lluvias cortas" las correspondientes a duraciones iguales o menores a una (1) hora, y "Lluvias largas" las correspondientes a duraciones iguales o mayores de una (1) hora.

La ecuación de tipo potencial para un periodo de retorno determinado, es de la forma:

$$I = a * D^b$$

$R^2$  = Coeficiente de correlación, el cual indica la calidad del ajuste.

Donde:

I = Intensidad de la lluvia en mm/hora.

D = Duración de la lluvia en minutos u horas, en función de que sean lluvias cortas o largas.

a y b = Coeficientes de ajuste de la ecuación, particulares según los datos.

Para determinar los valores de "a" y "b", hay que resolver el siguiente sistema de ecuaciones, donde "Ln" significa logaritmo neperiano, y "n" es el número de datos:

$$(n * \text{Ln } a) + ((\sum \text{Ln } D) * b) = \sum \text{Ln } I$$

$$((\sum \text{Ln } D) * \text{Ln } a) + ((\sum \text{Ln}^2 D) * b) = \sum (\text{Ln } I * \text{Ln } D)$$

Para determinar "R<sup>2</sup>", se utiliza la siguiente ecuación:

$$R^2 = \frac{(\text{Ln } a * \sum \text{Ln } I) + (b * (\sum (\text{Ln } D * \text{Ln } I)) - ((\sum \text{Ln } I)^2 / n)}{(\sum \text{Ln}^2 I) - ((\sum \text{Ln } I)^2 / n)}$$

La ecuación de tipo logarítmica para un periodo de retorno determinado, es de la forma:

$$I = a + (b * \text{Ln } D)$$

R<sup>2</sup> = Coeficiente de correlación, el cual indica la calidad del ajuste.

Donde:

I = Intensidad de la lluvia en mm/hora.

D = Duración de la lluvia en minutos u horas, en función de que sean lluvias cortas o largas.

a y b = Coeficientes de ajuste de la ecuación, particulares según los datos.

Para determinar los valores de "a" y "b", hay que resolver el siguiente sistema de ecuaciones, donde "Ln" significa logaritmo neperiano, y "n" es el numero de datos:

$$(n * a) + ((\sum \text{Ln } D) * b) = \sum I$$

$$((\sum \text{Ln } D) * a) + ((\sum \text{Ln}^2 D) * b) = \sum (I * \text{Ln } D)$$

Para determinar "R<sup>2</sup>", se utiliza la siguiente ecuación:

$$R^2 = \frac{(a * \sum I) + (b * (\sum (\text{Ln } D * I)) - ((\sum I)^2 / n))}{(\sum I^2) - ((\sum I)^2 / n)}$$

A partir de las fórmulas anteriores, en la segunda parte de la hoja de cálculo, se muestran los valores obtenidos por el Método de Gumbel, y clasificados por periodo de retorno y duración (Lluvias cortas y largas), y los parámetros "a", "b" y "R<sup>2</sup>" para curvas potenciales y logarítmicas, con lo cual el proyectista podrá seleccionar la ecuación mas conveniente, y graficarla o calcular los valores de las duraciones aplicables a su proyecto particular.

Método del Factor de Reducción por lluvias cortas.  
 Para Venezuela (H-cortas):  $R = 0,14 d^{0,19}$   
 $IL_d = R IL_{60'}$

## 8. APLICACION DE LA HOJA DE CÁLCULO A UNA ESTACION

Con la finalidad de dar un ejemplo, se utilizó la hoja de cálculo para la estación pluviométrica Chacaracual, Serial 1820, ubicada en el Estado Sucre.

Los datos obtenidos en la Dirección de Hidrología del Ministerio del Ambiente para esta estación, se introdujeron en la hoja de cálculo; cuando se verificaron los datos con la parte de detección de errores, se detectó que los datos del año 1979 para duraciones de 9 horas (62 mm) y 6 horas (41 mm) producían intensidades de 6,89 mm/hora y 6,83 mm/hora respectivamente, lo cual no es posible según los criterios enunciados anteriormente. Sin embargo este error no es significativo y no incide en los resultados, y debe ser consecuencia de la aproximación a valores enteros por parte del operador de la estación.

Los datos obtenidos de la hoja de cálculo, se plotearon mediante el programa Cricket Graph, y se les sobrepuso las curvas correspondientes a las ecuaciones "Potenciales", según los parámetros "a" y "b" que se obtuvieron en la parte de resumen de los resultados. A continuación, se muestran las salidas de la hoja de Cálculo y las figuras graficadas con el Cricket Graph:

**ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS DE LOS  
ESTADOS ANZOÁTEGUI, NUEVA ESPARTA, MONAGAS Y SUCRE**

ESTACION: CHACARACUAL  
SERIAL: 1820

LATITUD: 10° 39' 00"

LONGITUD: 63° 01' 20"

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					20	28	33	34	34	44
1965					55	76	78	78	78	89
1966					49	125	179	200	203	222
1967				47,8	58	63	80	80	80	81
1968				19,8	21	33	33	33	33	43
1969			19,5	27,5	52	103	111	119	120	133
1970			20,1	29	36	45	57	58	59	59
1971			19,9	32,8	60	93	97	99	99	101
1972			24	28,4	38	47	57	65	66	67
1973			20,4	32,1	37	65	65	65	66	70
1974			19,3	23,6	28	29	40	40	40	40
1975			23,1	26,6	31	34	57	61	61	62
1976			21,6	30,9	44	44	80	80	86	105
1977			20,6	22,3	29	40	44	45	45	50
1978			19,5	26,7	40	101	116	135	156	156
1979			19,3	31,4	40	40	41	62	66	66
1980			19,5	24,2	35	50	54	54	54	56
1981			19	20,3	28	37	39	39	47	61
1982			19,6	37,1	68	71	75	77	81	84
1983					39	43	47	58	58	61
1984			17,5	24,2	36	48	48	49	49	49
1985			18,6	24	44	75	94	102	103	112
1986			20	36,1	60	82	89	89	89	89
1987			19,5	23	36	73	98	98	98	98
1988			21	34,1	35	57	63	63	64	78
1989			16,4	20	30	43	44	44	44	44
1990			28,4	37,2	43	54	60	61	61	64
1991			16	26,1	36	61	66	67	67	73
1992			14	21,4	23	24	38	38	38	42

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos			23	25	29	29	29	29	29	29
promedio			19,8609	28,2640	39,6897	58,0690	68,3793	72,1724	73,9655	79,2759
desviación			2,8295	6,7233	12,1951	25,0413	31,6921	35,2958	37,0236	39,2018
Sigma n			1,0812	1,0914	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087
Yn			0,5282	0,5309	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		19,44	27,25	37,83	54,26	63,55	66,80	68,33	73,31
2 años	Intensidad (mm/Hr)		77,75	54,50	37,83	18,09	10,59	7,42	5,69	3,05
frecuencia	Lámina (mm)		22,40	34,23	50,30	79,86	95,95	102,88	106,18	113,38
5 años	Intensidad (mm/Hr)		89,62	68,47	50,30	26,62	15,99	11,43	8,85	4,72
frecuencia	Lámina (mm)		24,37	38,86	58,56	96,81	117,41	126,77	131,24	139,92
10 años	Intensidad (mm/Hr)		97,47	77,71	58,56	32,27	19,57	14,09	10,94	5,83
frecuencia	Lámina (mm)		26,85	44,70	68,98	118,22	144,51	156,96	162,90	173,45
25 años	Intensidad (mm/Hr)		107,40	89,40	68,98	39,41	24,09	17,44	13,58	7,23
frecuencia	Lámina (mm)		28,69	49,03	76,72	134,11	164,62	179,35	186,39	198,32
50 años	Intensidad (mm/Hr)		114,76	98,06	76,72	44,70	27,44	19,93	15,53	8,26
frecuencia	Lámina (mm)		30,52	53,33	84,40	149,88	184,58	201,58	209,71	223,01
100 años	Intensidad (mm/Hr)		122,07	106,66	84,40	49,96	30,76	22,40	17,48	9,29

**ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACION PARA LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS DE LOS ESTADOS ANZOÁTEGUI, NUEVA ESPARTA, MONAGAS Y SUCRE**

ESTACION: **CHACARACUAL**  
SERIAL: 1820

LATITUD: 10° 39' 00"

LONGITUD: 63° 01' 20"

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,83
3	18,09
6	10,59
9	7,42
12	5,69
24	3,05

tipo: potencial    logarit.

a=	40,809	33,576
b=	-0,791	-11,048
R <sup>2</sup> =	0,995	0,922

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,30
3	26,62
6	15,99
9	11,43
12	8,85
24	4,72

tipo: potencial    logarit.

a=	55,684	45,784
b=	-0,742	-14,584
R <sup>2</sup> =	0,989	0,945

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,56
3	32,27
6	19,57
9	14,09
12	10,94
24	5,83

tipo: potencial    logarit.

a=	65,515	53,867
b=	-0,723	-16,925
R <sup>2</sup> =	0,986	0,954

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,98
3	39,41
6	24,09
9	17,44
12	13,58
24	7,23

tipo: potencial    logarit.

a=	77,926	64,079
b=	-0,707	-19,883
R <sup>2</sup> =	0,983	0,961

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,72
3	44,70
6	27,44
9	19,93
12	15,53
24	8,26

tipo: potencial    logarit.

a=	87,127	71,656
b=	-0,698	-22,078
R <sup>2</sup> =	0,981	0,964

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,40
3	49,96
6	30,76
9	22,40
12	17,48
24	9,29

tipo: potencial    logarit.

a=	96,257	79,176
b=	-0,691	-24,256
R <sup>2</sup> =	0,980	0,967

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	77,75
30	54,50
60	37,83

tipo: potencial    logarit.

a=	318,067	154,631
b=	-0,520	-28,794
R <sup>2</sup> =	1,000	0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89,62
30	68,47
60	50,30

tipo: potencial    logarit.

a=	278,714	165,917
b=	-0,417	-28,359
R <sup>2</sup> =	0,998	0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	97,47
30	77,71
60	58,56

tipo: potencial    logarit.

a=	266,243	173,390
b=	-0,368	-28,071
R <sup>2</sup> =	0,996	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	107,40
30	89,40
60	68,98

tipo: potencial    logarit.

a=	258,217	182,831
b=	-0,319	-27,708
R <sup>2</sup> =	0,990	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	114,76
30	98,06
60	76,72

tipo: potencial    logarit.

a=	255,716	189,835
b=	-0,290	-27,438
R <sup>2</sup> =	0,984	0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	122,07
30	106,66
60	84,40

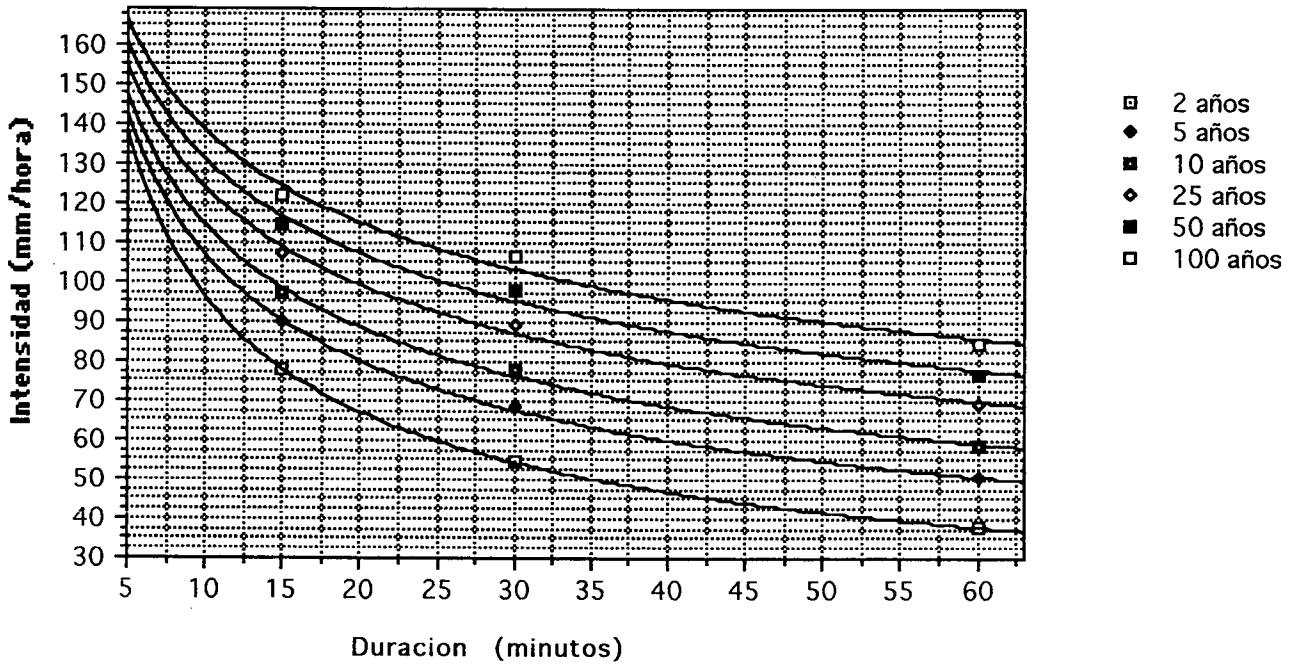
tipo: potencial    logarit.

a=	255,159	196,788
b=	-0,266	-27,170
R <sup>2</sup> =	0,976	0,989

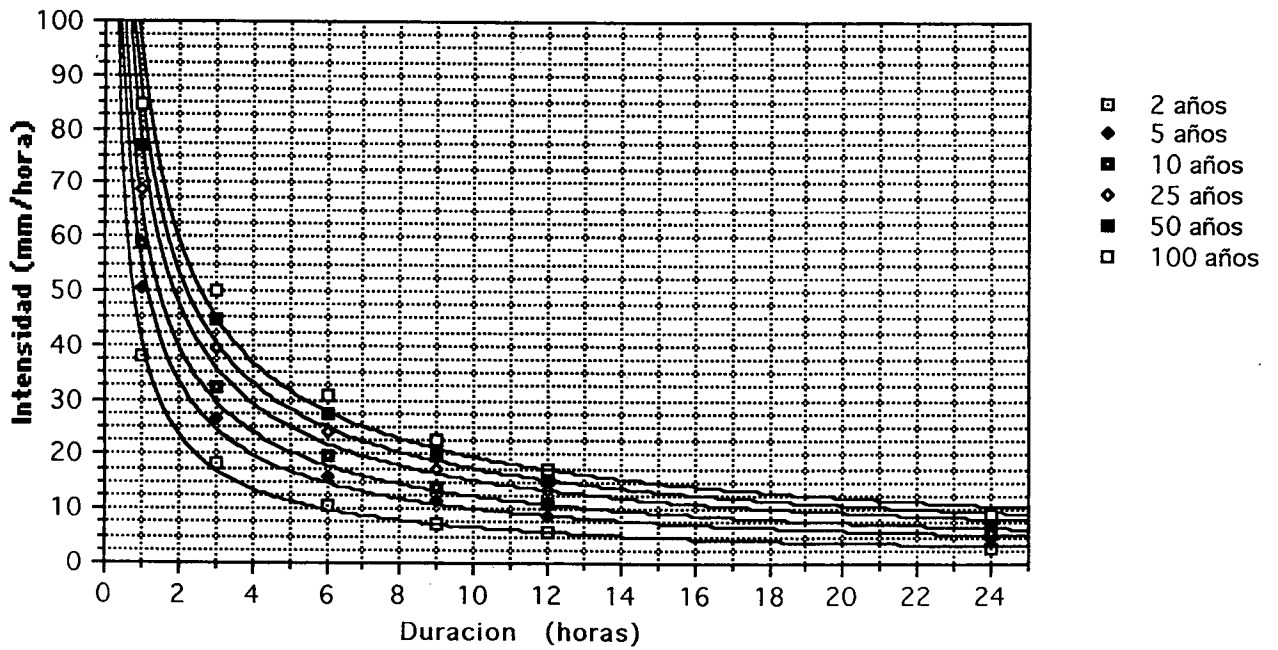
ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

### ESTACION CHACARACUAL - SERIAL 1820



### ESTACION CHACARACUAL SERIAL 1820



## 9. BIBLIOGRAFIA

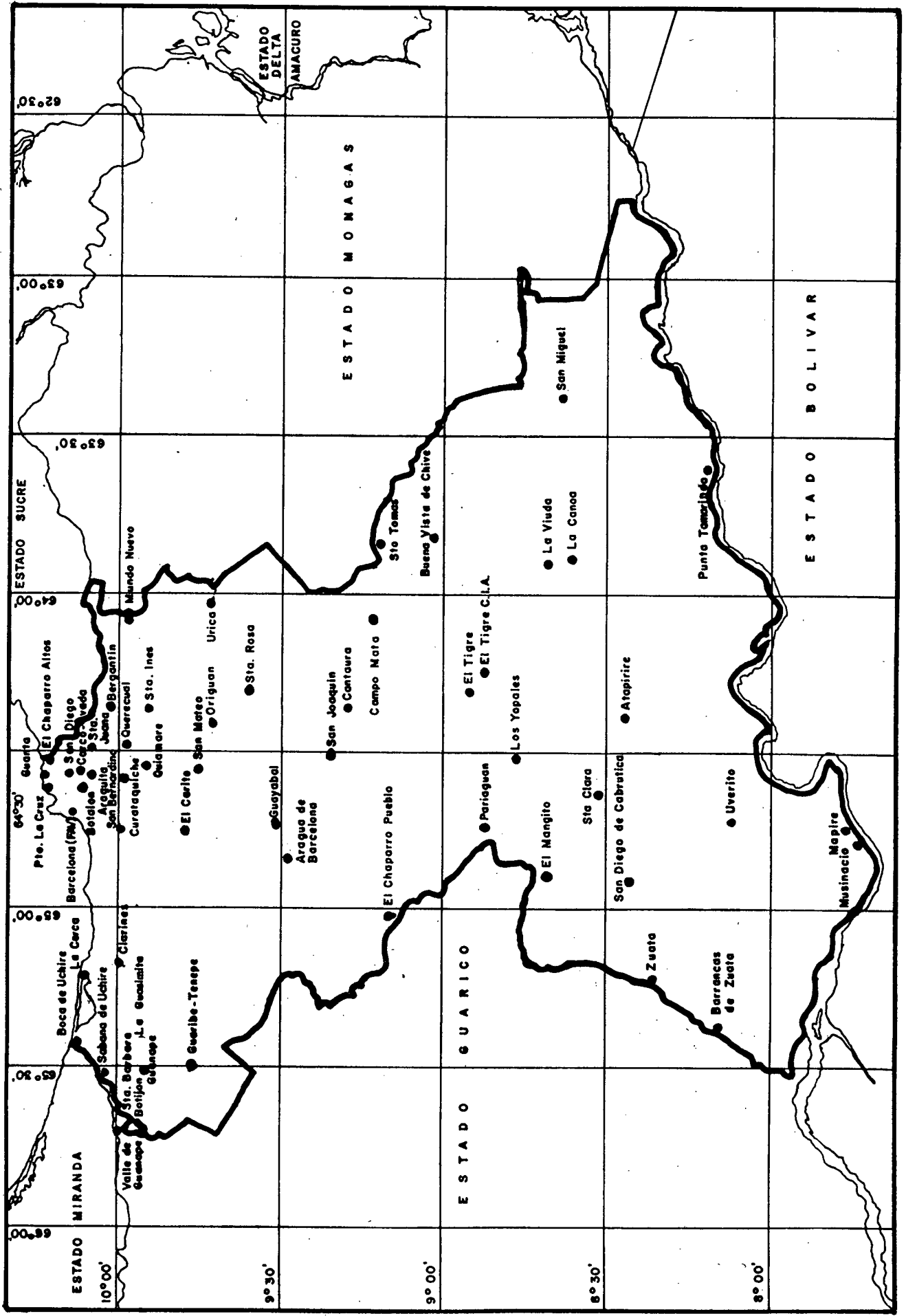
- 1) DRENAJE URBANO, JUAN J. BOLINAGA, 1ra. Edición, 1979
- 2) CARRETERAS, ESTUDIO Y PROYECTO, JACOBO CARCIENTE, 2da. Edicion,  
1980
- 3) HP-11C, MANUAL DEL PROPIETARIO Y GUIA PARA LA SOLUCION DE  
PROBLEMAS, 1981
- 4) HIDROLOGIA PARA INGENIEROS, RAY K LINSLEY, 2da. Edición, 1985

**ANEXO 1**

**ESTADO ANZOATEGUI**

## ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DEL ESTADO ANZOATEGUI

ESTACION	SERIAL	LAT. °	LONG. °	ALTURA m.s.n.m.	PERIODO		NUMERO DE DATOS UTILIZADOS					PAG.
					desde	hasta	5 min.	10 min.	15 min.	30 min.	1 hora	
ANACO	2757	09 29	64 29	220	1978	1991			7	7	13	A 3
ARAGUA DE BARCELONA	1755	09 28	64 49	110	1963	1991	10	10	18	19	24	A 5
ARAGUA DE BARCELONA	2751	09 28	64 49	105	1978				MUY POCOS DATOS			
ARAGUITA	1785	10 05	64 34	49	1960				MUY POCOS DATOS			
ATAPIRIRE	2619	08 26	64 22	130	1968	1983	11	11	12	12	14	A 7
BARCELONA (F.A.V.)	1773	10 07	64 41	7	1956	1977					22	A 9
BARRANCAS DE ZUATA	2621	08 09	65 22	70	1968	1990			22	22	22	A 11
BERGANTIN	1796	10 01	64 22	280	1962	1991			17	17	27	A 13
BOCA DE UCHIRE	1680	10 08	65 26	7	1963	1991	13	13	21	20	25	A 15
BOTALON	1793	10 05	64 37	18	1941	1982			10	10	41	A 17
BOTIJON	2610	09 54	65 42	364	1962	1986			15	15	22	A 19
BUENA VISTA DE CHIVE	2812	09 02	63 48	190	1970	1983			12	12	13	A 21
CAMPO MATA	2701	09 13	64 02	205	1969	1991			18	18	20	A 23
CANTAURA	2766	09 18	64 21	240	1960	1991			13	13	28	A 25
CLARINES	2608	09 58	65 10	10	1959	1990			22	22	30	A 27
CULANTRILLAR	1714	10 04	64 20	640	1971	1983			11	11	11	A 29
CURATAQUICHE	2713	09 57	64 35	69	1960	1991			17	17	29	A 31
EL CARITO	2722	09 48	64 45	137	1962	1991			20	19	26	A 33
EL CHAPARRO - LOS ALTOS	1756	10 14	64 32	438	1960	1991			20	20	30	A 35
EL CHAPARRO - PUEBLO	2650	09 09	65 00	80	1960	1991			22	22	29	A 37
EL MANGUITO	3718	08 41	64 52	210	1968	1991			21	21	22	A 39
EL MANZANERO	2645	09 55	65 08	155	1978				MUY POCOS DATOS			
EL TIGRE	3716	08 54	64 16	280	1964	1983			12	13	17	A 41
EL TIGRE C.I.A.	3715	08 52	64 13	265	1971	1991	14	14	14	14	19	A 43
EL TIGRE-LAS MERCEDES	3707	08 52	64 11	302	1976				MUY POCOS DATOS			
GUANAPE	2605	09 55	65 30	130	1963	1991			23	23	28	A 45
GUANTA	1754	10 14	64 36	32	1963	1983			15	15	20	A 47
GUARIBE - TENEPE	2647	09 46	65 29	80	1960	1991			21	22	30	A 49
GUAYABAL	2761	09 28	64 43	120	1968	1991			21	21	22	A 51
LA CANOA	3811	08 36	63 52	150	1969	1983	7	7	13	15	15	A 53
LA CERCA	1683	10 06	65 13	4	1963	1990			18	18	24	A 55
LA CORCOVADA	1790	10 06	64 34	20	1968	1991	22	22	22	23	23	A 57
LA CUARERA	2613	09 52	65 04	13	1978				MUY POCOS DATOS			
LA GUASIMITA	1750	09 55	65 25	75	1966	1983	15	15	15	15	17	A 59
LA MEDIANA	2611	09 59	65 04	24	1978				MUY POCOS DATOS			
LA VIUDA	3838	08 41	65 52	188	1971	1991			15	15	17	A 61
LAS GARZAS	1728	10 11	64 40	3	1978				MUY POCOS DATOS			
LOS YOPALES	3719	08 46	64 30	250	1968	1991			22	22	22	A 63
MAPIRE	2620	07 44	64 42	40	1969	1991			20	20	22	A 65
MUNDO NUEVO	2718	09 57	64 03	600	1962	1991			18	20	26	A 67
MUSINACIO	4712	07 42	64 45	45	1970	1991	20	19	19	20	21	A 69
ONOTO	2648	09 36	65 12		1980	1991			8	8	10	A 71
ORIGUAN	2616	09 43	64 23	171	1967	1983			16	16	17	A 73
PARIAGUAN	3712	08 51	64 43	240	1961	1991			22	23	30	A 75
POZO HONDO	2612	09 59	65 03	43	1978				MUY POCOS DATOS			
PUERTO LA CRUZ	1751	10 13	64 38	4	1961	1991			19	19	28	A 77
PUNTA TAMARINDO	4659	08 09	63 35	30	1968	1984	13	13	14	15	16	A 79
QUAIMARE	2715	09 53	64 32	70	1962	1991			20	19	29	A 81
QUERECUAL	2615	09 57	64 28	81	1966	1990	14	14	21	25	25	A 83
SABANA DE UCHIRE	1681	10 01	65 31	260	1968	1983			15	15	15	A 85
SAN BERNARDINO	2703	09 58	64 44	285	1963	1991			22	22	28	A 87
SAN DIEGO	1770	10 07	64 34	25	1964	1983	13	13	13	13	19	A 89
SAN DIEGO DE CABRUTICA	3762	08 25	64 53	170	1963	1990			20	21	27	A 91
SAN JOAQUIN	2764	09 14	64 29	185	1962	1991			15	15	29	A 93
SAN MATEO	2725	09 45	64 33	130	1960	1991			21	21	27	A 95
SAN MIGUEL	3840	08 37	63 22	117	1964	1991			22	23	27	A 97
SANTA BARBARA	2604	09 59	65 42	486	1965	1983			15	15	18	A 99
SANTA CLARA	3720	08 30	64 37	180	1968	1991			21	21	22	A 101
SANTA CLARA II	2614	09 57	65 02		1978	1991			8	8	12	A 103
SANTA INES	2717	09 55	64 21	205	1961	1991			20	20	27	A 105
SANTA JUANA	1713	10 05	64 28	280	1970	1983			13	13	12	A 107
SANTA ROSA	2755	09 35	64 18	308	1972	1991			16	16	18	A 109
SANTO TOMAS	2815	09 12	63 50	200	1969	1991			21	21	21	A 111
URICA	2730	09 43	64 00	243	1962	1991			21	22	29	A 113
UVERITO	3752	08 07	64 41	140	1971	1990			19	19	19	A 115
VALLE DE GUANAPE	2607	09 55	65 41	286	1962	1990	12	13	17	17	25	A 117
ZUATA	2622	08 22	65 11	80	1968	1991			20	20	19	A 119



ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DEL ESTADO ANZOATEGUI

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978					33	48	56	57	57	57
1979					26	83	93	95	96	96
1980					38	38	50	54	54	62
1981					30	86	86	86	89	93
1982					28	34	44	45	45	45
1983					31	44	60	61	61	61
1984			30,7	34,5	37	45	50	50	50	52
1985			31,2	50,2	62	67	67	67	67	82
1986			18,5	21	30	33	38	42	42	42
1987			19,5	24,8	35	40	40	40	40	45
1988			22,2	24	29	36	41	41	41	41
1989			41,4	63,2	68	78	78	78	78	78
1990			27,6	30,7	31	31	31	31	31	32
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	7	7	13	13	13	13	13	13	13
promedio		27,3000	35,4857	36,7692	51,0000	56,4615	57,4615	57,7692	60,4615
desviación		8,0618	15,6227	13,0458	20,1163	19,4363	19,3374	19,8794	20,7911
Sigma n		0,9453	0,9453	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993
Yn		0,4578	0,4578	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		26,52	33,98	34,93	48,16	53,72	54,73	54,97	57,53
2 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>106,09</b>	<b>67,96</b>	<b>34,93</b>	<b>16,06</b>	<b>8,96</b>	<b>6,08</b>	<b>4,68</b>	<b>2,40</b>
frecuencia	Lámina (mm)		36,19	52,71	49,73	70,98	75,76	76,67	77,51	81,11
5 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>144,76</b>	<b>106,42</b>	<b>49,73</b>	<b>23,66</b>	<b>12,63</b>	<b>8,62</b>	<b>6,46</b>	<b>3,38</b>
frecuencia	Lámina (mm)		42,59	65,11	59,52	86,08	90,36	91,19	92,44	96,72
10 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>170,36</b>	<b>130,22</b>	<b>69,52</b>	<b>28,69</b>	<b>16,06</b>	<b>10,13</b>	<b>7,70</b>	<b>4,03</b>
frecuencia	Lámina (mm)		50,67	80,78	71,90	105,17	108,80	109,53	111,30	116,45
25 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>202,70</b>	<b>161,66</b>	<b>71,90</b>	<b>36,06</b>	<b>18,13</b>	<b>12,17</b>	<b>9,28</b>	<b>4,86</b>
frecuencia	Lámina (mm)		56,67	92,41	81,08	119,33	122,48	123,15	125,29	131,08
50 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>226,69</b>	<b>184,81</b>	<b>81,08</b>	<b>39,78</b>	<b>20,41</b>	<b>13,68</b>	<b>10,44</b>	<b>6,46</b>
frecuencia	Lámina (mm)		62,63	103,95	90,20	133,38	136,06	136,66	139,18	145,61
100 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>260,61</b>	<b>207,89</b>	<b>90,20</b>	<b>44,46</b>	<b>22,68</b>	<b>16,18</b>	<b>11,60</b>	<b>6,07</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	34,93
3	16,05
6	8,95
9	6,08
12	4,58
24	2,40

tipo: potencial   logarit.  
a= 37,931   30,706  
b= -0,846   -10,347  
R^2= 0,995   0,913

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	49,73
3	23,66
6	12,63
9	8,52
12	6,46
24	3,38

tipo: potencial   logarit.  
a= 54,693   43,990  
b= -0,854   -14,843  
R^2= 0,994   0,918

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,52
3	28,69
6	15,06
9	10,13
12	7,70
24	4,03

tipo: potencial   logarit.  
a= 65,787   52,785  
b= -0,857   -17,819  
R^2= 0,993   0,919

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	71,90
3	35,06
6	18,13
9	12,17
12	9,28
24	4,85

tipo: potencial   logarit.  
a= 79,801   63,897  
b= -0,860   -21,580  
R^2= 0,993   0,921

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81,08
3	39,78
6	20,41
9	13,68
12	10,44
24	5,46

tipo: potencial   logarit.  
a= 90,196   72,141  
b= -0,861   -24,370  
R^2= 0,992   0,921

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,20
3	44,46
6	22,68
9	15,18
12	11,60
24	6,07

tipo: potencial   logarit.  
a= 100,514   80,324  
b= -0,862   -27,139  
R^2= 0,992   0,922

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	106,09
30	67,95
60	34,93

tipo: potencial   logarit.  
a= 963,976   244,236  
b= -0,801   -51,329  
R^2= 0,987   0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	144,75
30	105,42
60	49,73

tipo: potencial   logarit.  
a= 1254,701   333,104  
b= -0,771   -68,546  
R^2= 0,948   0,990

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	170,35
30	130,22
60	59,52

tipo: potencial   logarit.  
a= 1447,575   391,943  
b= -0,759   -79,946  
R^2= 0,926   0,975

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	202,70
30	161,56
60	71,90

tipo: potencial   logarit.  
a= 1691,640   466,286  
b= -0,748   -94,349  
R^2= 0,905   0,956

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	226,69
30	184,81
60	81,08

tipo: potencial   logarit.  
a= 1872,897   521,438  
b= -0,742   -105,035  
R^2= 0,892   0,943

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	250,51
30	207,89
60	90,20

tipo: potencial   logarit.  
a= 2052,937   576,183  
b= -0,737   -115,641  
R^2= 0,882   0,932

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					43	49	57	57	57	59
1964					38	46	60	63	67	97
1965					41	42	43	43	43	51
1966										
1967	20	30,4	41,4	67,5	81	89	90	90	90	105
1968	13	19,8	27,4	36,8	39	61	66	77	79	79
1969	12,1	20,2	25,6	36,8	41	55	57	57	57	64
1970	19,7	31,2	41,6	57,2	62	64	74	74	74	83
1971	-	-	-	-	53	56	58	59	59	68
1972	12,2	19,2	23,3	38,2	45	46	46	46	46	55
1973	15,9	25,1	32,4	46,6	48	59	59	60	60	64
1974	14,2	24,8	30	47,1	54	54	54	54	54	54
1975	-	-	32,8	42,5	43	44	44	50	50	51
1976	11,5	12,5	16,7	22,5	45	45	45	45	45	45
1977	12,5	22,3	24,8	35,2	43	49	50	50	50	55
1978	19,4	20,5	30	39	39	40	43	51	51	72
1979	-	-	-	-	-	-	42	42	42	66
1980				36,3	36	38	38	43	63	65
1981					43	70	74	75	75	78
1982					-	-	127	127	127	127
1983					-	-	-	-	-	-
1984			22,8	30,5	37	61	84	94	95	97
1985			20,4	23,1	25	33	45	46	46	51
1986			40	60	69	83	95	95	95	131
1987			23,8	31,2	57	85	86	87	87	87
1988			30,4	45,4	90	120	120	120	120	120
1989			30	39,5	67	78	78	78	78	81
1990			29	37,6	44	64	64	64	64	78
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	10	10	18	19	24	24	26	26	26	26
promedio	15,0500	22,6000	29,0222	40,6842	49,2917	59,6250	65,3462	67,1923	68,2308	76,2692
desviación	3,4420	5,5534	6,9428	11,5460	15,0953	19,9778	23,6118	23,3821	22,9370	24,1455
Sigma n	0,9575	0,9575	1,0476	1,0554	1,0865	1,0865	1,0960	1,0960	1,0960	1,0960
Yn	0,4967	0,4967	0,5196	0,5216	0,5296	0,5296	0,5320	0,5320	0,5320	0,5320

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	14,58	21,84	28,01	38,99	47,03	56,63	61,78	63,66	64,77	72,62
2 años	Intensidad (mm/Hr)	174,98	131,07	112,03	77,98	47,03	18,88	10,30	7,07	5,40	3,03
frecuencia	Lámina (mm)	18,66	28,42	35,52	51,39	62,77	77,47	86,20	87,84	88,49	97,59
5 años	Intensidad (mm/Hr)	223,88	170,51	142,08	102,77	62,77	25,82	14,37	9,76	7,37	4,07
frecuencia	Lámina (mm)	21,35	32,77	40,49	59,60	73,20	91,27	102,36	103,85	104,19	114,12
10 años	Intensidad (mm/Hr)	256,25	196,63	161,97	119,19	73,20	30,42	17,06	11,54	8,68	4,76
frecuencia	Lámina (mm)	24,76	38,27	46,78	69,97	86,37	108,70	122,79	124,08	124,03	135,01
25 años	Intensidad (mm/Hr)	297,15	229,62	187,11	139,94	86,37	36,23	20,46	13,79	10,34	5,63
frecuencia	Lámina (mm)	27,29	42,35	51,44	77,66	96,15	121,63	137,94	139,08	138,75	150,51
50 años	Intensidad (mm/Hr)	327,49	254,10	205,75	155,33	96,15	40,54	22,99	15,45	11,56	6,27
frecuencia	Lámina (mm)	29,80	46,40	56,07	85,30	105,85	134,47	152,98	153,98	153,36	165,89
100 años	Intensidad (mm/Hr)	357,61	278,40	224,26	170,61	105,85	44,82	25,50	17,11	12,78	6,91

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47,03
3	18,88
6	10,30
9	7,07
12	5,40
24	3,03

tipo: potencial   logarit.  
 a= 47,898   40,062  
 b= -0,869   -13,830  
 R^2= 1,000   0,880

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,77
3	25,82
6	14,37
9	9,76
12	7,37
24	4,07

tipo: potencial   logarit.  
 a= 64,951   53,814  
 b= -0,866   -18,485  
 R^2= 0,999   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,20
3	30,42
6	17,06
9	11,54
12	8,68
24	4,76

tipo: potencial   logarit.  
 a= 76,235   62,919  
 b= -0,864   -21,567  
 R^2= 0,999   0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,37
3	36,23
6	20,46
9	13,79
12	10,34
24	5,63

tipo: potencial   logarit.  
 a= 90,487   74,423  
 b= -0,863   -25,461  
 R^2= 0,998   0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96,15
3	40,54
6	22,99
9	15,45
12	11,56
24	6,27

tipo: potencial   logarit.  
 a= 101,058   82,958  
 b= -0,862   -28,350  
 R^2= 0,998   0,895

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105,85
3	44,82
6	25,50
9	17,11
12	12,78
24	6,91

tipo: potencial   logarit.  
 a= 111,550   91,429  
 b= -0,862   -31,217  
 R^2= 0,998   0,896

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	174,98
10	131,07
15	112,03
30	77,98
60	47,03

tipo: potencial   logarit.  
 a= 431,565   252,262  
 b= -0,522   -50,881  
 R^2= 0,982   0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	223,88
10	170,51
15	142,08
30	102,77
60	62,77

tipo: potencial   logarit.  
 a= 534,588   321,340  
 b= -0,505   -64,091  
 R^2= 0,984   0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	256,25
10	196,63
15	161,97
30	119,19
60	73,20

tipo: potencial   logarit.  
 a= 603,280   367,076  
 b= -0,498   -72,837  
 R^2= 0,984   0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	297,15
10	229,62
15	187,11
30	139,94
60	86,37

tipo: potencial   logarit.  
 a= 690,374   424,864  
 b= -0,491   -83,888  
 R^2= 0,984   0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	327,49
10	254,10
15	205,75
30	155,33
60	96,15

tipo: potencial   logarit.  
 a= 755,126   467,734  
 b= -0,486   -92,086  
 R^2= 0,984   0,992

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	357,61
10	278,40
15	224,26
30	170,61
60	105,85

tipo: potencial   logarit.  
 a= 819,484   510,287  
 b= -0,483   -100,224  
 R^2= 0,984   0,991

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: ATAPIRE  
SERIAL: 2619

LATITUD: 8° 26'

LONGITUD: 64° 22'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			21,8	29						
1969	10,2	20,4	28,4	40,8	58	61	61	61	61	76
1970	12,2	22,3	30,3	40,5	67	104	104	118	118	118
1971	20	26	37	50,2	57	65	103	103	103	104
1972	14,7	25,6	27,1	42,7	52	53	53	53	53	55
1973	10	19,6	24,2	31,2	46	75	84	88	89	114
1974	17,5	24,9	35,9	51,2	62	76	88	94	94	119
1975	12,8	24,3	25,6	36,8	41	49	49	49	49	49
1976	9,8	18,6	23,9	31,6	55	71	74	74	74	124
1977	12,8	15,8	24,7	30,5	34	35	35	35	54	58
1978	10,4	17,3	20,2	30,1	38	52	52	52	52	76
1979	10,9	21,8	32,7	48	64	77	86	92	141	141
1980	-	-	-	-	-	75	77	77	77	79
1981	-	-	-	-	43	100	103	103	103	110
1982					51	63	93	93	93	98
1983					26	34	41	42	42	55

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	11	11	12	12	14	15	15	15	15	15
promedio	12,8455	21,5091	27,6500	38,5500	49,5714	66,0000	73,5333	75,6000	80,2000	91,7333
desviación	3,3294	3,4720	5,3722	8,2237	12,0621	20,1459	23,4791	25,5421	28,8697	29,5695
Sigma n	0,9734	0,9734	0,9871	0,9871	1,0104	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207
Yn	0,5008	0,5008	0,5043	0,5043	0,5103	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	12,39	21,03	26,90	37,40	47,86	63,11	70,17	71,94	76,06	87,49
2 años	Intensidad (mm/Hr)	148,63	126,18	107,60	74,80	47,86	21,04	11,69	7,99	6,34	3,65
frecuencia	Lámina (mm)	16,26	25,07	33,07	46,84	61,39	85,48	96,24	100,30	108,12	120,33
5 años	Intensidad (mm/Hr)	195,15	150,44	132,27	93,69	61,39	28,49	16,04	11,14	9,01	5,01
frecuencia	Lámina (mm)	18,83	27,75	37,15	53,10	70,34	100,30	113,50	119,08	129,35	142,07
10 años	Intensidad (mm/Hr)	225,95	166,50	148,61	106,19	70,34	33,43	18,92	13,23	10,78	5,92
frecuencia	Lámina (mm)	22,07	31,13	42,31	60,99	81,66	119,01	135,31	142,81	156,17	169,54
25 años	Intensidad (mm/Hr)	264,87	186,79	169,25	121,99	81,66	39,67	22,55	15,87	13,01	7,06
frecuencia	Lámina (mm)	24,48	33,64	46,14	66,85	90,06	132,89	151,49	160,41	176,06	189,92
50 años	Intensidad (mm/Hr)	293,74	201,84	184,56	133,71	90,06	44,30	25,25	17,82	14,67	7,91
frecuencia	Lámina (mm)	26,87	36,13	49,94	72,67	98,40	146,68	167,56	177,88	195,81	210,15
100 años	Intensidad (mm/Hr)	322,40	216,78	199,76	145,34	98,40	48,89	27,93	19,76	16,32	8,76

RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>47,86</td></tr> <tr><td>3</td><td>21,04</td></tr> <tr><td>6</td><td>11,69</td></tr> <tr><td>9</td><td>7,99</td></tr> <tr><td>12</td><td>6,34</td></tr> <tr><td>24</td><td>3,65</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 49,399   41,522 b= -0,819   -14,005 R^2= 0,999   0,897</p>	(Horas)	(mm/h)	1	47,86	3	21,04	6	11,69	9	7,99	12	6,34	24	3,65	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>61,39</td></tr> <tr><td>3</td><td>28,49</td></tr> <tr><td>6</td><td>16,04</td></tr> <tr><td>9</td><td>11,14</td></tr> <tr><td>12</td><td>9,01</td></tr> <tr><td>24</td><td>5,01</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 64,384   53,925 b= -0,793   -17,902 R^2= 0,998   0,910</p>	(Horas)	(mm/h)	1	61,39	3	28,49	6	16,04	9	11,14	12	9,01	24	5,01	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>70,34</td></tr> <tr><td>3</td><td>33,43</td></tr> <tr><td>6</td><td>18,92</td></tr> <tr><td>9</td><td>13,23</td></tr> <tr><td>12</td><td>10,78</td></tr> <tr><td>24</td><td>5,92</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 74,294   62,137 b= -0,782   -20,483 R^2= 0,997   0,915</p>	(Horas)	(mm/h)	1	70,34	3	33,43	6	18,92	9	13,23	12	10,78	24	5,92
(Horas)	(mm/h)																																											
1	47,86																																											
3	21,04																																											
6	11,69																																											
9	7,99																																											
12	6,34																																											
24	3,65																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	61,39																																											
3	28,49																																											
6	16,04																																											
9	11,14																																											
12	9,01																																											
24	5,01																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	70,34																																											
3	33,43																																											
6	18,92																																											
9	13,23																																											
12	10,78																																											
24	5,92																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>81,66</td></tr> <tr><td>3</td><td>39,67</td></tr> <tr><td>6</td><td>22,55</td></tr> <tr><td>9</td><td>15,87</td></tr> <tr><td>12</td><td>13,01</td></tr> <tr><td>24</td><td>7,06</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 86,809   72,513 b= -0,772   -23,743 R^2= 0,997   0,920</p>	(Horas)	(mm/h)	1	81,66	3	39,67	6	22,55	9	15,87	12	13,01	24	7,06	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>90,06</td></tr> <tr><td>3</td><td>44,30</td></tr> <tr><td>6</td><td>25,25</td></tr> <tr><td>9</td><td>17,82</td></tr> <tr><td>12</td><td>14,67</td></tr> <tr><td>24</td><td>7,91</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 96,089   80,211 b= -0,766   -26,161 R^2= 0,996   0,923</p>	(Horas)	(mm/h)	1	90,06	3	44,30	6	25,25	9	17,82	12	14,67	24	7,91	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>98,40</td></tr> <tr><td>3</td><td>48,89</td></tr> <tr><td>6</td><td>27,93</td></tr> <tr><td>9</td><td>19,76</td></tr> <tr><td>12</td><td>16,32</td></tr> <tr><td>24</td><td>8,76</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 105,299   87,851 b= -0,762   -28,562 R^2= 0,996   0,926</p>	(Horas)	(mm/h)	1	98,40	3	48,89	6	27,93	9	19,76	12	16,32	24	8,76
(Horas)	(mm/h)																																											
1	81,66																																											
3	39,67																																											
6	22,55																																											
9	15,87																																											
12	13,01																																											
24	7,06																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	90,06																																											
3	44,30																																											
6	25,25																																											
9	17,82																																											
12	14,67																																											
24	7,91																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	98,40																																											
3	48,89																																											
6	27,93																																											
9	19,76																																											
12	16,32																																											
24	8,76																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>148,63</td></tr> <tr><td>10</td><td>126,18</td></tr> <tr><td>15</td><td>107,60</td></tr> <tr><td>30</td><td>74,80</td></tr> <tr><td>60</td><td>47,86</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 345,921   218,574 b= -0,463   -41,642 R^2= 0,964   0,996</p>	(MIN)	(mm/h)	5	148,63	10	126,18	15	107,60	30	74,80	60	47,86	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>195,15</td></tr> <tr><td>10</td><td>150,44</td></tr> <tr><td>15</td><td>132,27</td></tr> <tr><td>30</td><td>93,69</td></tr> <tr><td>60</td><td>61,39</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 433,229   277,506 b= -0,462   -53,458 R^2= 0,984   0,996</p>	(MIN)	(mm/h)	5	195,15	10	150,44	15	132,27	30	93,69	60	61,39	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>225,95</td></tr> <tr><td>10</td><td>166,50</td></tr> <tr><td>15</td><td>148,61</td></tr> <tr><td>30</td><td>106,19</td></tr> <tr><td>60</td><td>70,34</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 490,430   316,524 b= -0,462   -61,281 R^2= 0,989   0,988</p>	(MIN)	(mm/h)	5	225,95	10	166,50	15	148,61	30	106,19	60	70,34						
(MIN)	(mm/h)																																											
5	148,63																																											
10	126,18																																											
15	107,60																																											
30	74,80																																											
60	47,86																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5	195,15																																											
10	150,44																																											
15	132,27																																											
30	93,69																																											
60	61,39																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5	225,95																																											
10	166,50																																											
15	148,61																																											
30	106,19																																											
60	70,34																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>264,87</td></tr> <tr><td>10</td><td>186,79</td></tr> <tr><td>15</td><td>169,25</td></tr> <tr><td>30</td><td>121,99</td></tr> <tr><td>60</td><td>81,66</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 562,288   365,823 b= -0,461   -71,166 R^2= 0,991   0,975</p>	(MIN)	(mm/h)	5	264,87	10	186,79	15	169,25	30	121,99	60	81,66	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>293,74</td></tr> <tr><td>10</td><td>201,84</td></tr> <tr><td>15</td><td>184,56</td></tr> <tr><td>30</td><td>133,71</td></tr> <tr><td>60</td><td>90,06</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 615,387   402,396 b= -0,461   -78,500 R^2= 0,990   0,965</p>	(MIN)	(mm/h)	5	293,74	10	201,84	15	184,56	30	133,71	60	90,06	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>322,40</td></tr> <tr><td>10</td><td>216,78</td></tr> <tr><td>15</td><td>199,76</td></tr> <tr><td>30</td><td>145,34</td></tr> <tr><td>60</td><td>98,40</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 667,965   438,699 b= -0,461   -85,779 R^2= 0,989   0,957</p>	(MIN)	(mm/h)	5	322,40	10	216,78	15	199,76	30	145,34	60	98,40						
(MIN)	(mm/h)																																											
5	264,87																																											
10	186,79																																											
15	169,25																																											
30	121,99																																											
60	81,66																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5	293,74																																											
10	201,84																																											
15	184,56																																											
30	133,71																																											
60	90,06																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5	322,40																																											
10	216,78																																											
15	199,76																																											
30	145,34																																											
60	98,40																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: BARCELONA F.A.V.  
 SERIAL: 1773

LATITUD: 10° 07'

LONGITUD: 64° 34'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1956					25	36	46	46	46	52
1957					23	29	29	29	29	48
1958					40	56	56	56	56	56
1959					43	56	69	82	82	82
1960					44	44	44	44	44	44
1961					31	31	31	31	32	46
1962					21	31	31	31	31	31
1963					43	44	44	44	44	44
1964					23	42	43	43	43	43
1965					35	45	45	45	45	49
1966					42	54	56	56	56	85
1967					58	68	68	68	68	68
1968					20	20	20	20	20	27
1969					75	76	76	76	76	76
1970					47	47	53	53	53	53
1971					66	74	80	81	81	81
1972					57	58	58	58	58	63
1973					44	47	48	48	61	61
1974					29	40	40	40	40	41
1975					40	40	40	40	40	40
1976					49	55	55	55	55	62
1977					50	53	53	53	53	55

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos				22	22	22	22	22	22
promedio				41,1364	47,5455	49,3182	49,9545	50,5909	54,8636
desviación				14,7367	14,2552	15,2109	16,3197	16,4249	16,0514
Sigma n				1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755
Yn				0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)				38,94	45,42	47,05	47,52	48,14	52,47
2 años	Intensidad (mm/Hr)				38,94	15,14	7,84	5,28	4,01	2,19
frecuencia	Lámina (mm)				54,47	60,44	63,08	64,72	65,45	69,39
5 años	Intensidad (mm/Hr)				54,47	20,15	10,51	7,19	5,45	2,89
frecuencia	Lámina (mm)				64,75	70,39	73,69	76,11	76,91	80,59
10 años	Intensidad (mm/Hr)				64,75	23,46	12,28	8,46	6,41	3,36
frecuencia	Lámina (mm)				77,74	82,96	87,10	90,50	91,39	94,74
25 años	Intensidad (mm/Hr)				77,74	27,65	14,52	10,06	7,62	3,95
frecuencia	Lámina (mm)				87,38	92,28	97,05	101,17	102,13	105,24
50 años	Intensidad (mm/Hr)				87,38	30,76	16,18	11,24	8,51	4,38
frecuencia	Lámina (mm)				96,95	101,54	106,93	111,76	112,80	115,66
100 años	Intensidad (mm/Hr)				96,95	33,85	17,82	12,42	9,40	4,82

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38,94
3	15,14
6	7,84
9	5,28
12	4,01
24	2,19

tipo: potencial logarit.  
 a= 39,822 32,940  
 b= -0,915 -11,556  
 R^2= 0,999 0,872

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54,47
3	20,15
6	10,51
9	7,19
12	5,45
24	2,89

tipo: potencial logarit.  
 a= 54,996 45,658  
 b= -0,926 -16,118  
 R^2= 1,000 0,863

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,75
3	23,46
6	12,28
9	8,46
12	6,41
24	3,36

tipo: potencial logarit.  
 a= 65,036 54,079  
 b= -0,931 -19,138  
 R^2= 1,000 0,859

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77,74
3	27,65
6	14,52
9	10,06
12	7,62
24	3,95

tipo: potencial logarit.  
 a= 77,718 64,718  
 b= -0,936 -22,955  
 R^2= 1,000 0,855

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87,38
3	30,76
6	16,18
9	11,24
12	8,51
24	4,38

tipo: potencial logarit.  
 a= 87,125 72,611  
 b= -0,938 -25,786  
 R^2= 1,000 0,853

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96,95
3	33,85
6	17,82
9	12,42
12	9,40
24	4,82

tipo: potencial logarit.  
 a= 96,461 80,445  
 b= -0,940 -28,596  
 R^2= 1,000 0,852

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	38,94

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	54,47

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	64,75

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	77,74

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	87,38

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	96,95

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: BARRANCAS DE ZUATA  
 SERIAL: 2621

LATITUD: 8° 09'

LONGITUD: 65° 22'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			28	37,8						
1969			26,2	32,6	50	81	87	87	87	89
1970			20,6	30,2	32	33	33	33	33	33
1971			17,3	31,6	38	63	99	103	103	103
1972			40,8	60,9	91	95	108	121	126	136
1973			29,2	42,1	45	46	67	84	102	102
1974			9,4	16,5	18	25	28	28	28	32
1975			25,1	34,8	49	64	81	81	83	83
1976			27,1	44,3	68	76	76	76	76	76
1977			26	30,8	42	46	46	49	49	51
1978			32,9	36,2	39	61	63	63	63	75
1979			12	14,7	18	44	49	49	52	71
1980			18,3	25,3	38	42	42	49	51	53
1981			20,6	30	40	75	75	81	86	86
1982			30,4	35,6	66	97	122	129	129	129
1983					46	56	60	60	60	60
1984			36,5	68,4	74	103	105	113	113	117
1985			36	40	60	126	131	131	131	140
1986			23,9	30,1	33	61	73	76	76	77
1987			42,8	53,5	56	59	62	62	62	62
1988			55	84	107	111	137	138	138	161
1989			37,7	41,3	48	66	68	77	77	78
1990			26,2	42	72	79	79	79	79	79

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		22	22	22	22	22	22	22	22
promedio		28,2727	39,2136	51,3636	68,5909	76,8636	80,4091	82,0000	86,0455
desviación		10,5297	15,9683	21,7618	25,8801	30,1651	31,3044	31,7310	34,0483
Sigma n		1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755
Yn		0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	26,70	36,83	48,12	64,73	72,37	75,74	77,27	80,97
2 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>106,82</b>	<b>73,67</b>	<b>48,12</b>	<b>21,58</b>	<b>12,06</b>	<b>8,42</b>	<b>6,44</b>	<b>3,37</b>
5 años	Lámina (mm)	37,80	53,66	71,05	92,01	104,16	108,73	110,71	116,85
	Intensidad (mm/Hr)	<b>161,20</b>	<b>107,32</b>	<b>71,06</b>	<b>30,67</b>	<b>17,36</b>	<b>12,08</b>	<b>9,23</b>	<b>4,87</b>
10 años	Lámina (mm)	45,15	64,80	86,24	110,07	125,21	130,58	132,85	140,61
	Intensidad (mm/Hr)	<b>180,59</b>	<b>129,61</b>	<b>86,24</b>	<b>36,69</b>	<b>20,87</b>	<b>14,51</b>	<b>11,07</b>	<b>6,86</b>
25 años	Lámina (mm)	54,43	78,88	105,42	132,88	151,80	158,17	160,82	170,63
	Intensidad (mm/Hr)	<b>217,72</b>	<b>157,76</b>	<b>106,42</b>	<b>44,29</b>	<b>26,30</b>	<b>17,57</b>	<b>13,40</b>	<b>7,11</b>
50 años	Lámina (mm)	61,32	89,32	119,66	149,81	171,53	178,65	181,58	192,89
	Intensidad (mm/Hr)	<b>245,27</b>	<b>178,65</b>	<b>119,66</b>	<b>49,94</b>	<b>28,69</b>	<b>19,86</b>	<b>15,13</b>	<b>8,04</b>
100 años	Lámina (mm)	68,15	99,69	133,78	166,61	191,11	198,97	202,18	215,00
	Intensidad (mm/Hr)	<b>272,61</b>	<b>199,38</b>	<b>133,78</b>	<b>55,54</b>	<b>31,86</b>	<b>22,11</b>	<b>16,85</b>	<b>8,96</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>48,12</td></tr> <tr><td>3</td><td>21,58</td></tr> <tr><td>6</td><td>12,06</td></tr> <tr><td>9</td><td>8,42</td></tr> <tr><td>12</td><td>6,44</td></tr> <tr><td>24</td><td>3,37</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 51,319    42,042                      b= -0,836    -14,163                      R<sup>2</sup>= 0,997    0,907</p>	(Horas)	(mm/h)	1	48,12	3	21,58	6	12,06	9	8,42	12	6,44	24	3,37	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>71,05</td></tr> <tr><td>3</td><td>30,67</td></tr> <tr><td>6</td><td>17,36</td></tr> <tr><td>9</td><td>12,08</td></tr> <tr><td>12</td><td>9,23</td></tr> <tr><td>24</td><td>4,87</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 74,769    61,585                      b= -0,842    -20,859                      R<sup>2</sup>= 0,998    0,899</p>	(Horas)	(mm/h)	1	71,05	3	30,67	6	17,36	9	12,08	12	9,23	24	4,87	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>86,24</td></tr> <tr><td>3</td><td>36,69</td></tr> <tr><td>6</td><td>20,87</td></tr> <tr><td>9</td><td>14,51</td></tr> <tr><td>12</td><td>11,07</td></tr> <tr><td>24</td><td>5,86</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 90,287    74,524                      b= -0,844    -25,293                      R<sup>2</sup>= 0,998    0,896</p>	(Horas)	(mm/h)	1	86,24	3	36,69	6	20,87	9	14,51	12	11,07	24	5,86
(Horas)	(mm/h)																																											
1	48,12																																											
3	21,58																																											
6	12,06																																											
9	8,42																																											
12	6,44																																											
24	3,37																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	71,05																																											
3	30,67																																											
6	17,36																																											
9	12,08																																											
12	9,23																																											
24	4,87																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	86,24																																											
3	36,69																																											
6	20,87																																											
9	14,51																																											
12	11,07																																											
24	5,86																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>105,42</td></tr> <tr><td>3</td><td>44,29</td></tr> <tr><td>6</td><td>25,30</td></tr> <tr><td>9</td><td>17,57</td></tr> <tr><td>12</td><td>13,40</td></tr> <tr><td>24</td><td>7,11</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 109,889    90,873                      b= -0,846    -30,895                      R<sup>2</sup>= 0,998    0,893</p>	(Horas)	(mm/h)	1	105,42	3	44,29	6	25,30	9	17,57	12	13,40	24	7,11	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>119,66</td></tr> <tr><td>3</td><td>49,94</td></tr> <tr><td>6</td><td>28,59</td></tr> <tr><td>9</td><td>19,85</td></tr> <tr><td>12</td><td>15,13</td></tr> <tr><td>24</td><td>8,04</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 124,429    103,001                      b= -0,847    -35,050                      R<sup>2</sup>= 0,998    0,892</p>	(Horas)	(mm/h)	1	119,66	3	49,94	6	28,59	9	19,85	12	15,13	24	8,04	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>133,78</td></tr> <tr><td>3</td><td>55,54</td></tr> <tr><td>6</td><td>31,85</td></tr> <tr><td>9</td><td>22,11</td></tr> <tr><td>12</td><td>16,85</td></tr> <tr><td>24</td><td>8,96</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 138,860    115,040                      b= -0,848    -39,175                      R<sup>2</sup>= 0,999    0,891</p>	(Horas)	(mm/h)	1	133,78	3	55,54	6	31,85	9	22,11	12	16,85	24	8,96
(Horas)	(mm/h)																																											
1	105,42																																											
3	44,29																																											
6	25,30																																											
9	17,57																																											
12	13,40																																											
24	7,11																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	119,66																																											
3	49,94																																											
6	28,59																																											
9	19,85																																											
12	15,13																																											
24	8,04																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	133,78																																											
3	55,54																																											
6	31,85																																											
9	22,11																																											
12	16,85																																											
24	8,96																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>106,82</td></tr> <tr><td>30</td><td>73,67</td></tr> <tr><td>60</td><td>48,12</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 511,728    220,205                      b= -0,575    -42,339                      R<sup>2</sup>= 0,998    0,994</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	106,82	30	73,67	60	48,12	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>151,20</td></tr> <tr><td>30</td><td>107,32</td></tr> <tr><td>60</td><td>71,05</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 668,743    306,497                      b= -0,545    -57,814                      R<sup>2</sup>= 0,997    0,997</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	151,20	30	107,32	60	71,05	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>180,59</td></tr> <tr><td>30</td><td>129,61</td></tr> <tr><td>60</td><td>86,24</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 774,833    363,630                      b= -0,533    -68,060                      R<sup>2</sup>= 0,997    0,998</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	180,59	30	129,61	60	86,24						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	106,82																																											
30	73,67																																											
60	48,12																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	151,20																																											
30	107,32																																											
60	71,05																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	180,59																																											
30	129,61																																											
60	86,24																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>217,72</td></tr> <tr><td>30</td><td>157,76</td></tr> <tr><td>60</td><td>105,42</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 909,963    435,817                      b= -0,523    -81,005                      R<sup>2</sup>= 0,996    0,998</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	217,72	30	157,76	60	105,42	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>245,27</td></tr> <tr><td>30</td><td>178,65</td></tr> <tr><td>60</td><td>119,66</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 1010,669    489,370                      b= -0,518    -90,609                      R<sup>2</sup>= 0,995    0,999</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	245,27	30	178,65	60	119,66	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>272,61</td></tr> <tr><td>30</td><td>199,38</td></tr> <tr><td>60</td><td>133,78</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 1110,878    542,527                      b= -0,513    -100,142                      R<sup>2</sup>= 0,995    0,999</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	272,61	30	199,38	60	133,78						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	217,72																																											
30	157,76																																											
60	105,42																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	245,27																																											
30	178,65																																											
60	119,66																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	272,61																																											
30	199,38																																											
60	133,78																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: BERGANTIN  
SERIAL: 1796

LATITUD: 10° 01'

LONGITUD: 64° 22'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					62	68	72	72	72	114
1963					56	75	75	75	75	75
1964					72	84	84	84	84	106
1965					41	49	50	56	57	57
1966					53	70	71	71	71	71
1967					38	46	49	49	49	70
1968					43	79	88	92	93	104
1969					58	64	64	64	64	86
1970			31	39,3	51	86	87	87	87	87
1971			25,5	26,5	47	66	76	78	78	78
1972			-	-	45	45	45	45	45	46
1973			24,8	33,4	47	53	59	64	64	70
1974			-	-	-	-	-	-	-	-
1975			26,1	34,7	48	55	55	55	55	74
1976			27,2	31,6	43	57	57	57	57	80
1977			27,7	37,9	47	48	48	48	48	51
1978			19,2	27,5	40	59	59	62	62	62
1979			26	36,8	60	70	74	74	74	75
1980			19	31,5	52	73	74	74	74	97
1981			29,9	36	37	72	72	72	72	78
1982			-	-	27	64	64	64	64	64
1983			-	-	-	-	-	-	-	-
1984			21,1	38,1	42	48	54	54	54	81
1985			18,3	24,2	30	36	36	36	36	36
1986			28,2	45,6	52	55	56	56	56	56
1987			29,7	40,5	45	116	117	117	117	118
1988			26,1	38,3	39	39	49	49	49	77
1989			4,7	4,9	5	5	5	5	5	5
1990			9,3	12,6	16	40	51	51	51	51
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		17	17	27	27	27	27	27	27
promedio		23,1647	31,7294	44,2963	60,0741	62,6296	63,3704	63,4444	72,9259
desviación		7,2424	10,2828	13,7780	20,5687	20,5186	20,6326	20,6739	24,2930
Sigma n		1,0392	1,0392	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004
Yn		0,5175	0,5175	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		22,11	30,24	42,21	56,96	59,52	60,25	60,31	69,25
2 años	Intensidad (mm/Hr)		88,45	60,47	42,21	18,99	9,92	6,69	5,03	2,89
frecuencia	Lámina (mm)		30,01	41,45	56,40	78,14	80,66	81,50	81,61	94,27
5 años	Intensidad (mm/Hr)		120,05	82,90	56,40	26,05	13,44	9,06	6,80	3,93
frecuencia	Lámina (mm)		35,24	48,88	65,80	92,17	94,65	95,57	95,70	110,83
10 años	Intensidad (mm/Hr)		140,97	97,75	65,80	30,72	15,77	10,62	7,98	4,62
frecuencia	Lámina (mm)		41,85	58,26	77,67	109,89	112,33	113,34	113,52	131,76
25 años	Intensidad (mm/Hr)		167,40	116,52	77,67	36,63	18,72	12,59	9,46	5,49
frecuencia	Lámina (mm)		46,75	65,22	86,47	123,04	125,44	126,53	126,73	147,29
50 años	Intensidad (mm/Hr)		187,01	130,44	86,47	41,01	20,91	14,06	10,56	6,14
frecuencia	Lámina (mm)		51,62	72,13	95,22	136,09	138,46	139,62	139,85	162,71
100 años	Intensidad (mm/Hr)		206,47	144,25	95,22	45,36	23,08	15,51	11,65	6,78

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42,21
3	18,99
6	9,92
9	6,69
12	5,03
24	2,89

tipo: potencial   logarit.  
a= 44,791   36,791  
b= -0,861   -12,560  
R^2= 0,997   0,902

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56,40
3	26,05
6	13,44
9	9,06
12	6,80
24	3,93

tipo: potencial   logarit.  
a= 60,324   49,425  
b= -0,858   -16,825  
R^2= 0,996   0,907

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,80
3	30,72
6	15,77
9	10,62
12	7,98
24	4,62

tipo: potencial   logarit.  
a= 70,606   57,790  
b= -0,856   -19,648  
R^2= 0,995   0,908

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77,67
3	36,63
6	18,72
9	12,59
12	9,46
24	5,49

tipo: potencial   logarit.  
a= 83,595   68,359  
b= -0,855   -23,216  
R^2= 0,995   0,910

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,47
3	41,01
6	20,91
9	14,06
12	10,56
24	6,14

tipo: potencial   logarit.  
a= 93,230   76,199  
b= -0,854   -25,863  
R^2= 0,995   0,911

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,22
3	45,36
6	23,08
9	15,51
12	11,65
24	6,78

tipo: potencial   logarit.  
a= 102,793   83,982  
b= -0,853   -28,491  
R^2= 0,995   0,912

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	88,45
30	60,47
60	42,21

tipo: potencial   logarit.  
a= 373,962   177,161  
b= -0,534   -33,356  
R^2= 1,000   0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120,05
30	82,90
60	56,40

tipo: potencial   logarit.  
a= 526,380   242,603  
b= -0,545   -45,911  
R^2= 1,000   0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140,97
30	97,75
60	65,80

tipo: potencial   logarit.  
a= 627,623   285,931  
b= -0,550   -54,224  
R^2= 0,999   0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	167,40
30	116,52
60	77,67

tipo: potencial   logarit.  
a= 755,751   340,677  
b= -0,554   -64,727  
R^2= 0,999   0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	187,01
30	130,44
60	86,47

tipo: potencial   logarit.  
a= 850,901   381,290  
b= -0,556   -72,519  
R^2= 0,999   0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	206,47
30	144,25
60	95,22

tipo: potencial   logarit.  
a= 945,406   421,603  
b= -0,558   -80,253  
R^2= 0,998   0,995

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					56	56	69	76	76	91
1964					63	65	66	68	68	68
1965					31	36	38	38	38	38
1966					80	-	-	157	157	159
1967	8,8	16,5	17,5	22,4	-	-	-	-	72	77
1968	11,4	16,1	26,9	36,2	42	47	47	47	47	72
1969	11,9	18,6	23,4	35,2	41	45	45	45	45	87
1970	9,7	16,3	20,6	30,8	41	65	65	65	65	74
1971	10	15,9	23,6	40,9	50	51	51	51	51	71
1972	7,5	10,1	11,5	18,1	18	27	27	27	27	28
1973	9,5	18	22	38,8	53	64	64	64	64	68
1974	13,9	17,9	23,5	42,3	50	54	54	54	54	54
1975	10,9	17	18,7	25,8	30	35	36	36	36	38
1976	10,7	13,1	21,8	-	22	60	60	60	60	60
1977	-	29,5	31,1	61,2	90	149	151	153	153	153
1978	10,4	18,3	19,4	29,1	55	80	82	82	83	83
1979	9	13,1	21,3	30,5	42	62	64	64	64	64
1980	16,8		17,3	20	21	22	24	25	25	31
1981			23,1	24	28	47	47	56	56	80
1982			-	-	34	40	41	41	41	41
1983					-	-	-	-	-	-
1984			26,1	34,8	39	39	39	39	39	60
1985			27,1	36,5	42	44	46	46	46	46
1986			30	31,5	32	32	32	32	32	38
1987			21,8	22,4	30	39	39	40	40	40
1988			14,3	20,9	31	31	31	32	32	51
1989			16,7	23,4	23	26	26	26	26	26
1990			-	-	-	-	-	-	-	-
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	13	13	21	20	25	24	24	25	26	26
promedio	10,8077	16,9538	21,7952	31,2400	41,7600	50,6667	51,8333	56,9600	57,5769	65,3077
desviación	2,3984	4,5007	4,9035	10,1621	17,6547	25,5797	26,1129	33,3610	32,8502	32,7277
Sigma n	0,9993	0,9993	1,0694	1,0627	1,0914	1,0865	1,0865	1,0914	1,0960	1,0960
Yn	0,5075	0,5075	0,5252	0,5234	0,5309	0,5296	0,5296	0,5309	0,5320	0,5320

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	10,47	16,32	21,07	29,74	39,10	46,83	47,91	51,94	52,62	60,36
2 años	Intensidad (mm/Hr)	125,63	97,91	84,27	59,48	39,10	15,61	7,99	5,77	4,38	2,52
frecuencia	Lámina (mm)	13,19	21,42	26,27	40,58	57,44	73,51	75,15	86,58	86,59	94,21
5 años	Intensidad (mm/Hr)	158,28	128,54	105,06	81,16	57,44	24,50	12,53	9,62	7,22	3,93
frecuencia	Lámina (mm)	14,99	24,80	29,71	47,75	69,58	91,18	93,19	109,52	109,08	116,62
10 años	Intensidad (mm/Hr)	179,89	148,82	118,82	95,51	69,58	30,39	15,53	12,17	9,09	4,86
frecuencia	Lámina (mm)	17,27	29,07	34,05	56,82	84,91	113,50	115,98	138,50	137,50	144,93
25 años	Intensidad (mm/Hr)	207,20	174,44	136,22	113,64	84,91	37,83	19,33	15,39	11,46	6,04
frecuencia	Lámina (mm)	18,95	32,24	37,28	63,55	96,29	130,06	132,89	160,00	158,58	165,93
50 años	Intensidad (mm/Hr)	227,45	193,45	149,12	127,10	96,29	43,35	22,15	17,78	13,21	6,91
frecuencia	Lámina (mm)	20,63	35,39	40,48	70,23	107,59	146,50	149,67	181,35	179,50	186,78
100 años	Intensidad (mm/Hr)	247,56	212,32	161,92	140,45	107,59	48,83	24,94	20,15	14,96	7,78

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39,10
3	15,61
6	7,99
9	5,77
12	4,38
24	2,52

tipo: potencial    logarit.  
a= 39,283    33,181  
b= -0,872    -11,508  
R^2= 0,999    0,874

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57,44
3	24,50
6	12,53
9	9,62
12	7,22
24	3,93

tipo: potencial    logarit.  
a= 59,106    49,428  
b= -0,846    -16,868  
R^2= 0,998    0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69,58
3	30,39
6	15,53
9	12,17
12	9,09
24	4,86

tipo: potencial    logarit.  
a= 72,209    60,185  
b= -0,836    -20,417  
R^2= 0,998    0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,91
3	37,83
6	19,33
9	15,39
12	11,46
24	6,04

tipo: potencial    logarit.  
a= 88,753    73,776  
b= -0,829    -24,900  
R^2= 0,997    0,899

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96,29
3	43,35
6	22,15
9	17,78
12	13,21
24	6,91

tipo: potencial    logarit.  
a= 101,021    83,859  
b= -0,825    -28,227  
R^2= 0,996    0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	107,59
3	48,83
6	24,94
9	20,15
12	14,96
24	7,78

tipo: potencial    logarit.  
a= 113,197    93,867  
b= -0,821    -31,528  
R^2= 0,996    0,903

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	125,63
10	97,91
15	84,27
30	59,48
60	39,10

tipo: potencial    logarit.  
a= 283,121    179,552  
b= -0,469    -34,810  
R^2= 0,986    0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	158,28
10	128,54
15	105,06
30	81,16
60	57,44

tipo: potencial    logarit.  
a= 317,767    221,207  
b= -0,410    -40,775  
R^2= 0,992    0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	179,89
10	148,82
15	118,82
30	95,51
60	69,58

tipo: potencial    logarit.  
a= 344,335    248,786  
b= -0,385    -44,724  
R^2= 0,991    0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	207,20
10	174,44
15	136,22
30	113,64
60	84,91

tipo: potencial    logarit.  
a= 379,845    283,632  
b= -0,362    -49,714  
R^2= 0,987    0,976

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	227,45
10	193,45
15	149,12
30	127,10
60	96,29

tipo: potencial    logarit.  
a= 407,031    309,482  
b= -0,350    -53,416  
R^2= 0,982    0,969

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	247,56
10	212,32
15	161,92
30	140,45
60	107,59

tipo: potencial    logarit.  
a= 434,479    335,142  
b= -0,339    -57,091  
R^2= 0,978    0,962

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1941					38	68	70	70	72	75
1942					39	40	41	44	44	48
1943					29	35	36	36	36	42
1944					30	30	30	30	30	42
1945					36	59	59	59	59	64
1946					46	48	50	50	50	69
1947					40	65	67	67	67	84
1948					20	20	20	20	20	36
1949					28	36	36	36	36	36
1950					29	42	42	42	42	42
1951					33	39	46	46	54	57
1952					37	52	52	52	52	52
1953					58	78	78	78	78	83
1954					36	52	54	54	54	54
1955					44	72	74	74	74	74
1956					55	72	72	72	72	72
1957					60	61	61	61	61	62
1958					50	62	70	70	70	71
1959					50	69	74	99	99	99
1960					44	50	50	50	50	50
1961					40	51	51	51	51	52
1962					32	37	37	37	37	37
1963					48	52	53	53	53	53
1964					50	62	62	62	62	63
1965					21	42	42	42	42	60
1966					36	54	72	74	74	91
1967					33	42	47	48	48	48
1968					35	35	35	35	36	48
1969					53	54	54	54	54	69
1970			22	27,3	36	36	50	51	53	75
1971			29,5	37,5	48	55	62	63	63	63
1972			30,5	42,2	51	52	53	53	53	53
1973			25,2	36,4	39	40	60	60	60	60
1974			16,8	21,3	26	43	54	54	54	54
1975			27	40,8	55	59	59	59	59	59
1976			30,5	34	39	43	44	44	44	48
1977			20,5	24	37	57	58	58	58	59
1978			19,7	33,6	51	57	81	90	91	91
1979			-	-	-	-	-	-	-	-
1980			10,2	18,6	22	22	22	22	22	24
1981			-	-	80	86	92	92	92	96
1982			-	-	35	37	37	37	37	37

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		10	10	41	41	41	41	41	41
promedio		23,1900	31,5700	40,7073	50,3902	53,8293	54,8537	55,1951	59,8049
desviación		6,6303	8,2727	11,9671	14,6405	15,9936	17,6062	17,6085	17,6185
Sigma n		0,9575	0,9575	1,0349	1,0349	1,0349	1,0349	1,0349	1,0349
Yn		0,4967	0,4967	0,3359	0,3359	0,3359	0,3359	0,3359	0,3359

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	22,29	30,45	41,06	50,82	54,30	55,38	55,72	60,33
2 años	Intensidad (mm/Hr)	89,15	60,89	41,06	16,94	9,05	6,15	4,64	2,51
frecuencia	Lámina (mm)	30,14	40,24	54,17	66,86	71,82	74,66	75,00	79,62
5 años	Intensidad (mm/Hr)	120,55	80,48	54,17	22,29	11,97	8,30	6,25	3,32
frecuencia	Lámina (mm)	35,33	46,72	62,85	77,47	83,42	87,42	87,77	92,40
10 años	Intensidad (mm/Hr)	141,33	93,44	62,85	25,82	13,90	9,71	7,31	3,85
frecuencia	Lámina (mm)	41,90	54,91	73,81	90,89	98,07	103,55	103,90	108,54
25 años	Intensidad (mm/Hr)	167,60	109,83	73,81	30,30	16,34	11,51	8,66	4,52
frecuencia	Lámina (mm)	46,77	60,99	81,94	100,84	108,94	115,52	115,87	120,51
50 años	Intensidad (mm/Hr)	187,08	121,98	81,94	33,61	18,16	12,84	9,66	5,02
frecuencia	Lámina (mm)	51,60	67,02	90,02	110,71	119,73	127,40	127,75	132,40
100 años	Intensidad (mm/Hr)	206,42	134,05	90,02	36,90	19,95	14,16	10,65	5,52

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41,06
3	16,94
6	9,05
9	6,15
12	4,64
24	2,51

tipo: potencial   logarit.  
a= 42,793   35,189  
b= -0,885   -12,164  
R^2= 0,999   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54,17
3	22,29
6	11,97
9	8,30
12	6,25
24	3,32

tipo: potencial   logarit.  
a= 56,437   46,408  
b= -0,881   -16,014  
R^2= 0,999   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,85
3	25,82
6	13,90
9	9,71
12	7,31
24	3,85

tipo: potencial   logarit.  
a= 65,470   53,836  
b= -0,879   -18,563  
R^2= 0,999   0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,81
3	30,30
6	16,34
9	11,51
12	8,66
24	4,52

tipo: potencial   logarit.  
a= 76,884   63,221  
b= -0,878   -21,784  
R^2= 0,999   0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81,94
3	33,61
6	18,16
9	12,84
12	9,66
24	5,02

tipo: potencial   logarit.  
a= 85,350   70,183  
b= -0,877   -24,173  
R^2= 0,999   0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,02
3	36,90
6	19,95
9	14,16
12	10,65
24	5,52

tipo: potencial   logarit.  
a= 93,755   77,094  
b= -0,876   -26,544  
R^2= 0,999   0,886

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89,15
30	60,89
60	41,06

tipo: potencial   logarit.  
a= 406,247   181,694  
b= -0,559   -34,691  
R^2= 1,000   0,990

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120,55
30	80,48
60	54,17

tipo: potencial   logarit.  
a= 574,412   247,923  
b= -0,577   -47,883  
R^2= 1,000   0,986

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	141,33
30	93,44
60	62,85

tipo: potencial   logarit.  
a= 686,377   291,773  
b= -0,585   -56,617  
R^2= 1,000   0,984

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	167,60
30	109,83
60	73,81

tipo: potencial   logarit.  
a= 828,246   347,177  
b= -0,592   -67,653  
R^2= 1,000   0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	187,08
30	121,98
60	81,94

tipo: potencial   logarit.  
a= 933,686   388,279  
b= -0,595   -75,839  
R^2= 1,000   0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	206,42
30	134,05
60	90,02

tipo: potencial   logarit.  
a= 1038,461   429,078  
b= -0,599   -83,966  
R^2= 0,999   0,981

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	6 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					17	20	28	31	31	31
1963					30	37	37	37	37	37
1964					30	35	38	39	39	43
1965					38	46	46	47	48	48
1966					36	54	72	74	74	91
1967			18,8	36,9	45	46	46	47	47	47
1968			21,7	31,8	35	47	50	51	56	65
1969			23,9	30,7	43	69	70	70	82	84
1970			26,3	36,1	44	64	70	70	72	82
1971			26,8	34	59	68	68	69	70	77
1972			20,2	24,2	34	60	67	68	68	68
1973			18,9	23,6	33	56	57	61	62	63
1974			22,4	28,8	35	44	55	55	55	56
1975			20	39,7	41	41	41	41	41	41
1976			13,1	34,2	48	54	54	54	54	54
1977			22,9	36,9	42	42	42	42	42	50
1978			24,8	31,3	57	65	72	72	72	72
1979			-	-	-	-	-	-	-	-
1980			22,5	30,2	54	55	56	56	56	56
1981			39,1	59,5	85	97	99	99	111	137
1982					44	81	82	82	82	82
1983					28	30	30	30	30	33
1984										
1985			-	-	-	-	-	-	-	-
1986			14,5	18,1	21	35	39	42	42	42

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		15	15	22	22	22	22	22	22	22
promedio		22,3933	33,0667	40,8636	52,0909	55,4091	56,2273	57,7727	61,7727	
desviación		6,0174	9,3061	14,4397	17,6120	17,9726	17,7199	19,8060	24,3485	
Sigma n		1,0207	1,0207	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	
Yn		0,5128	0,5128	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)			21,53	31,73	38,71	49,47	52,73	53,59	54,82	58,14
2 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>86,12</b>	<b>63,47</b>	<b>38,71</b>	<b>16,49</b>	<b>8,79</b>	<b>6,96</b>	<b>4,67</b>	<b>2,42</b>
frecuencia	Lámina (mm)			28,21	42,07	53,93	68,03	71,67	72,26	75,69	83,80
5 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>112,86</b>	<b>84,13</b>	<b>63,93</b>	<b>22,68</b>	<b>11,96</b>	<b>8,03</b>	<b>6,31</b>	<b>3,49</b>
frecuencia	Lámina (mm)			32,64	48,91	64,00	80,32	84,21	84,62	89,51	100,79
10 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>130,66</b>	<b>97,82</b>	<b>64,00</b>	<b>26,77</b>	<b>14,04</b>	<b>9,40</b>	<b>7,46</b>	<b>4,20</b>
frecuencia	Lámina (mm)			38,23	57,55	76,73	95,84	100,06	100,25	106,97	122,26
25 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>162,91</b>	<b>116,11</b>	<b>76,73</b>	<b>31,96</b>	<b>16,68</b>	<b>11,14</b>	<b>8,91</b>	<b>6,09</b>
frecuencia	Lámina (mm)			42,37	63,97	86,18	107,36	111,81	111,84	119,93	138,18
50 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>169,60</b>	<b>127,93</b>	<b>86,18</b>	<b>36,79</b>	<b>18,64</b>	<b>12,43</b>	<b>9,99</b>	<b>6,76</b>
frecuencia	Lámina (mm)			46,49	70,33	95,55	118,79	123,48	123,34	132,79	153,99
100 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>186,96</b>	<b>140,67</b>	<b>96,66</b>	<b>39,60</b>	<b>20,68</b>	<b>13,70</b>	<b>11,07</b>	<b>6,42</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38,71
3	16,49
6	8,79
9	5,95
12	4,57
24	2,42

tipo: potencial logarit.  
 a= 40,808 33,397  
 b= -0,877 -11,483  
 R^2= 0,998 0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53,93
3	22,68
6	11,95
9	8,03
12	6,31
24	3,49

tipo: potencial logarit.  
 a= 55,834 46,328  
 b= -0,872 -15,961  
 R^2= 0,999 0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,00
3	26,77
6	14,04
9	9,40
12	7,46
24	4,20

tipo: potencial logarit.  
 a= 65,789 54,890  
 b= -0,869 -18,926  
 R^2= 0,999 0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,73
3	31,95
6	16,68
9	11,14
12	8,91
24	5,09

tipo: potencial logarit.  
 a= 78,371 65,708  
 b= -0,867 -22,673  
 R^2= 0,999 0,883

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,18
3	35,79
6	18,64
9	12,43
12	9,99
24	5,76

tipo: potencial logarit.  
 a= 87,707 73,734  
 b= -0,866 -25,452  
 R^2= 0,998 0,882

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,55
3	39,60
6	20,58
9	13,70
12	11,07
24	6,42

tipo: potencial logarit.  
 a= 96,974 81,700  
 b= -0,865 -28,211  
 R^2= 0,998 0,881

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	86,12
30	63,47
60	38,71

tipo: potencial logarit.  
 a= 423,813 179,086  
 b= -0,577 -34,199  
 R^2= 0,982 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	112,85
30	84,13
60	53,93

tipo: potencial logarit.  
 a= 489,641 228,200  
 b= -0,533 -42,503  
 R^2= 0,986 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	130,55
30	97,82
60	64,00

tipo: potencial logarit.  
 a= 537,394 260,719  
 b= -0,514 -48,001  
 R^2= 0,988 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	152,91
30	115,11
60	76,73

tipo: potencial logarit.  
 a= 600,030 301,805  
 b= -0,497 -54,948  
 R^2= 0,990 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	169,50
30	127,93
60	86,18

tipo: potencial logarit.  
 a= 647,513 332,286  
 b= -0,488 -60,101  
 R^2= 0,991 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	185,96
30	140,67
60	95,55

tipo: potencial logarit.  
 a= 695,208 362,542  
 b= -0,480 -65,217  
 R^2= 0,991 1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: BUENA VISTA DE CHIVE  
SERIAL: 2812

LATITUD: 09° 02'

LONGITUD: 63° 48'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1970			25,4	36,9	42	46	48	49	49	49
1971			27,5	31,3	31	40	45	45	45	54
1972			25,2	31,1	43	51	52	54	56	59
1973			29,3	30,2	41	46	48	48	48	49
1974			9,8	17,8	20	25	25	25	25	36
1975			23	26,1	32	46	46	46	46	52
1976			30	40	47	56	62	67	69	73
1977			25	30,8	33	37	41	41	45	62
1978			28,7	53,7	63	116	148	151	151	152
1979			23,4	29,9	40	42	58	64	65	82
1980			24,5	38,5	56	78	100	101	101	101
1981			21,4	26,3	27	40	46	51	51	59
1982			-	-	31	36	69	69	70	70
1983					-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	12	12	13	13	13	13	13	13	13
promedio	24,4333	32,7167	38,9231	50,6923	60,6154	62,3846	63,1538	69,0769	
desviación	5,3137	8,9153	11,8213	23,2249	31,6005	32,1754	31,9788	29,9318	
Sigma n	0,9871	0,9871	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	
Yn	0,5043	0,5043	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)			23,69	31,47	37,26	47,42	56,16	57,85	58,64	64,86
2 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>94,77</b>	<b>62,94</b>	<b>37,26</b>	<b>15,81</b>	<b>9,36</b>	<b>6,43</b>	<b>4,89</b>	<b>2,70</b>
frecuencia	Lámina (mm)			29,79	41,71	50,66	73,76	92,00	94,34	94,91	98,80
5 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>119,17</b>	<b>83,42</b>	<b>50,66</b>	<b>24,59</b>	<b>15,33</b>	<b>10,48</b>	<b>7,91</b>	<b>4,12</b>
frecuencia	Lámina (mm)			33,83	48,49	59,54	91,20	115,73	118,50	118,93	121,28
10 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>136,33</b>	<b>96,97</b>	<b>59,54</b>	<b>30,40</b>	<b>19,29</b>	<b>13,17</b>	<b>9,91</b>	<b>5,06</b>
frecuencia	Lámina (mm)			38,94	57,05	70,76	113,23	145,71	149,03	149,27	149,68
25 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>166,74</b>	<b>114,10</b>	<b>70,76</b>	<b>37,74</b>	<b>24,29</b>	<b>16,66</b>	<b>12,44</b>	<b>6,24</b>
frecuencia	Lámina (mm)			42,72	63,40	79,08	129,58	167,95	171,68	171,78	170,75
50 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>170,89</b>	<b>126,80</b>	<b>79,08</b>	<b>43,19</b>	<b>27,99</b>	<b>19,08</b>	<b>14,31</b>	<b>7,11</b>
frecuencia	Lámina (mm)			46,48	69,71	87,34	145,81	190,03	194,16	194,12	191,66
100 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>186,92</b>	<b>139,42</b>	<b>87,34</b>	<b>48,60</b>	<b>31,67</b>	<b>21,67</b>	<b>16,18</b>	<b>7,99</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,26
3	15,81
6	9,36
9	6,43
12	4,89
24	2,70

tipo: potencial logarit.  
 a= 38,645 32,202  
 b= -0,825 -10,862  
 R^2= 0,998 0,896

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,66
3	24,59
6	15,33
9	10,48
12	7,91
24	4,12

tipo: potencial logarit.  
 a= 55,669 45,300  
 b= -0,784 -14,763  
 R^2= 0,990 0,931

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,54
3	30,40
6	19,29
9	13,17
12	9,91
24	5,05

tipo: potencial logarit.  
 a= 66,825 53,972  
 b= -0,768 -17,345  
 R^2= 0,984 0,944

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70,76
3	37,74
6	24,29
9	16,56
12	12,44
24	6,24

tipo: potencial logarit.  
 a= 80,860 64,929  
 b= -0,755 -20,609  
 R^2= 0,979 0,955

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79,08
3	43,19
6	27,99
9	19,08
12	14,31
24	7,11

tipo: potencial logarit.  
 a= 91,247 73,058  
 b= -0,748 -23,029  
 R^2= 0,976 0,960

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87,34
3	48,60
6	31,67
9	21,57
12	16,18
24	7,99

tipo: potencial logarit.  
 a= 101,543 81,127  
 b= -0,742 -25,432  
 R^2= 0,973 0,964

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	94,77
30	62,94
60	37,26

tipo: potencial logarit.  
 a= 598,461 206,086  
 b= -0,673 -41,485  
 R^2= 0,995 0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	119,17
30	83,42
60	50,66

tipo: potencial logarit.  
 a= 648,776 252,494  
 b= -0,617 -49,417  
 R^2= 0,991 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	135,33
30	96,97
60	59,54

tipo: potencial logarit.  
 a= 690,432 283,220  
 b= -0,592 -54,669  
 R^2= 0,988 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	155,74
30	114,10
60	70,76

tipo: potencial logarit.  
 a= 747,839 322,043  
 b= -0,569 -61,305  
 R^2= 0,985 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	170,89
30	126,80
60	79,08

tipo: potencial logarit.  
 a= 792,574 350,844  
 b= -0,556 -66,228  
 R^2= 0,983 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	185,92
30	139,42
60	87,34

tipo: potencial logarit.  
 a= 838,186 379,432  
 b= -0,545 -71,114  
 R^2= 0,981 0,999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CAMPO MATA  
SERIAL: 2701

LATITUD: 09° 13'

LONGITUD: 64° 02'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			28,2	32,8	35	39	55	58	58	63
1970			26,3	38,8	49	92	101	102	102	122
1971			23,3	30,3	37	51	51	51	51	53
1972			19,2	23,3	42	89	89	89	89	89
1973			38,5	44,5	52	82	99	110	110	110
1974			11,8	17,6	28	44	44	44	44	46
1975			19	29,7	34	47	54	54	54	54
1976			24,3	48,6	83	87	87	87	88	88
1977			30,8	35,3	39	40	40	40	40	40
1978			21,4	22,9	37	61	61	63	70	99
1979			-	-	13	22	22	22	22	23
1980			23	32,9	38	39	43	43	45	45
1981			30,5	36,4	49	78	120	131	131	132
1982			-	-	54	70	72	72	72	102
1983			-	-	-	-	-	-	-	-
1984			-	-	-	136	143	143	143	151
1985			27,5	29,3	31	35	37	38	38	56
1986			16,5	37,4	60	68	68	70	70	85
1987			29,4	42,6	59	63	65	65	65	66
1988			38,5	52,5	80	89	89	89	89	90
1989			20,2	21,7	22	24	24	24	24	29
1990			20,1	23,3	37	47	48	52	52	54
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		18	18	20	21	21	21	21	21
promedio		24,9167	33,3278	43,9500	62,0476	67,2381	68,9048	69,3810	76,0476
desviación		7,0683	9,7102	17,4340	27,7731	31,4132	32,8419	32,7650	34,7627
Sigma n		1,0476	1,0476	1,0627	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694
Yn		0,5196	0,5196	0,5234	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			23,88	31,91	41,38	57,93	62,58	64,03	64,52	70,89
2 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>96,64</b>	<b>63,82</b>	<b>41,38</b>	<b>19,31</b>	<b>10,43</b>	<b>7,11</b>	<b>5,38</b>	<b>2,96</b>
frecuencia	Lámina (mm)			31,53	42,41	59,97	87,36	95,87	98,84	99,25	107,74
5 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>126,13</b>	<b>84,83</b>	<b>69,97</b>	<b>29,12</b>	<b>16,98</b>	<b>10,98</b>	<b>8,27</b>	<b>4,49</b>
frecuencia	Lámina (mm)			36,59	49,37	72,28	106,85	117,92	121,89	122,24	132,13
10 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>146,38</b>	<b>98,74</b>	<b>72,28</b>	<b>36,62</b>	<b>19,66</b>	<b>13,64</b>	<b>10,19</b>	<b>6,61</b>
frecuencia	Lámina (mm)			42,99	58,16	87,84	131,48	145,77	151,01	151,29	162,95
25 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>171,97</b>	<b>116,32</b>	<b>87,84</b>	<b>43,83</b>	<b>24,30</b>	<b>16,78</b>	<b>12,61</b>	<b>6,79</b>
frecuencia	Lámina (mm)			47,74	64,68	99,38	149,75	166,43	172,61	172,85	185,82
50 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>190,96</b>	<b>129,36</b>	<b>99,38</b>	<b>49,92</b>	<b>27,74</b>	<b>19,18</b>	<b>14,40</b>	<b>7,74</b>
frecuencia	Lámina (mm)			52,45	71,15	110,83	167,88	186,94	194,06	194,24	208,52
100 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>209,79</b>	<b>142,30</b>	<b>110,83</b>	<b>66,96</b>	<b>31,16</b>	<b>21,66</b>	<b>16,19</b>	<b>8,69</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41,38
3	19,31
6	10,43
9	7,11
12	5,38
24	2,95

tipo: potencial logarit.  
a= 44,633 36,421  
b= -0,840 -12,275  
R^2= 0,996 0,913

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,97
3	29,12
6	15,98
9	10,98
12	8,27
24	4,49

tipo: potencial logarit.  
a= 65,613 53,318  
b= -0,824 -17,775  
R^2= 0,994 0,922

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72,28
3	35,62
6	19,65
9	13,54
12	10,19
24	5,51

tipo: potencial logarit.  
a= 79,494 64,505  
b= -0,818 -21,417  
R^2= 0,993 0,926

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87,84
3	43,83
6	24,30
9	16,78
12	12,61
24	6,79

tipo: potencial logarit.  
a= 97,028 78,640  
b= -0,812 -26,018  
R^2= 0,992 0,929

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	99,38
3	49,92
6	27,74
9	19,18
12	14,40
24	7,74

tipo: potencial logarit.  
a= 110,034 89,127  
b= -0,810 -29,431  
R^2= 0,992 0,930

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	110,83
3	55,96
6	31,16
9	21,56
12	16,19
24	8,69

tipo: potencial logarit.  
a= 122,942 99,536  
b= -0,808 -32,819  
R^2= 0,992 0,932

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	95,54
30	63,82
60	41,38

tipo: potencial logarit.  
a= 492,326 199,789  
b= -0,604 -39,068  
R^2= 1,000 0,990

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	126,13
30	84,83
60	59,97

tipo: potencial logarit.  
a= 534,429 252,615  
b= -0,536 -47,720  
R^2= 0,999 0,980

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	146,38
30	98,74
60	72,28

tipo: potencial logarit.  
a= 573,035 287,591  
b= -0,509 -53,449  
R^2= 0,996 0,973

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	171,97
30	116,32
60	87,84

tipo: potencial logarit.  
a= 627,224 331,783  
b= -0,485 -60,687  
R^2= 0,991 0,966

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	190,95
30	129,36
60	99,38

tipo: potencial logarit.  
a= 669,702 364,567  
b= -0,471 -66,056  
R^2= 0,988 0,962

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	209,79
30	142,30
60	110,83

tipo: potencial logarit.  
a= 713,085 397,109  
b= -0,460 -71,386  
R^2= 0,985 0,958

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1960					81	114	114	114	114	136
1961					40	53	66	66	66	66
1962					20	69	88	88	89	89
1963					33	63	70	73	82	84
1964					-	81	81	81	81	132
1965					31	88	96	96	96	109
1966					41	44	44	44	44	44
1967					91	113	125	128	128	129
1968					49	62	77	79	79	96
1969					-	119	121	121	124	133
1970					66	67	67	67	82	85
1971					29	30	30	30	30	52
1972					34	43	45	45	45	45
1973					34	34	34	34	34	39
1974					37	40	43	43	43	48
1975			40	70	114	124	124	124	124	130
1976			8,1	11,3	12	16	16	18	19	28
1977			28,6	30,6	57	69	71	71	71	72
1978			30,9	45,3	76	87	87	87	87	89
1979			22,5	31,8	39	72	74	74	74	92
1980			21	30	41	43	62	64	66	72
1981			21,4	25	38	56	60	63	63	63
1982			-	-	32	35	35	35	35	35
1983					26	43	44	44	44	44
1984			20,6	28,5	40	41	42	42	42	45
1985			31,5	52,5	82	88	107	110	110	110
1986			32,1	42,8	45	49	51	53	53	63
1987			30,2	44,2	70	78	80	81	81	81
1988			50,2	90	129	166	166	166	166	166
1989			33,7	37,8	57	64	64	64	64	64
1990			-	-	-	-	-	-	-	-
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	13	13	28	30	30	30	30	30
promedio	28,5231	41,5231	51,5714	68,3667	72,8000	73,5000	74,5333	81,3667
desviación	10,3361	20,4553	27,9105	33,2654	33,9963	34,0656	34,1919	36,0330
Sigma n	0,9993	0,9993	1,1047	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124
Yn	0,5075	0,5075	0,5343	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	27,07	38,64	47,33	63,29	67,61	68,30	69,32	75,87
2 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>108,26</b>	<b>77,28</b>	<b>47,33</b>	<b>21,10</b>	<b>11,27</b>	<b>7,69</b>	<b>6,78</b>	<b>3,16</b>
frecuencia	Lámina (mm)	38,79	61,84	75,97	97,19	102,25	103,01	104,16	112,59
5 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>155,16</b>	<b>123,68</b>	<b>75,97</b>	<b>32,40</b>	<b>17,04</b>	<b>11,45</b>	<b>8,68</b>	<b>4,69</b>
frecuencia	Lámina (mm)	46,55	77,20	94,93	119,63	125,19	126,00	127,22	136,89
10 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>186,20</b>	<b>154,40</b>	<b>94,93</b>	<b>39,88</b>	<b>20,86</b>	<b>14,00</b>	<b>10,60</b>	<b>5,70</b>
frecuencia	Lámina (mm)	56,36	96,61	118,89	147,98	154,17	155,03	156,37	167,61
25 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>225,43</b>	<b>193,21</b>	<b>118,89</b>	<b>49,33</b>	<b>25,69</b>	<b>17,23</b>	<b>13,03</b>	<b>6,98</b>
frecuencia	Lámina (mm)	63,63	111,00	136,66	169,02	175,66	176,57	177,99	190,39
50 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>254,63</b>	<b>222,01</b>	<b>136,66</b>	<b>56,34</b>	<b>29,28</b>	<b>19,62</b>	<b>14,83</b>	<b>7,93</b>
frecuencia	Lámina (mm)	70,85	125,30	154,30	189,90	197,00	197,95	199,45	213,01
100 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>283,42</b>	<b>260,69</b>	<b>164,30</b>	<b>63,30</b>	<b>32,83</b>	<b>21,99</b>	<b>16,62</b>	<b>8,88</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47,33
3	21,10
6	11,27
9	7,59
12	5,78
24	3,16

tipo: potencial   logarit.  
 a= 50,425   41,226  
 b= -0,862   -14,058  
 R^2= 0,997   0,903

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75,97
3	32,40
6	17,04
9	11,45
12	8,68
24	4,69

tipo: potencial   logarit.  
 a= 80,204   65,530  
 b= -0,885   -22,599  
 R^2= 0,998   0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	94,93
3	39,88
6	20,86
9	14,00
12	10,60
24	5,70

tipo: potencial   logarit.  
 a= 99,923   81,621  
 b= -0,894   -28,254  
 R^2= 0,998   0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	118,89
3	49,33
6	25,69
9	17,23
12	13,03
24	6,98

tipo: potencial   logarit.  
 a= 124,841   101,951  
 b= -0,901   -35,399  
 R^2= 0,998   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	136,66
3	56,34
6	29,28
9	19,62
12	14,83
24	7,93

tipo: potencial   logarit.  
 a= 143,327   117,034  
 b= -0,904   -40,700  
 R^2= 0,998   0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	154,30
3	63,30
6	32,83
9	21,99
12	16,62
24	8,88

tipo: potencial   logarit.  
 a= 161,677   132,005  
 b= -0,907   -45,961  
 R^2= 0,999   0,885

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	108,26
30	77,28
60	47,33

tipo: potencial   logarit.  
 a= 559,038   227,107  
 b= -0,597   -43,950  
 R^2= 0,989   1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	155,15
30	123,68
60	75,97

tipo: potencial   logarit.  
 a= 653,764   312,538  
 b= -0,515   -57,119  
 R^2= 0,957   0,986

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	186,20
30	154,40
60	94,93

tipo: potencial   logarit.  
 a= 729,718   369,100  
 b= -0,486   -65,837  
 R^2= 0,938   0,970

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	225,43
30	193,21
60	118,89

tipo: potencial   logarit.  
 a= 831,389   440,567  
 b= -0,462   -76,853  
 R^2= 0,918   0,950

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	254,53
30	222,01
60	136,66

tipo: potencial   logarit.  
 a= 909,045   493,585  
 b= -0,449   -85,025  
 R^2= 0,905   0,937

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	283,42
30	250,59
60	154,30

tipo: potencial   logarit.  
 a= 987,264   546,212  
 b= -0,439   -93,137  
 R^2= 0,894   0,925

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CLARINES  
SERIAL: 2608

LATITUD: 09° 58'

LONGITUD: 65° 10'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1959					92	117	119	120	120	120
1960					44	44	44	44	44	50
1961					22	38	38	38	38	51
1962					38	68	68	68	68	69
1963					50	61	102	106	106	108
1964					50	54	54	54	54	59
1965					29	32	32	36	36	41
1966					65	93	100	100	100	123
1967			22	30,2	48	66	67	68	68	68
1968			19	27,5	42	47	49	49	52	62
1969			31,2	44,9	47	55	83	83	83	97
1970			24,9	34,6	36	36	36	36	36	36
1971			22,9	34	51	55	58	58	58	58
1972			25	43	44	44	45	45	45	56
1973			27,6	39,8	50	63	67	67	67	91
1974			17,6	22	26	27	28	28	28	42
1975			29,1	41,3	50	58	62	63	63	63
1976			30,9	38,3	51	107	110	110	110	110
1977			27,6	32,4	40	46	46	46	46	46
1978			26	33,9	60	76	81	81	81	81
1979			27	34,2	42	50	51	51	51	51
1980			28,5	32,8	39	47	68	68	68	69
1981			32,4	45,8	47	70	70	70	70	75
1982			12,6	18,2	37	41	41	41	41	41
1983					-	-	-	-	-	-
1984			20,6	21,4	32	32	33	34	34	34
1985			-	-	-	-	-	-	-	-
1986			18,8	24	30	33	33	33	33	34
1987			36,1	52,5	62	63	64	64	64	66
1988			40,9	50,3	60	63	63	63	63	63
1989			26,6	28,7	34	57	67	67	67	67
1990			46,8	61,5	73	84	114	114	114	114

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		22	22	30	30	30	30	30	30
promedio		27,0045	35,9682	46,3667	57,5667	63,1000	63,5000	63,6000	68,1667
desviación		7,7360	10,8343	14,6228	21,5610	25,5645	25,6660	25,6133	26,3073
Sigma n		1,0755	1,0755	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124
Yn		0,5268	0,5268	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	25,85	34,35	44,14	54,28	59,20	59,59	59,69	64,15
2 años	Intensidad (mm/Hr)	103,41	68,71	44,14	18,09	9,87	6,62	4,97	2,67
frecuencia	Lámina (mm)	34,00	45,77	59,04	76,25	85,25	85,74	85,79	90,96
5 años	Intensidad (mm/Hr)	136,02	91,64	69,04	26,42	14,21	9,63	7,16	3,79
frecuencia	Lámina (mm)	39,40	53,33	68,90	90,79	102,49	103,05	103,07	108,71
10 años	Intensidad (mm/Hr)	167,61	106,66	68,90	30,26	17,08	11,45	8,59	4,63
frecuencia	Lámina (mm)	46,22	62,88	81,36	109,17	124,29	124,93	124,90	131,13
25 años	Intensidad (mm/Hr)	184,89	126,76	81,36	36,39	20,71	13,88	10,41	5,46
frecuencia	Lámina (mm)	51,28	69,97	90,61	122,80	140,45	141,16	141,10	147,77
50 años	Intensidad (mm/Hr)	205,13	139,94	90,61	40,93	23,41	16,68	11,76	6,16
frecuencia	Lámina (mm)	56,30	77,00	99,79	136,34	156,50	157,27	157,18	164,28
100 años	Intensidad (mm/Hr)	226,21	164,00	99,79	46,46	26,08	17,47	13,10	6,84

**RESUMEN DE RESULTADOS**

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>44,14</td></tr> <tr><td>3</td><td>18,09</td></tr> <tr><td>6</td><td>9,87</td></tr> <tr><td>9</td><td>6,62</td></tr> <tr><td>12</td><td>4,97</td></tr> <tr><td>24</td><td>2,67</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 46,118   37,812                      b= -0,887   -13,070                      R^2= 0,999   0,887</p>	(Horas)	(mm/h)	1	44,14	3	18,09	6	9,87	9	6,62	12	4,97	24	2,67	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>59,04</td></tr> <tr><td>3</td><td>25,42</td></tr> <tr><td>6</td><td>14,21</td></tr> <tr><td>9</td><td>9,53</td></tr> <tr><td>12</td><td>7,15</td></tr> <tr><td>24</td><td>3,79</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 62,817   51,157                      b= -0,867   -17,471                      R^2= 0,997   0,899</p>	(Horas)	(mm/h)	1	59,04	3	25,42	6	14,21	9	9,53	12	7,15	24	3,79	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>68,90</td></tr> <tr><td>3</td><td>30,26</td></tr> <tr><td>6</td><td>17,08</td></tr> <tr><td>9</td><td>11,45</td></tr> <tr><td>12</td><td>8,59</td></tr> <tr><td>24</td><td>4,53</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 73,858   59,993                      b= -0,859   -20,384                      R^2= 0,996   0,904</p>	(Horas)	(mm/h)	1	68,90	3	30,26	6	17,08	9	11,45	12	8,59	24	4,53
(Horas)	(mm/h)																																											
1	44,14																																											
3	18,09																																											
6	9,87																																											
9	6,62																																											
12	4,97																																											
24	2,67																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	59,04																																											
3	25,42																																											
6	14,21																																											
9	9,53																																											
12	7,15																																											
24	3,79																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	68,90																																											
3	30,26																																											
6	17,08																																											
9	11,45																																											
12	8,59																																											
24	4,53																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>81,36</td></tr> <tr><td>3</td><td>36,39</td></tr> <tr><td>6</td><td>20,71</td></tr> <tr><td>9</td><td>13,88</td></tr> <tr><td>12</td><td>10,41</td></tr> <tr><td>24</td><td>5,46</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 87,798   71,157                      b= -0,852   -24,066                      R^2= 0,995   0,909</p>	(Horas)	(mm/h)	1	81,36	3	36,39	6	20,71	9	13,88	12	10,41	24	5,46	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>90,61</td></tr> <tr><td>3</td><td>40,93</td></tr> <tr><td>6</td><td>23,41</td></tr> <tr><td>9</td><td>15,68</td></tr> <tr><td>12</td><td>11,76</td></tr> <tr><td>24</td><td>6,16</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 98,135   79,439                      b= -0,848   -26,797                      R^2= 0,995   0,911</p>	(Horas)	(mm/h)	1	90,61	3	40,93	6	23,41	9	15,68	12	11,76	24	6,16	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>99,79</td></tr> <tr><td>3</td><td>45,45</td></tr> <tr><td>6</td><td>26,08</td></tr> <tr><td>9</td><td>17,47</td></tr> <tr><td>12</td><td>13,10</td></tr> <tr><td>24</td><td>6,84</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 108,393   87,660                      b= -0,844   -29,508                      R^2= 0,994   0,913</p>	(Horas)	(mm/h)	1	99,79	3	45,45	6	26,08	9	17,47	12	13,10	24	6,84
(Horas)	(mm/h)																																											
1	81,36																																											
3	36,39																																											
6	20,71																																											
9	13,88																																											
12	10,41																																											
24	5,46																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	90,61																																											
3	40,93																																											
6	23,41																																											
9	15,68																																											
12	11,76																																											
24	6,16																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	99,79																																											
3	45,45																																											
6	26,08																																											
9	17,47																																											
12	13,10																																											
24	6,84																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>103,41</td></tr> <tr><td>30</td><td>68,71</td></tr> <tr><td>60</td><td>44,14</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 548,653   217,503                      b= -0,614   -42,755                      R^2= 0,999   0,990</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	103,41	30	68,71	60	44,14	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>136,02</td></tr> <tr><td>30</td><td>91,54</td></tr> <tr><td>60</td><td>59,04</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 699,471   284,402                      b= -0,602   -55,531                      R^2= 0,999   0,992</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	136,02	30	91,54	60	59,04	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>157,61</td></tr> <tr><td>30</td><td>106,66</td></tr> <tr><td>60</td><td>68,90</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 799,707   328,696                      b= -0,597   -63,989                      R^2= 0,999   0,993</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	157,61	30	106,66	60	68,90						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	103,41																																											
30	68,71																																											
60	44,14																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	136,02																																											
30	91,54																																											
60	59,04																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	157,61																																											
30	106,66																																											
60	68,90																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>184,89</td></tr> <tr><td>30</td><td>125,76</td></tr> <tr><td>60</td><td>81,36</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 926,588   384,660                      b= -0,592   -74,676                      R^2= 0,999   0,993</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	184,89	30	125,76	60	81,36	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>205,13</td></tr> <tr><td>30</td><td>139,94</td></tr> <tr><td>60</td><td>90,61</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 1020,825   426,178                      b= -0,589   -82,604                      R^2= 0,999   0,994</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	205,13	30	139,94	60	90,61	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>225,21</td></tr> <tr><td>30</td><td>154,00</td></tr> <tr><td>60</td><td>99,79</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 1114,430   467,389                      b= -0,587   -90,474                      R^2= 0,999   0,994</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	225,21	30	154,00	60	99,79						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	184,89																																											
30	125,76																																											
60	81,36																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	205,13																																											
30	139,94																																											
60	90,61																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	225,21																																											
30	154,00																																											
60	99,79																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CULANTRILLAR  
 SERIAL: 1714

LATITUD: 10° 04'

LONGITUD: 64° 20'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971			19,9	29,6						
1972			18,3	25,6	30	38	38	38	38	41
1973			20,6	26	30	56	57	57	57	57
1974			15	26,3	32	63	72	72	72	80
1975			19,6	28,8	29	29	30	32	36	41
1976			9,3	11,6	15	18	20	22	22	26
1977			19,8	30,4	35	54	56	57	57	74
1978			28,5	43,6	57	75	85	90	94	107
1979			38,6	53,5	76	118	118	118	118	144
1980			6,3	7,5	19	21	26	27	27	35
1981			9,2	13,3	-	-	-	-	-	-
1982					43	47	52	52	52	85
1983					15	20	22	22	22	35

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	11	11	11	11	11	11	11	11	11
promedio		18,6455	26,9273	34,6364	49,0000	52,3636	53,3636	54,0909	65,9091
desviación		9,1941	13,4457	18,3808	29,6951	30,2730	30,4147	30,6576	36,3853
Sigma n		0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734
Yn		0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		17,38	25,07	32,10	44,90	48,19	49,17	49,86	60,89
2 años	Intensidad (mm/Hr)		69,51	50,15	32,10	14,97	8,03	5,46	4,16	2,54
frecuencia	Lámina (mm)		28,08	40,73	53,50	79,48	83,44	84,58	85,56	103,26
5 años	Intensidad (mm/Hr)		112,33	81,46	53,50	26,49	13,91	9,40	7,13	4,30
frecuencia	Lámina (mm)		35,17	51,09	67,67	102,37	106,77	108,03	109,19	131,31
10 años	Intensidad (mm/Hr)		140,68	102,19	67,67	34,12	17,80	12,00	9,10	5,47
frecuencia	Lámina (mm)		44,13	64,19	85,58	131,30	136,26	137,65	139,05	166,75
25 años	Intensidad (mm/Hr)		176,50	128,38	85,58	43,77	22,71	15,29	11,59	6,95
frecuencia	Lámina (mm)		50,77	73,91	98,86	152,75	158,14	159,63	161,21	193,04
50 años	Intensidad (mm/Hr)		203,08	147,81	98,86	50,92	26,36	17,74	13,43	8,04
frecuencia	Lámina (mm)		57,36	83,55	112,04	174,05	179,85	181,45	183,20	219,14
100 años	Intensidad (mm/Hr)		229,46	167,10	112,04	58,02	29,98	20,16	15,27	9,13

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	32,10
3	14,97
6	8,03
9	5,46
12	4,16
24	2,54

tipo:	potencial	logarit.
a=	33,760	28,183
b=	-0,819	-9,473
R^2=	0,996	0,908

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53,50
3	26,49
6	13,91
9	9,40
12	7,13
24	4,30

tipo:	potencial	logarit.
a=	57,692	47,616
b=	-0,817	-15,903
R^2=	0,994	0,919

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67,67
3	34,12
6	17,80
9	12,00
12	9,10
24	5,47

tipo:	potencial	logarit.
a=	73,525	60,482
b=	-0,816	-20,159
R^2=	0,993	0,922

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85,58
3	43,77
6	22,71
9	15,29
12	11,59
24	6,95

tipo:	potencial	logarit.
a=	93,524	76,738
b=	-0,815	-25,538
R^2=	0,992	0,925

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	98,86
3	50,92
6	26,36
9	17,74
12	13,43
24	8,04

tipo:	potencial	logarit.
a=	108,359	88,798
b=	-0,815	-29,528
R^2=	0,992	0,926

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	112,04
3	58,02
6	29,98
9	20,16
12	15,27
24	9,13

tipo:	potencial	logarit.
a=	123,083	100,769
b=	-0,814	-33,488
R^2=	0,991	0,927

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	69,51
30	50,15
60	32,10

tipo:	potencial	logarit.
a=	320,713	142,363
b=	-0,557	-26,984
R^2=	0,992	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	112,33
30	81,46
60	53,50

tipo:	potencial	logarit.
a=	486,293	226,758
b=	-0,535	-42,435
R^2=	0,994	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140,68
30	102,19
60	67,67

tipo:	potencial	logarit.
a=	596,722	282,635
b=	-0,528	-52,664
R^2=	0,995	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	176,50
30	128,38
60	85,58

tipo:	potencial	logarit.
a=	736,585	353,236
b=	-0,522	-65,589
R^2=	0,995	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	203,08
30	147,81
60	98,86

tipo:	potencial	logarit.
a=	840,474	405,611
b=	-0,519	-75,178
R^2=	0,995	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	229,46
30	167,10
60	112,04

tipo:	potencial	logarit.
a=	943,662	457,600
b=	-0,517	-84,696
R^2=	0,996	0,999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	6 Min.	10 Min.	16 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1960					28	28	28	34	34	39
1961					36	40	42	42	52	52
1962					64	77	78	78	78	78
1963					42	44	44	44	44	44
1964					47	60	66	66	66	81
1965					39	47	47	47	47	47
1966					48	98	103	104	104	105
1967					44	44	44	44	44	45
1968					42	56	56	57	57	57
1969					70	82	82	83	83	83
1970			26,3	37,6	42	43	43	43	43	43
1971			27,7	39,5	44	47	47	47	47	60
1972			38,8	58,2	70	70	70	70	70	70
1973			23,9	31,8	37	37	37	37	51	51
1974			19,4	26,5	27	29	36	36	36	36
1975			24,7	30,2	31	32	32	32	32	34
1976			20,2	28,9	37	42	45	45	45	45
1977			-	-	-	-	-	-	-	-
1978			14,5	16,1	17	18	18	18	18	24
1979			26,8	38,7	45	47	53	53	53	53
1980			28,8	44,4	45	50	50	51	52	52
1981			26,9	27,9	28	44	48	48	48	68
1982			-	-	62	62	62	62	62	65
1983					39	45	45	45	45	45
1984			-	-	-	-	-	-	-	-
1985			10,9	19,9	26	30	30	31	31	31
1986			19,2	25,6	42	54	54	54	54	79
1987			22,8	35,6	49	53	53	53	53	54
1988			38,3	40,1	40	44	44	44	44	45
1989			57,3	77,9	80	81	81	84	91	103
1990			15	23,1	30	31	40	45	46	46
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		17	17	29	29	29	29	29	29
promedio		25,9706	35,4118	43,1379	49,4828	50,9655	51,6207	52,7586	56,3793
desviación		10,9776	14,8735	14,4734	18,2515	18,3332	18,3233	18,4655	20,0720
Sigma n		1,0392	1,0392	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087
Yn		0,5175	0,5175	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		24,38	33,25	40,93	46,70	48,17	48,83	49,95	53,32
2 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>97,60</b>	<b>66,60</b>	<b>40,93</b>	<b>16,67</b>	<b>8,03</b>	<b>6,43</b>	<b>4,16</b>	<b>2,22</b>
frecuencia	Lámina (mm)		36,35	49,47	55,73	65,36	66,92	67,56	68,83	73,84
5 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>146,40</b>	<b>98,96</b>	<b>66,73</b>	<b>21,79</b>	<b>11,16</b>	<b>7,61</b>	<b>6,74</b>	<b>3,08</b>
frecuencia	Lámina (mm)		44,28	60,21	65,53	77,72	79,33	79,97	81,32	87,43
10 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>177,10</b>	<b>120,43</b>	<b>66,63</b>	<b>26,91</b>	<b>13,22</b>	<b>8,89</b>	<b>6,78</b>	<b>3,64</b>
frecuencia	Lámina (mm)		54,29	73,78	77,91	93,33	95,01	95,64	97,12	104,60
25 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>217,17</b>	<b>147,67</b>	<b>77,91</b>	<b>31,11</b>	<b>16,83</b>	<b>10,63</b>	<b>8,09</b>	<b>4,36</b>
frecuencia	Lámina (mm)		61,72	83,85	87,09	104,91	106,64	107,26	108,83	117,33
50 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>246,89</b>	<b>167,70</b>	<b>87,09</b>	<b>34,97</b>	<b>17,77</b>	<b>11,92</b>	<b>9,07</b>	<b>4,89</b>
frecuencia	Lámina (mm)		69,10	93,84	96,20	116,40	118,18	118,80	120,46	129,97
100 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>276,39</b>	<b>187,69</b>	<b>96,20</b>	<b>38,80</b>	<b>19,70</b>	<b>13,20</b>	<b>10,04</b>	<b>6,42</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	40,93	1	55,73	1	65,53
3	15,57	3	21,79	3	25,91
6	8,03	6	11,15	6	13,22
9	5,43	9	7,51	9	8,89
12	4,16	12	5,74	12	6,78
24	2,22	24	3,08	24	3,64
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	41,636 34,477	a=	57,252 47,184	a=	67,587 55,598
b=	-0,923 -12,141	b=	-0,919 -16,568	b=	-0,918 -19,499
R <sup>2</sup> =	1,000 0,868	R <sup>2</sup> =	0,999 0,873	R <sup>2</sup> =	0,999 0,876

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	77,91	1	87,09	1	96,20
3	31,11	3	34,97	3	38,80
6	15,83	6	17,77	6	19,70
9	10,63	9	11,92	9	13,20
12	8,09	12	9,07	12	10,04
24	4,36	24	4,89	24	5,42
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	80,643 66,228	a=	90,329 74,115	a=	99,942 81,943
b=	-0,917 -23,203	b=	-0,916 -25,950	b=	-0,916 -28,678
R <sup>2</sup> =	0,999 0,878	R <sup>2</sup> =	0,999 0,879	R <sup>2</sup> =	0,999 0,880

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	97,50	15	145,40	15	177,10
30	66,50	30	98,95	30	120,43
60	40,93	60	55,73	60	65,53
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	540,475 207,105	a=	976,702 320,011	a=	1281,920 394,765
b=	-0,626 -40,807	b=	-0,692 -64,679	b=	-0,717 -80,485
R <sup>2</sup> =	0,995 0,997	R <sup>2</sup> =	0,987 1,000	R <sup>2</sup> =	0,984 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	217,17	15	246,89	15	276,39
30	147,57	30	167,70	30	187,69
60	77,91	60	87,09	60	96,20
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	1677,960 489,216	a=	1976,713 559,286	a=	2276,165 628,838
b=	-0,739 -100,456	b=	-0,752 -115,271	b=	-0,761 -129,977
R <sup>2</sup> =	0,980 1,000	R <sup>2</sup> =	0,978 1,000	R <sup>2</sup> =	0,977 1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln (D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					82	88	88	88	88	88
1963					69	70	70	70	70	102
1964					46	53	64	64	64	64
1965					51	53	53	55	64	67
1966					53	71	85	86	87	96
1967			21,7	24,3	45	48	48	48	48	48
1968			28,9	42,7	49	68	68	68	68	68
1969			21,9	23	40	43	43	43	43	43
1970			33,5	55,3	72	92	93	94	94	94
1971			15,6	19,3	43	43	43	43	43	51
1972			38,2	42,3	43	46	46	46	46	63
1973			23,8	33,1	33	33	33	33	33	46
1974			25,4	-	36	55	56	56	56	56
1975			-	-	-	112	112	112	112	112
1976			29,4	41,2	42	53	59	59	59	59
1977			31,9	34,2	35	35	36	38	39	43
1978			29,1	47,5	120	128	137	152	152	152
1979			24,6	35,8	-	57	58	58	58	58
1980			24,6	30,4	57	57	58	58	58	58
1981			-	-	-	-	-	-	-	-
1982					62	73	73	73	73	103
1983					63	71	71	71	71	71
1984			28,2	49	76	93	93	93	93	93
1985			37,6	60,2	90	96	96	96	96	96
1986			22,6	30,8	63	84	91	91	91	96
1987			38,7	44,1	56	93	95	95	95	95
1988			33,9	35,3	36	39	41	41	41	41
1989			42,7	50,6	54	54	54	54	54	56
1990			30,3	42,1	49	49	49	49	49	49
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	20	19	26	28	28	28	28	28	28
promedio	29,1300	39,0105	56,3462	66,3214	68,3214	69,0714	69,4643	73,8571	
desviación	6,8754	10,9801	19,8009	24,1155	25,1279	26,6805	26,5393	26,7550	
Sigma n	1,0627	1,0554	1,0960	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047
Yn	0,5234	0,5216	0,5320	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)									
2 años	Intensidad (mm/Hr)	112,46	74,79	63,36	20,89	10,76	7,22	6,46	2,91	
5 años	Intensidad (mm/Hr)	141,79	98,38	73,83	29,13	16,06	10,27	7,72	4,06	
10 años	Intensidad (mm/Hr)	161,21	113,99	87,39	34,69	17,89	12,28	9,22	4,81	
25 años	Intensidad (mm/Hr)	186,76	133,72	104,62	41,49	21,49	14,82	11,12	6,77	
50 años	Intensidad (mm/Hr)	203,96	148,36	117,23	46,61	24,15	16,71	12,53	6,48	
100 años	Intensidad (mm/Hr)	222,03	162,89	129,84	51,69	26,80	18,69	13,93	7,18	

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53,36
3	20,89
6	10,75
9	7,22
12	5,45
24	2,91

tipo: potencial logarit.  
a= 55,089 45,207  
b= -0,923 -15,875  
R^2= 0,999 0,875

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,83
3	29,13
6	15,05
9	10,27
12	7,72
24	4,05

tipo: potencial logarit.  
a= 76,525 62,671  
b= -0,918 -21,950  
R^2= 0,999 0,877

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87,39
3	34,59
6	17,89
9	12,28
12	9,22
24	4,81

tipo: potencial logarit.  
a= 90,717 74,234  
b= -0,916 -25,972  
R^2= 0,999 0,878

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	104,52
3	41,49
6	21,49
9	14,82
12	11,12
24	5,77

tipo: potencial logarit.  
a= 108,647 88,843  
b= -0,914 -31,054  
R^2= 0,999 0,878

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	117,23
3	46,61
6	24,15
9	16,71
12	12,53
24	6,48

tipo: potencial logarit.  
a= 121,949 99,682  
b= -0,913 -34,824  
R^2= 0,999 0,879

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	129,84
3	51,69
6	26,80
9	18,59
12	13,93
24	7,18

tipo: potencial logarit.  
a= 135,152 110,440  
b= -0,913 -38,566  
R^2= 0,999 0,879

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	112,46
30	74,79
60	53,36

tipo: potencial logarit.  
a= 476,953 225,210  
b= -0,538 -42,634  
R^2= 0,997 0,975

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	141,79
30	98,38
60	73,83

tipo: potencial logarit.  
a= 500,716 271,404  
b= -0,471 -49,023  
R^2= 0,995 0,975

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	161,21
30	113,99
60	87,39

tipo: potencial logarit.  
a= 526,086 301,989  
b= -0,442 -53,253  
R^2= 0,994 0,975

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	185,75
30	133,72
60	104,52

tipo: potencial logarit.  
a= 563,421 340,632  
b= -0,415 -58,598  
R^2= 0,993 0,974

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	203,96
30	148,36
60	117,23

tipo: potencial logarit.  
a= 593,436 369,300  
b= -0,399 -62,562  
R^2= 0,993 0,974

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	222,03
30	162,89
60	129,84

tipo: potencial logarit.  
a= 624,510 397,757  
b= -0,387 -66,498  
R^2= 0,992 0,974

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL CHAPARRO-LOS ALTOS  
SERIAL: 1756

LATITUD: 10° 14'

LONGITUD: 64° 32'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1960					71	71	71	71	71	72
1961					40	73	73	73	73	73
1962					49	59	59	59	59	59
1963					37	38	38	38	38	38
1964					36	39	39	39	39	40
1965					45	49	49	49	49	63
1966					67	73	75	75	75	75
1967					39	81	81	81	81	83
1968					44	98	120	132	133	133
1969					39	45	46	46	46	64
1970			11,8	16,1	25	31	31	31	31	31
1971			29,5	41,6	65	79	89	90	91	91
1972			17,7	28,5	33	33	34	34	34	45
1973			33,2	48,8	54	67	69	69	69	69
1974			24,2	29,8	34	40	41	41	41	47
1975			15,5	33,4	43	81	86	87	88	88
1976			16,5	20,6	22	22	22	22	22	23
1977			12,1	17,5	22	26	26	26	26	27
1978			12,6	17	23	28	28	28	32	32
1979			22,8	30,1	36	48	48	48	48	48
1980			18,2	35,5	51	60	60	60	60	60
1981			38	53	57	57	57	57	57	60
1982			20,5	29,7	52	64	64	64	64	64
1983					-	-	-	-	-	-
1984			15,9	42,6	68	77	77	77	77	80
1985			32,1	41,7	52	64	67	67	67	73
1986			30	42,6	48	61	61	61	61	71
1987			19,6	31,5	44	46	53	54	54	54
1988			30,6	39,1	48	77	80	80	80	83
1989			34,1	40,2	63	76	76	76	76	76
1990			13,2	17,7	19	21	23	23	23	23
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		20	20	30	30	30	30	30	30
promedio		22,4050	32,8500	44,2000	56,1333	58,1000	58,6000	58,8333	61,5000
desviación		8,4129	11,0033	14,3825	20,6360	23,0238	24,2865	24,3142	23,9118
Sigma n		1,0627	1,0627	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124
Yn		0,5234	0,5234	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			21,16	31,23	42,01	52,99	54,59	54,90	55,12	57,85
2 años	Intensidad (mm/Hr)			84,65	62,45	42,01	17,66	9,10	6,10	4,59	2,41
frecuencia	Lámina (mm)			30,14	42,96	56,66	74,01	78,05	79,64	79,90	82,22
5 años	Intensidad (mm/Hr)			120,54	85,92	56,66	24,67	13,01	8,85	6,66	3,43
frecuencia	Lámina (mm)			36,08	50,73	66,36	87,93	93,58	96,03	96,30	98,35
10 años	Intensidad (mm/Hr)			144,31	101,46	66,36	29,31	15,60	10,67	8,03	4,10
frecuencia	Lámina (mm)			43,58	60,55	78,62	105,52	113,20	116,73	117,03	118,73
25 años	Intensidad (mm/Hr)			174,33	121,10	78,62	35,17	18,87	12,97	9,75	4,95
frecuencia	Lámina (mm)			49,15	67,83	87,72	118,57	127,76	132,08	132,40	133,85
50 años	Intensidad (mm/Hr)			196,61	135,67	87,72	39,52	21,29	14,68	11,03	5,58
frecuencia	Lámina (mm)			54,68	75,06	96,74	131,52	142,21	147,33	147,66	148,86
100 años	Intensidad (mm/Hr)			218,72	150,12	96,74	43,84	23,70	16,37	12,31	6,20

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42,01
3	17,66
6	9,10
9	6,10
12	4,59
24	2,41

tipo: potencial logarit.  
 a= 44,587 36,125  
 b= -0,907 -12,546  
 R^2= 0,998 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56,66
3	24,67
6	13,01
9	8,85
12	6,66
24	3,43

tipo: potencial logarit.  
 a= 60,859 49,136  
 b= -0,887 -16,887  
 R^2= 0,997 0,899

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66,36
3	29,31
6	15,60
9	10,67
12	8,03
24	4,10

tipo: potencial logarit.  
 a= 71,625 57,751  
 b= -0,879 -19,761  
 R^2= 0,996 0,903

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78,62
3	35,17
6	18,87
9	12,97
12	9,75
24	4,95

tipo: potencial logarit.  
 a= 85,223 68,635  
 b= -0,872 -23,392  
 R^2= 0,995 0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87,72
3	39,52
6	21,29
9	14,68
12	11,03
24	5,58

tipo: potencial logarit.  
 a= 95,310 76,710  
 b= -0,868 -26,086  
 R^2= 0,995 0,908

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96,74
3	43,84
6	23,70
9	16,37
12	12,31
24	6,20

tipo: potencial logarit.  
 a= 105,321 84,725  
 b= -0,864 -28,760  
 R^2= 0,995 0,910

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	84,65
30	62,45
60	42,01

tipo: potencial logarit.  
 a= 337,901 167,663  
 b= -0,505 -30,762  
 R^2= 0,994 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120,54
30	85,92
60	56,66

tipo: potencial logarit.  
 a= 533,624 244,442  
 b= -0,545 -46,082  
 R^2= 0,996 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	144,31
30	101,46
60	66,36

tipo: potencial logarit.  
 a= 666,099 295,277  
 b= -0,560 -56,225  
 R^2= 0,997 0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174,33
30	121,10
60	78,62

tipo: potencial logarit.  
 a= 835,294 359,506  
 b= -0,574 -69,041  
 R^2= 0,998 0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	196,61
30	135,67
60	87,72

tipo: potencial logarit.  
 a= 961,673 407,156  
 b= -0,582 -78,548  
 R^2= 0,998 0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	218,72
30	150,12
60	96,74

tipo: potencial logarit.  
 a= 1087,621 454,453  
 b= -0,588 -87,986  
 R^2= 0,998 0,995

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	6 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1960					45	46	46	46	46	60
1961					45	74	82	82	82	82
1962					55	55	59	59	59	59
1963					38	47	47	47	47	50
1964					20	20	20	20	20	20
1965					29	42	48	48	48	48
1966					57	88	101	102	102	102
1967			21,5	24,8	34	72	118	122	122	124
1968			21,9	31,3	49	80	86	88	88	88
1969			23	32,7	42	49	56	56	56	57
1970			38	41,7	54	74	74	74	74	83
1971			34	41	43	43	43	44	47	50
1972			21,8	25,3	34	35	35	35	35	41
1973			25,6	39,8	65	70	76	76	76	76
1974			-	-	-	-	-	-	-	-
1975			20,4	24,1	29	29	42	42	42	56
1976			28,9	38,7	44	58	58	58	58	74
1977			29,4	37,2	46	61	61	61	61	68
1978			27,8	37,8	61	73	97	143	143	143
1979			47,5	58	68	74	76	76	76	76
1980			30,8	41	46	48	49	56	57	67
1981			27,6	43	50	69	85	91	91	91
1982			23,5	32,5	47	50	50	50	50	56
1983			-	-	-	-	-	-	-	-
1984			24,1	43,5	50	64	66	66	66	67
1985			22	33,5	44	49	49	49	49	52
1986			29,5	40,4	42	48	53	53	53	53
1987			25,5	33	46	60	62	62	65	69
1988			47	70	96	149	149	149	149	155
1989			30,9	56	88	90	91	91	91	91
1990			23,9	38,8	42	47	48	48	48	58
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	22	22	29	29	29	29	29	29	29
promedio	28,3909	39,2773	48,5862	60,8276	66,4483	68,7586	69,0000	72,9655	72,9655
desviación	7,5476	10,8827	15,9475	23,9614	27,0761	30,4122	30,2962	29,2971	29,2971
Sigma n	1,0755	1,0755	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087
Yn	0,5268	0,5268	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	27,27	37,66	46,16	57,18	62,33	64,13	64,39	68,51
2 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>109,07</b>	<b>76,31</b>	<b>46,16</b>	<b>19,06</b>	<b>10,39</b>	<b>7,13</b>	<b>5,37</b>	<b>2,86</b>
5 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>140,88</b>	<b>98,26</b>	<b>62,46</b>	<b>27,23</b>	<b>16,00</b>	<b>10,68</b>	<b>7,96</b>	<b>4,10</b>
10 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>161,96</b>	<b>113,43</b>	<b>73,26</b>	<b>32,63</b>	<b>18,06</b>	<b>12,87</b>	<b>9,66</b>	<b>4,93</b>
25 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>188,66</b>	<b>132,62</b>	<b>86,90</b>	<b>39,46</b>	<b>21,92</b>	<b>15,76</b>	<b>11,81</b>	<b>5,97</b>
50 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>208,31</b>	<b>146,86</b>	<b>97,01</b>	<b>44,53</b>	<b>24,78</b>	<b>17,90</b>	<b>13,42</b>	<b>6,75</b>
100 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>227,91</b>	<b>160,99</b>	<b>107,06</b>	<b>49,66</b>	<b>27,62</b>	<b>20,03</b>	<b>15,01</b>	<b>7,62</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46,16
3	19,06
6	10,39
9	7,13
12	5,37
24	2,85

tipo:	potencial	logarit.
a=	48,203	39,597
b=	-0,878	-13,640
R <sup>2</sup> =	0,999	0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,46
3	27,23
6	15,00
9	10,58
12	7,95
24	4,10

tipo:	potencial	logarit.
a=	66,450	54,235
b=	-0,855	-18,426
R <sup>2</sup> =	0,997	0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,26
3	32,63
6	18,06
9	12,87
12	9,66
24	4,93

tipo:	potencial	logarit.
a=	78,514	63,926
b=	-0,846	-21,595
R <sup>2</sup> =	0,996	0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,90
3	39,46
6	21,92
9	15,76
12	11,81
24	5,97

tipo:	potencial	logarit.
a=	93,747	76,172
b=	-0,837	-25,600
R <sup>2</sup> =	0,995	0,911

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97,01
3	44,53
6	24,78
9	17,90
12	13,42
24	6,75

tipo:	potencial	logarit.
a=	105,044	85,256
b=	-0,833	-28,570
R <sup>2</sup> =	0,994	0,913

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	107,06
3	49,56
6	27,62
9	20,03
12	15,01
24	7,52

tipo:	potencial	logarit.
a=	116,254	94,273
b=	-0,829	-31,519
R <sup>2</sup> =	0,994	0,915

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	109,07
30	75,31
60	46,16

tipo:	potencial	logarit.
a=	596,772	231,184
b=	-0,620	-45,378
R <sup>2</sup> =	0,994	0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140,88
30	98,25
60	62,46

tipo:	potencial	logarit.
a=	700,776	292,928
b=	-0,587	-56,567
R <sup>2</sup> =	0,996	0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	161,95
30	113,43
60	73,26

tipo:	potencial	logarit.
a=	773,140	333,807
b=	-0,572	-63,976
R <sup>2</sup> =	0,997	0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	188,56
30	132,62
60	86,90

tipo:	potencial	logarit.
a=	866,627	385,459
b=	-0,559	-73,337
R <sup>2</sup> =	0,997	0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	208,31
30	146,86
60	97,01

tipo:	potencial	logarit.
a=	936,919	423,777
b=	-0,551	-80,281
R <sup>2</sup> =	0,998	0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	227,91
30	160,99
60	107,06

tipo:	potencial	logarit.
a=	1007,225	461,812
b=	-0,545	-87,174
R <sup>2</sup> =	0,998	0,996

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			5,3	6,3						
1969			25,3	35,3	41	46	47	48	49	50
1970			19,4	28	55	108	167	175	185	189
1971			27	48,9	73	74	74	74	74	75
1972			17,9	37	54	57	61	61	61	63
1973			26	26,6	32	50	53	53	55	71
1974			29,4	40,2	53	76	77	78	78	81
1975			19,2	20,4	22	27	27	27	27	54
1976			26,2	27,3	37	40	41	41	43	75
1977			43,8	45,4	76	80	101	114	158	158
1978			21	30,1	34	39	49	49	49	49
1979			-	-	31	40	41	41	41	47
1980			17	20,1	30	41	44	46	46	47
1981			27,2	34,1	44	64	68	68	68	75
1982			12,5	14,5	33	36	37	38	38	66
1983					62	77	77	77	77	80
1984			20,2	33,9	38	43	49	49	49	49
1985			26,3	31,3	39	59	59	59	60	64
1986			23,5	30,2	60	75	75	76	76	76
1987			27,5	31,5	39	42	42	42	46	46
1988			24	38,4	45	49	50	58	58	60
1989			47	58,1	65	82	83	83	83	83
1990			29,2	43,6	44	44	46	47	47	83
1991			-	-						

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		21	21	22	22	22	22	22	22	22
promedio		24,5190	32,4381	45,7727	56,7727	62,1818	63,8182	66,7273	74,5909	
desviación		9,0965	11,7191	14,6025	20,1233	29,5162	31,5499	37,2049	34,8366	
Sigma n		1,0694	1,0694	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	
Yn		0,5252	0,5252	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			23,17	30,70	43,60	53,77	57,78	59,12	61,18	69,40
2 años	Intensidad (mm/Hr)			92,68	61,40	43,60	17,92	9,63	6,57	5,10	2,89
frecuencia	Lámina (mm)			32,81	43,12	58,99	74,98	88,89	92,37	100,39	106,11
5 años	Intensidad (mm/Hr)			131,24	86,24	58,99	24,99	14,81	10,26	8,37	4,42
frecuencia	Lámina (mm)			39,19	51,34	69,17	89,02	109,48	114,38	126,35	130,42
10 años	Intensidad (mm/Hr)			156,78	102,69	69,17	29,67	18,25	12,71	10,53	5,43
frecuencia	Lámina (mm)			47,26	61,74	82,05	106,76	135,50	142,19	159,15	161,13
25 años	Intensidad (mm/Hr)			189,04	123,47	82,05	35,59	22,58	15,80	13,26	6,71
frecuencia	Lámina (mm)			53,24	69,44	91,60	119,92	154,81	162,83	183,48	183,91
50 años	Intensidad (mm/Hr)			212,97	138,89	91,60	39,97	25,80	18,09	15,29	7,66
frecuencia	Lámina (mm)			59,18	77,10	101,08	132,99	173,97	183,31	207,64	206,53
100 años	Intensidad (mm/Hr)			236,73	154,19	101,08	44,33	28,99	20,37	17,30	8,61

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43,60
3	17,92
6	9,63
9	6,57
12	5,10
24	2,89

tipo:	potencial	logarit.
a=	44,528	37,288
b=	-0,863	-12,838
R^2=	0,999	0,883

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,99
3	24,99
6	14,81
9	10,26
12	8,37
24	4,42

tipo:	potencial	logarit.
a=	60,570	50,923
b=	-0,809	-17,087
R^2=	0,999	0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69,17
3	29,67
6	18,25
9	12,71
12	10,53
24	5,43

tipo:	potencial	logarit.
a=	71,201	59,951
b=	-0,788	-19,900
R^2=	0,997	0,898

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82,05
3	35,59
6	22,58
9	15,80
12	13,26
24	6,71

tipo:	potencial	logarit.
a=	84,637	71,358
b=	-0,771	-23,455
R^2=	0,996	0,902

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91,60
3	39,97
6	25,80
9	18,09
12	15,29
24	7,66

tipo:	potencial	logarit.
a=	94,607	79,820
b=	-0,761	-26,092
R^2=	0,995	0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	101,08
3	44,33
6	28,99
9	20,37
12	17,30
24	8,61

tipo:	potencial	logarit.
a=	104,504	88,220
b=	-0,754	-28,710
R^2=	0,994	0,906

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	92,68
30	61,40
60	43,60

tipo:	potencial	logarit.
a=	399,715	186,309
b=	-0,544	-35,404
R^2=	0,997	0,975

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	131,24
30	86,24
60	58,99

tipo:	potencial	logarit.
a=	621,841	269,440
b=	-0,577	-52,124
R^2=	0,999	0,980

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	156,78
30	102,69
60	69,17

tipo:	potencial	logarit.
a=	771,609	324,479
b=	-0,590	-63,193
R^2=	1,000	0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	189,04
30	123,47
60	82,05

tipo:	potencial	logarit.
a=	962,525	394,022
b=	-0,602	-77,179
R^2=	1,000	0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	212,97
30	138,89
60	91,60

tipo:	potencial	logarit.
a=	1104,953	445,613
b=	-0,609	-87,555
R^2=	1,000	0,984

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	236,73
30	154,19
60	101,08

tipo:	potencial	logarit.
a=	1246,792	496,823
b=	-0,614	-97,854
R^2=	1,000	0,985

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL TIGRE  
SERIAL: 3716

LATITUD: 08° 54'

LONGITUD: 64° 16'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					-	205	205	205	205	210
1965					45	46	51	57	58	60
1966					43	72	80	80	85	109
1967				73	114	142	147	152	153	153
1968			45,6	55,5	85	109	114	114	153	153
1969			17,5	21,2	29	78	79	79	82	83
1970			24	47,3	55	57	68	90	110	110
1971			18,7	28,8	53	75	75	75	75	95
1972			24,7	30,2	32	84	84	84	84	84
1973			43,9	53,9	61	71	76	115	117	117
1974			20	36	47	63	65	66	66	66
1975			29,8	39,2	44	64	64	64	64	64
1976			18,7	28,8	33	34	34	40	42	42
1977			-	-	-	37	38	38	38	47
1978			30,3	40,4	52	59	59	59	59	59
1979			-	-	-	-	131	131	131	143
1980			38,7	54,3	60	83	83	83	84	85
1981			30,2	38,6	53	66	86	99	99	99
1982			-	-	60	73	107	108	108	121
1983					60	65	72	78	98	100

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		12	13	17	19	20	20	20	20
promedio		28,5083	42,0923	54,4706	78,0526	85,9000	90,8500	95,5500	100,0000
desviación		9,8232	14,2667	20,3443	39,1173	39,6417	39,4185	41,3311	41,7889
Sigma n		0,9871	0,9993	1,0392	1,0554	1,0627	1,0627	1,0627	1,0627
Yn		0,5043	0,5075	0,5175	0,5216	0,5234	0,5234	0,5234	0,5234

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			27,14	40,08	51,52	72,31	80,05	85,03	89,45	93,83
2 años	Intensidad (mm/Hr)			108,55	80,16	51,52	24,10	13,34	9,45	7,45	3,91
frecuencia	Lámina (mm)			38,42	56,26	73,70	114,31	122,33	127,07	133,53	138,40
5 años	Intensidad (mm/Hr)			153,66	112,52	73,70	38,10	20,39	14,12	11,13	5,77
frecuencia	Lámina (mm)			45,88	66,97	88,40	142,13	150,32	154,91	162,72	167,91
10 años	Intensidad (mm/Hr)			183,53	133,95	88,40	47,38	25,05	17,21	13,56	7,00
frecuencia	Lámina (mm)			55,32	80,51	106,96	177,27	185,69	190,08	199,60	205,20
25 años	Intensidad (mm/Hr)			221,27	161,02	106,96	59,09	30,95	21,12	16,63	8,55
frecuencia	Lámina (mm)			62,32	90,55	120,73	203,34	211,93	216,17	226,95	232,86
50 años	Intensidad (mm/Hr)			249,27	181,10	120,73	67,78	35,32	24,02	18,91	9,70
frecuencia	Lámina (mm)			69,27	100,52	134,40	229,22	237,98	242,07	254,11	260,32
100 años	Intensidad (mm/Hr)			277,06	201,04	134,40	76,41	39,66	26,90	21,18	10,85

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS		
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	
1	51,52	1	73,70	1	88,40	
3	24,10	3	38,10	3	47,38	
6	13,34	6	20,39	6	25,05	
9	9,45	9	14,12	9	17,21	
12	7,45	12	11,13	12	13,56	
24	3,91	24	5,77	24	7,00	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=	55,083	45,380	82,130	66,441	99,976	80,386
b=	-0,811	-15,117	-0,808	-21,900	-0,807	-26,391
R^2=	0,996	0,914	0,991	0,933	0,988	0,939

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS		
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	
1	106,96	1	120,73	1	134,40	
3	59,09	3	67,78	3	76,41	
6	30,95	6	35,32	6	39,66	
9	21,12	9	24,02	9	26,90	
12	16,63	12	18,91	12	21,18	
24	8,55	24	9,70	24	10,85	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=	122,493	98,005	139,184	111,075	155,745	124,049
b=	-0,805	-32,066	-0,805	-36,276	-0,804	-40,455
R^2=	0,986	0,944	0,985	0,946	0,983	0,947

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS		
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	
5		5		5		
10		10		10		
15	108,55	15	153,66	15	183,53	
30	80,16	30	112,52	30	133,95	
60	51,52	60	73,70	60	88,40	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=	476,399	219,998	657,557	309,470	777,682	368,707
b=	-0,538	-41,140	-0,530	-57,678	-0,527	-68,627
R^2=	0,989	1,000	0,992	1,000	0,994	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS		
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	
5		5		5		
10		10		10		
15	221,27	15	249,27	15	277,06	
30	161,02	30	181,10	30	201,04	
60	106,96	60	120,73	60	134,40	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=	929,561	443,554	1042,276	499,080	1154,183	554,196
b=	-0,524	-82,462	-0,523	-92,726	-0,522	-102,913
R^2=	0,995	0,999	0,995	0,999	0,996	0,999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL TIGRE C.I.A.  
SERIAL: 3715

LATITUD: 08° 52'

LONGITUD: 64° 13'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971					57	106	106	106	106	106
1972	19,8	22,7	26,7	41,7	74	115	115	115	115	115
1973	9,4	15,7	19,4	29,2	41	53	55	55	55	74
1974	10,4	19,7	23	37,8	40	60	64	64	64	64
1975	9,7	13,4	19,5	32,3	40	41	58	61	61	61
1976	9,3	15,9	23,6	33,5	36	38	38	38	56	66
1977	-	-	-	-	55	77	85	85	85	85
1978	14,5	18,6	25,9	36,4	46	69	69	69	69	85
1979	12,9	18,4	22,8	44,5	77	130	148	148	148	157
1980	10,2	14,6	22,7	32,7						
1981	10	16	20,2	29,5	39	56	58	58	58	75
1982	-	-	-	-	65	69	93	94	94	120
1983					41	69	70	70	70	70
1984	-	-	-	-	41	49	107	107	107	129
1985	14,6	18,8	28,2	56,4	66	76	79	79	81	82
1986	19,7	25,7	30	40,6	46	55	58	58	58	61
1987	-	-	-	-	71	72	72	77	91	108
1988	12,4	20,4	27,7	39	57	65	66	66	68	84
1989	16,7	26,7	30,3	45	50	67	100	100	100	101
1990	16,8	24,8	38,4	51	56	65	65	66	66	66
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	14	14	14	14	19	19	19	19	19	19
promedio	13,3143	19,3857	25,6000	39,2571	52,5263	70,1053	79,2632	79,7895	81,6842	89,9474
desviación	3,7642	4,2304	5,1856	7,9964	13,0315	23,7905	26,5012	26,3219	25,0445	26,6426
Sigma n	1,0104	1,0104	1,0104	1,0104	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554
Yn	0,5103	0,5103	0,5103	0,5103	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	12,78	18,78	24,86	38,12	50,61	66,61	75,37	75,92	78,00	86,03
2 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>153,34</b>	<b>112,70</b>	<b>99,45</b>	<b>76,24</b>	<b>50,61</b>	<b>22,20</b>	<b>12,56</b>	<b>8,44</b>	<b>6,50</b>	<b>3,58</b>
frecuencia	Lámina (mm)	17,00	23,53	30,68	47,09	64,61	92,16	103,83	104,19	104,90	114,65
5 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>204,01</b>	<b>141,18</b>	<b>122,72</b>	<b>94,18</b>	<b>64,61</b>	<b>30,72</b>	<b>17,31</b>	<b>11,58</b>	<b>8,74</b>	<b>4,78</b>
frecuencia	Lámina (mm)	19,80	26,67	34,53	53,03	73,87	109,07	122,67	122,91	122,71	133,59
10 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>237,56</b>	<b>160,03</b>	<b>138,12</b>	<b>106,06</b>	<b>73,87</b>	<b>36,36</b>	<b>20,45</b>	<b>13,66</b>	<b>10,23</b>	<b>5,57</b>
frecuencia	Lámina (mm)	23,33	30,64	39,40	60,53	85,58	130,45	146,48	146,55	145,21	157,52
25 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>279,95</b>	<b>183,85</b>	<b>157,59</b>	<b>121,06</b>	<b>85,58</b>	<b>43,48</b>	<b>24,41</b>	<b>16,28</b>	<b>12,10</b>	<b>6,56</b>
frecuencia	Lámina (mm)	25,95	33,59	43,01	66,10	94,26	146,30	164,14	164,10	161,90	175,28
50 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>311,39</b>	<b>201,52</b>	<b>172,03</b>	<b>132,20</b>	<b>94,26</b>	<b>48,77</b>	<b>27,36</b>	<b>18,23</b>	<b>13,49</b>	<b>7,30</b>
frecuencia	Lámina (mm)	28,55	36,51	46,59	71,62	102,89	162,04	181,68	181,51	178,47	192,91
100 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>342,61</b>	<b>219,06</b>	<b>186,36</b>	<b>143,25</b>	<b>102,89</b>	<b>54,01</b>	<b>30,28</b>	<b>20,17</b>	<b>14,87</b>	<b>8,04</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,61
3	22,20
6	12,56
9	8,44
12	6,50
24	3,58

tipo: potencial   logarit.  
a= 53,273   43,997  
b= -0,839   -14,891  
R^2= 0,998   0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,61
3	30,72
6	17,31
9	11,58
12	8,74
24	4,78

tipo: potencial   logarit.  
a= 70,370   57,222  
b= -0,828   -19,125  
R^2= 0,994   0,920

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,87
3	36,36
6	20,45
9	13,66
12	10,23
24	5,57

tipo: potencial   logarit.  
a= 81,642   65,979  
b= -0,823   -21,929  
R^2= 0,992   0,927

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85,58
3	43,48
6	24,41
9	16,28
12	12,10
24	6,56

tipo: potencial   logarit.  
a= 95,854   77,043  
b= -0,818   -25,472  
R^2= 0,990   0,934

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	94,26
3	48,77
6	27,36
9	18,23
12	13,49
24	7,30

tipo: potencial   logarit.  
a= 106,383   85,251  
b= -0,815   -28,100  
R^2= 0,988   0,937

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102,89
3	54,01
6	30,28
9	20,17
12	14,87
24	8,04

tipo: potencial   logarit.  
a= 116,826   93,398  
b= -0,813   -30,708  
R^2= 0,987   0,940

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	153,34
10	112,70
15	99,45
30	76,24
60	50,61

tipo: potencial   logarit.  
a= 312,212   211,025  
b= -0,432   -39,869  
R^2= 0,989   0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	204,01
10	141,18
15	122,72
30	94,18
60	64,61

tipo: potencial   logarit.  
a= 412,070   276,604  
b= -0,447   -53,581  
R^2= 0,994   0,958

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	237,56
10	160,03
15	138,12
30	106,06
60	73,87

tipo: potencial   logarit.  
a= 478,015   320,022  
b= -0,454   -62,659  
R^2= 0,993   0,945

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	279,95
10	183,85
15	157,59
30	121,06
60	85,58

tipo: potencial   logarit.  
a= 561,221   374,882  
b= -0,460   -74,129  
R^2= 0,991   0,932

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	311,39
10	201,52
15	172,03
30	132,20
60	94,26

tipo: potencial   logarit.  
a= 622,889   415,580  
b= -0,464   -82,639  
R^2= 0,990   0,924

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	342,61
10	219,06
15	186,36
30	143,25
60	102,89

tipo: potencial   logarit.  
a= 684,067   455,977  
b= -0,467   -91,085  
R^2= 0,988   0,917

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					39	43	46	47	52	65
1964					41	41	41	41	41	41
1965					49	49	49	49	49	49
1966					40	56	59	59	59	60
1967			29,4	36,1	43	49	49	49	53	59
1968			21,9	36,3	60	69	69	69	69	70
1969			34,3	53,2	59	63	65	65	65	65
1970			22,7	36,6	53	64	70	71	71	84
1971			31,3	55,9	61	72	72	72	72	72
1972			29,2	44,9	57	57	57	57	57	57
1973			28,8	39,9	55	61	61	61	62	66
1974			15,9	22,5	32	33	33	34	37	45
1975			19,5	36,4	48	65	73	74	74	74
1976			24,8	35,6	56	57	57	57	61	77
1977			24,5	31,2	50	53	54	54	54	54
1978			19,6	29,6	33	48	55	55	55	62
1979			30,3	31,3	32	37	41	41	56	57
1980			19,1	32	33	38	39	39	39	39
1981			28,9	41,8	52	56	56	56	56	57
1982			36,9	52,8	86	128	144	144	144	145
1983					37	38	41	41	41	41
1984			25,8	26,9	28	31	36	36	36	36
1985			28,2	38,9	41	48	49	49	49	49
1986			31,4	38,3	40	58	63	66	66	74
1987			35,3	39,9	48	49	49	79	80	81
1988			27,9	40,9	45	45	45	45	45	45
1989			28,2	31,2	33	39	39	39	39	39
1990			8,5	12,6	15	27	27	27	27	29
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		23	23	28	28	28	28	28	28
promedio		26,1913	36,7304	45,2143	52,6429	54,9643	56,2857	57,4643	60,4286
desviación		6,6433	9,7266	13,6609	18,8664	21,2872	21,7679	21,4000	22,0680
Sigma n		1,0812	1,0812	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047
Yn		0,5282	0,5282	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		25,20	35,28	43,14	49,78	51,73	52,98	54,21	57,08
2 años	Intensidad (mm/Hr)		100,79	70,55	43,14	16,59	8,62	5,89	4,52	2,38
frecuencia	Lámina (mm)		32,16	45,47	57,16	69,14	73,57	75,31	76,17	79,72
5 años	Intensidad (mm/Hr)		128,65	90,94	57,16	23,05	12,26	8,37	6,35	3,32
frecuencia	Lámina (mm)		36,77	52,22	66,44	81,95	88,03	90,10	90,71	94,71
10 años	Intensidad (mm/Hr)		147,09	104,45	66,44	27,32	14,67	10,01	7,56	3,95
frecuencia	Lámina (mm)		42,60	60,75	78,16	98,15	106,31	108,79	109,08	113,65
25 años	Intensidad (mm/Hr)		170,39	121,50	78,16	32,72	17,72	12,09	9,09	4,74
frecuencia	Lámina (mm)		46,92	67,08	86,86	110,16	119,86	122,65	122,70	127,70
50 años	Intensidad (mm/Hr)		187,68	134,16	86,86	36,72	19,98	13,63	10,23	5,32
frecuencia	Lámina (mm)		51,21	73,36	95,50	122,08	133,32	136,41	136,23	141,65
100 años	Intensidad (mm/Hr)		204,84	146,72	95,50	40,69	22,22	15,16	11,35	5,90

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43,14
3	16,59
6	8,62
9	5,89
12	4,52
24	2,38

tipo: potencial   logarit.  
 a= 44,063   36,424  
 b= -0,915   -12,782  
 R^2= 1,000   0,871

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57,16
3	23,05
6	12,26
9	8,37
12	6,35
24	3,32

tipo: potencial   logarit.  
 a= 59,474   48,765  
 b= -0,898   -16,937  
 R^2= 0,999   0,882

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66,44
3	27,32 <sub>a</sub>
6	14,67
9	10,01
12	7,56
24	3,95

tipo: potencial   logarit.  
 a= 69,661   56,935  
 b= -0,890   -19,689  
 R^2= 0,998   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78,16
3	32,72
6	17,72
9	12,09
12	9,09
24	4,74

tipo: potencial   logarit.  
 a= 82,523   67,258  
 b= -0,884   -23,165  
 R^2= 0,998   0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,86
3	36,72
6	19,98
9	13,63
12	10,23
24	5,32

tipo: potencial   logarit.  
 a= 92,060   74,916  
 b= -0,880   -25,744  
 R^2= 0,998   0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,50
3	40,69
6	22,22
9	15,16
12	11,35
24	5,90

tipo: potencial   logarit.  
 a= 101,525   82,518  
 b= -0,877   -28,304  
 R^2= 0,997   0,896

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	100,79
30	70,55
60	43,14

tipo: potencial   logarit.  
 a= 540,922   212,937  
 b= -0,612   -41,586  
 R^2= 0,992   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	128,65
30	90,94
60	57,16

tipo: potencial   logarit.  
 a= 640,004   267,648  
 b= -0,585   -51,570  
 R^2= 0,993   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	147,09
30	104,45
60	66,44

tipo: potencial   logarit.  
 a= 707,677   303,871  
 b= -0,573   -58,180  
 R^2= 0,994   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	170,39
30	121,50
60	78,16

tipo: potencial   logarit.  
 a= 794,453   349,639  
 b= -0,562   -66,531  
 R^2= 0,994   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	187,68
30	134,16
60	86,86

tipo: potencial   logarit.  
 a= 859,422   393,592  
 b= -0,556   -72,727  
 R^2= 0,995   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	204,84
30	146,72
60	95,50

tipo: potencial   logarit.  
 a= 924,256   417,295  
 b= -0,551   -78,877  
 R^2= 0,995   0,999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					30	36	36	36	36	36
1964					41	46	49	54	54	54
1965					20	25	45	50	58	60
1966					56	56	57	57	57	60
1967			17,7	21,2	27	58	79	81	81	81
1968			10,2	16,8	26	34	45	52	53	53
1969			19	28,7	35	37	37	37	37	38
1970			11,7	15,3	16	16	16	16	16	16
1971			21,2	32,1	39	42	46	46	46	46
1972			18,4	36,4	39	39	40	40	47	47
1973			30,5	41	58	61	61	61	61	61
1974			14,1	19,6	24	26	27	27	27	28
1975			14,3	16,5	20	20	21	31	31	32
1976			12,4	13	13	13	18	18	18	24
1977			23,5	35,1	37	38	38	38	38	38
1978			26,5	35,5	36	46	46	46	46	46
1979			33,6	47	64	65	65	65	65	65
1980			13,1	16,5	18	24	36	36	36	36
1981			22,4	37,6	69	75	75	75	75	75
1982			-	-	43	56	56	56	56	58
1983					-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		15	15	20	20	20	20	20	20
promedio		19,2400	27,4867	35,5500	40,6500	44,6500	46,1000	46,9000	47,7000
desviación		7,0442	11,0381	16,1782	17,2330	17,4153	17,2288	17,3657	16,9771
Sigma n		1,0207	1,0207	1,0627	1,0627	1,0627	1,0627	1,0627	1,0627
Yn		0,5128	0,5128	0,5234	0,5234	0,5234	0,5234	0,5234	0,5234

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		18,23	25,90	33,16	38,11	42,08	43,56	44,34	45,19
2 años	Intensidad (mm/Hr)		72,92	51,81	33,16	12,70	7,01	4,84	3,69	1,88
frecuencia	Lámina (mm)		26,05	38,16	50,42	56,49	60,65	61,93	62,86	63,30
5 años	Intensidad (mm/Hr)		104,21	76,32	50,42	18,83	10,11	6,88	5,24	2,64
frecuencia	Lámina (mm)		31,23	46,28	61,84	68,66	72,95	74,10	75,12	75,29
10 años	Intensidad (mm/Hr)		124,93	92,55	61,84	22,89	12,16	8,23	6,26	3,14
frecuencia	Lámina (mm)		37,78	56,53	76,28	84,03	88,49	89,47	90,62	90,44
25 años	Intensidad (mm/Hr)		151,10	113,06	76,28	28,01	14,75	9,94	7,55	3,77
frecuencia	Lámina (mm)		42,63	64,14	86,99	95,44	100,02	100,88	102,11	101,68
50 años	Intensidad (mm/Hr)		170,52	128,28	86,99	31,81	16,67	11,21	8,51	4,24
frecuencia	Lámina (mm)		47,45	71,69	97,61	106,76	111,46	112,20	113,52	112,83
100 años	Intensidad (mm/Hr)		189,80	143,38	97,61	35,59	18,58	12,47	9,46	4,70

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	33,16
3	12,70
6	7,01
9	4,84
12	3,69
24	1,88

tipo: potencial logarit.  
a= 33,957 28,040  
b= -0,897 -9,762  
R^2= 0,999 0,873

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,42
3	18,83
6	10,11
9	6,88
12	5,24
24	2,64

tipo: potencial logarit.  
a= 51,605 42,403  
b= -0,924 -14,911  
R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61,84
3	22,89
6	12,16
9	8,23
12	6,26
24	3,14

tipo: potencial logarit.  
a= 63,302 51,912  
b= -0,935 -18,321  
R^2= 1,000 0,865

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,28
3	28,01
6	14,75
9	9,94
12	7,55
24	3,77

tipo: potencial logarit.  
a= 78,089 63,927  
b= -0,944 -22,628  
R^2= 1,000 0,864

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,99
3	31,81
6	16,67
9	11,21
12	8,51
24	4,24

tipo: potencial logarit.  
a= 89,062 72,840  
b= -0,948 -25,824  
R^2= 1,000 0,863

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97,61
3	35,59
6	18,58
9	12,47
12	9,46
24	4,70

tipo: potencial logarit.  
a= 99,955 81,687  
b= -0,952 -28,996  
R^2= 1,000 0,862

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	72,92
30	51,81
60	33,16

tipo: potencial logarit.  
a= 345,869 150,177  
b= -0,568 -28,680  
R^2= 0,994 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	104,21
30	76,32
60	50,42

tipo: potencial logarit.  
a= 437,900 208,963  
b= -0,524 -38,804  
R^2= 0,993 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	124,93
30	92,55
60	61,84

tipo: potencial logarit.  
a= 501,961 247,884  
b= -0,507 -45,507  
R^2= 0,993 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	151,10
30	113,06
60	76,28

tipo: potencial logarit.  
a= 584,396 297,061  
b= -0,493 -53,975  
R^2= 0,992 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	170,52
30	128,28
60	86,99

tipo: potencial logarit.  
a= 646,165 333,544  
b= -0,486 -60,258  
R^2= 0,992 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	189,80
30	143,38
60	97,61

tipo: potencial logarit.  
a= 707,801 369,757  
b= -0,480 -66,494  
R^2= 0,992 1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	6 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1960					34	34	37	37	37	42
1961					50	50	50	50	50	58
1962					35	35	38	38	38	39
1963					27	32	35	35	39	44
1964					43	59	68	68	68	70
1965					42	42	42	42	58	58
1966					44	56	67	73	73	75
1967				34,7	39	47	48	48	48	48
1968			10,9	20,1	26	29	34	40	40	44
1969			-	-	-	-	-	-	-	-
1970			18	25,2	48	57	59	59	59	59
1971			31	41,2	47	52	59	60	97	106
1972			16,2	25	32	71	71	71	71	71
1973			22,7	32,4	34	34	34	34	34	37
1974			24,2	38,1	54	56	61	61	61	62
1975			26,5	35,7	37	42	56	56	56	56
1976			17,3	19,8	20	54	54	54	58	58
1977			39,6	46,8	55	60	61	61	61	64
1978			47,6	59,2	61	69	69	69	69	69
1979			30,4	39	55	55	55	55	55	55
1980			24,2	30,7	40	40	40	40	40	42
1981			12,4	15	17	31	31	31	31	55
1982			15,8	25,7	48	54	54	54	54	72
1983					48	55	57	57	57	57
1984			18,7	29,8	31	45	48	48	48	50
1985			26,1	35,8	45	61	72	78	78	78
1986			35,4	41,4	45	47	47	47	47	87
1987			45,7	49,9	50	50	50	50	50	50
1988			31,7	52,2	57	59	93	102	102	102
1989			32,3	68,2	79	113	114	114	114	114
1990			24,7	24,8	27	27	27	27	27	27
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		21	22	30	30	30	30	30	30
promedio		26,2571	35,9409	42,3333	50,5333	54,3667	55,3000	57,3333	61,6333
desviación		10,1697	13,3160	13,0894	16,6251	18,5128	19,4105	20,5180	20,4357
Sigma n		1,0694	1,0755	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124
Yn		0,5252	0,5268	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			24,75	33,96	40,34	48,00	51,54	52,34	54,20	58,52
2 años	Intensidad (mm/Hr)			98,99	67,91	40,34	16,00	8,59	6,82	4,62	2,44
frecuencia	Lámina (mm)			35,53	47,99	53,67	64,94	70,41	72,12	75,11	79,34
5 años	Intensidad (mm/Hr)			142,11	96,98	63,67	21,66	11,73	8,01	6,26	3,31
frecuencia	Lámina (mm)			42,66	57,28	62,50	76,15	82,89	85,21	88,95	93,12
10 años	Intensidad (mm/Hr)			170,66	114,66	62,60	26,38	13,82	9,47	7,41	3,88
frecuencia	Lámina (mm)			51,68	69,02	73,66	90,32	98,67	101,76	106,44	110,54
25 años	Intensidad (mm/Hr)			206,73	138,04	73,66	30,11	16,46	11,31	8,87	4,61
frecuencia	Lámina (mm)			58,37	77,73	81,94	100,84	110,38	114,03	119,41	123,47
50 años	Intensidad (mm/Hr)			233,48	166,46	81,94	33,61	18,40	12,67	9,96	6,14
frecuencia	Lámina (mm)			65,01	86,37	90,15	111,27	122,00	126,21	132,29	136,29
100 años	Intensidad (mm/Hr)			260,04	172,76	90,15	37,09	20,33	14,02	11,02	6,68

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40,34
3	16,00
6	8,59
9	5,82
12	4,52
24	2,44

tipo:	potencial	logarit.
a=	41,253	34,280
b=	-0,887	-11,905
R <sup>2</sup> =	1,000	0,877

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53,67
3	21,65
6	11,73
9	8,01
12	6,26
24	3,31

tipo:	potencial	logarit.
a=	55,255	45,787
b=	-0,878	-15,822
R <sup>2</sup> =	0,999	0,882

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,50
3	25,38
6	13,82
9	9,47
12	7,41
24	3,88

tipo:	potencial	logarit.
a=	64,524	53,406
b=	-0,874	-18,415
R <sup>2</sup> =	0,999	0,883

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,66
3	30,11
6	16,45
9	11,31
12	8,87
24	4,61

tipo:	potencial	logarit.
a=	76,234	63,032
b=	-0,871	-21,691
R <sup>2</sup> =	0,999	0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81,94
3	33,61
6	18,40
9	12,67
12	9,95
24	5,14

tipo:	potencial	logarit.
a=	84,921	70,173
b=	-0,869	-24,122
R <sup>2</sup> =	0,999	0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,15
3	37,09
6	20,33
9	14,02
12	11,02
24	5,68

tipo:	potencial	logarit.
a=	93,543	77,262
b=	-0,867	-26,535
R <sup>2</sup> =	0,999	0,887

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	98,99
30	67,91
60	40,34

tipo:	potencial	logarit.
a=	585,734	212,992
b=	-0,648	-42,312
R <sup>2</sup> =	0,991	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142,11
30	95,98
60	53,67

tipo:	potencial	logarit.
a=	982,476	314,227
b=	-0,702	-63,793
R <sup>2</sup> =	0,988	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	170,66
30	114,56
60	62,50

tipo:	potencial	logarit.
a=	1256,754	381,253
b=	-0,725	-78,015
R <sup>2</sup> =	0,986	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	206,73
30	138,04
60	73,66

tipo:	potencial	logarit.
a=	1610,899	465,941
b=	-0,744	-95,985
R <sup>2</sup> =	0,985	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	233,48
30	155,46
60	81,94

tipo:	potencial	logarit.
a=	1877,308	528,767
b=	-0,755	-109,317
R <sup>2</sup> =	0,984	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	260,04
30	172,75
60	90,15

tipo:	potencial	logarit.
a=	2143,945	591,129
b=	-0,764	-122,549
R <sup>2</sup> =	0,983	1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			12,2	14,1						
1969			19,8	23,2	36	58	61	65	67	67
1970			27,1	31,9	36	40	43	44	44	51
1971			31,2	32,7	46	67	85	93	93	95
1972			15,4	24,7	28	31	33	34	35	50
1973			25,1	37,2	41	65	70	70	73	80
1974			27,4	34,3	38	60	60	60	60	67
1975			23,5	33,4	35	59	63	68	68	69
1976			17,8	28,3	39	41	54	55	55	55
1977			22,2	43,6	45	51	51	51	51	53
1978			15,3	20,8	21	56	59	59	60	60
1979			14,8	18,1	20	21	21	21	21	32
1980			17,9	19,5	21	21	38	38	38	40
1981			38	56,6	64	65	67	67	67	74
1982			22,6	24,3	25	25	25	25	25	25
1983					18	18	19	20	20	29
1984			19,4	29,1	32	32	32	33	33	33
1985			65,1	75,1	105	117	201	210	222	222
1986			27,6	45,6	68	89	89	95	95	95
1987			23,2	32,4	46	60	60	60	60	65
1988			30	40	40	69	69	69	69	69
1989			18	18	21	29	29	29	29	29
1990			-	-	71	72	72	72	72	84
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	21	21	22	22	22	22	22	22	22
promedio	24,4571	32,5190	40,7273	52,0909	59,1364	60,8182	61,6818	65,6364	
desviación	11,2563	14,2811	20,8102	24,4149	37,4843	39,5338	41,7240	40,6888	
Sigma n	1,0694	1,0694	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	
Yn	0,5252	0,5252	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	22,79	30,40	37,63	48,45	53,55	54,93	55,47	59,57
2 años	Intensidad (mm/Hr)	91,16	60,80	37,63	16,15	8,93	6,10	4,62	2,48
frecuencia	Lámina (mm)	34,72	45,54	59,56	74,18	93,05	96,59	99,44	102,45
5 años	Intensidad (mm/Hr)	138,87	91,07	69,66	24,73	16,61	10,73	8,29	4,27
frecuencia	Lámina (mm)	42,62	55,56	74,08	91,22	119,21	124,17	128,55	130,84
10 años	Intensidad (mm/Hr)	170,47	111,12	74,08	30,41	19,87	13,80	10,71	6,46
frecuencia	Lámina (mm)	52,60	68,22	92,42	112,74	152,25	159,03	165,33	166,71
25 años	Intensidad (mm/Hr)	210,39	136,44	92,42	37,68	25,38	17,67	13,78	6,96
frecuencia	Lámina (mm)	60,00	77,62	106,03	128,71	176,77	184,88	192,62	193,32
50 años	Intensidad (mm/Hr)	240,01	166,23	106,03	42,90	29,46	20,64	16,06	8,06
frecuencia	Lámina (mm)	67,35	86,94	119,54	144,56	201,10	210,55	219,71	219,74
100 años	Intensidad (mm/Hr)	269,41	173,88	119,54	48,19	33,62	23,39	18,31	9,16

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,63
3	16,15
6	8,93
9	6,10
12	4,62
24	2,48

tipo: potencial    logarit.

a=	39,640	32,550
b=	-0,859	-11,106
R^2=	0,998	0,897

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,56
3	24,73
6	15,51
9	10,73
12	8,29
24	4,27

tipo: potencial    logarit.

a=	61,850	51,392
b=	-0,816	-17,233
R^2=	0,996	0,895

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74,08
3	30,41
6	19,87
9	13,80
12	10,71
24	5,45

tipo: potencial    logarit.

a=	76,553	63,866
b=	-0,802	-21,291
R^2=	0,994	0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92,42
3	37,58
6	25,38
9	17,67
12	13,78
24	6,95

tipo: potencial    logarit.

a=	95,129	79,628
b=	-0,792	-26,417
R^2=	0,993	0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	106,03
3	42,90
6	29,46
9	20,54
12	16,05
24	8,06

tipo: potencial    logarit.

a=	108,909	91,321
b=	-0,786	-30,220
R^2=	0,992	0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	119,54
3	48,19
6	33,52
9	23,39
12	18,31
24	9,16

tipo: potencial    logarit.

a=	122,587	102,928
b=	-0,782	-33,995
R^2=	0,991	0,892

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	91,15
30	60,80
60	37,63

tipo: potencial    logarit.

a=	519,758	194,506
b=	-0,638	-38,608
R^2=	0,998	0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	138,87
30	91,07
60	59,56

tipo: potencial    logarit.

a=	726,208	291,094
b=	-0,611	-57,213
R^2=	1,000	0,986

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	170,47
30	111,12
60	74,08

tipo: potencial    logarit.

a=	865,135	355,044
b=	-0,601	-69,531
R^2=	1,000	0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	210,39
30	136,44
60	92,42

tipo: potencial    logarit.

a=	1041,683	435,845
b=	-0,593	-85,095
R^2=	0,999	0,979

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	240,01
30	155,23
60	106,03

tipo: potencial    logarit.

a=	1173,062	495,788
b=	-0,589	-96,642
R^2=	0,999	0,977

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	269,41
30	173,88
60	119,54

tipo: potencial    logarit.

a=	1303,681	555,289
b=	-0,586	-108,103
R^2=	0,998	0,975

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA CANOA  
 SERIAL: 3811

LATITUD: 8° 36'

LONGITUD: 63° 52'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			15,5	20	56	76	88	89	91	101
1970			24,8	39,5	47	71	72	72	72	86
1971			28,2	44	53	54	54	54	62	85
1972			33,1	36,7	52	55	55	55	55	58
1973			16,4	16,5	20	27	29	29	29	29
1974			-	46,8	59	63	63	63	63	73
1975			19,4	20,8	29	29	29	32	32	54
1976	10,9	17,8	-	20,4	30	35	35	35	39	52
1977	16,5	30	40	64,2	66	71	76	76	76	82
1978			35	55,2	66	70	71	71	71	72
1979	10,4	16,4	20	28,3	73	89	105	107	107	107
1980	10,1	16,2	20	36,4	38	54	67	67	67	67
1981	10,6	14,2	21,2	30,4	34	38	47	71	71	75
1982	24,8	26,3	30	47	80	81	81	81	81	83
1983	9,2	9,2	9,7	11,1	18	18	20	20	20	20

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	7	7	13	15	15	15	15	15	15	15
promedio	13,2143	18,5857	24,1000	34,4867	48,0667	55,4000	59,4667	61,4667	62,4000	69,6000
desviación	5,6413	7,1672	8,7056	15,2722	19,2520	21,6986	24,2041	24,1864	23,9637	24,0143
Sigma n	0,9453	0,9453	0,9993	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207
Yn	0,4578	0,4578	0,5075	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	12,67	17,89	22,87	32,30	45,31	52,29	56,00	58,00	58,96	66,16
2 años	Intensidad (mm/Hr)	152,03	107,36	91,49	64,59	45,31	17,43	9,33	6,44	4,91	2,76
frecuencia	Lámina (mm)	19,43	26,49	32,75	49,26	66,69	76,38	82,87	84,86	85,58	92,82
5 años	Intensidad (mm/Hr)	233,20	158,92	130,98	98,51	66,69	25,46	13,81	9,43	7,13	3,87
frecuencia	Lámina (mm)	23,91	32,18	39,28	60,49	80,84	92,34	100,67	102,64	103,19	110,48
10 años	Intensidad (mm/Hr)	286,94	193,06	157,13	120,97	80,84	30,78	16,78	11,40	8,60	4,60
frecuencia	Lámina (mm)	29,57	39,37	47,54	74,67	98,72	112,50	123,16	125,11	125,46	132,79
25 años	Intensidad (mm/Hr)	354,84	236,19	190,17	149,35	98,72	37,50	20,53	13,90	10,45	5,53
frecuencia	Lámina (mm)	33,77	44,70	53,67	85,20	111,99	127,45	139,84	141,78	141,97	149,34
50 años	Intensidad (mm/Hr)	405,22	268,19	214,68	170,40	111,99	42,48	23,31	15,75	11,83	6,22
frecuencia	Lámina (mm)	37,93	49,99	59,75	95,64	125,16	142,29	156,39	158,32	158,36	165,77
100 años	Intensidad (mm/Hr)	455,22	299,96	239,01	191,29	125,16	47,43	26,07	17,59	13,20	6,91

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45,31
3	17,43
6	9,33
9	6,44
12	4,91
24	2,76

tipo:	potencial	logarit.
a=	45,514	38,250
b=	-0,887	-13,331
R^2=	1,000	0,870

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66,69
3	25,46
6	13,81
9	9,43
12	7,13
24	3,87

tipo:	potencial	logarit.
a=	67,619	56,285
b=	-0,899	-19,657
R^2=	1,000	0,870

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80,84
3	30,78
6	16,78
9	11,40
12	8,60
24	4,60

tipo:	potencial	logarit.
a=	82,267	68,226
b=	-0,903	-23,846
R^2=	1,000	0,870

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	98,72
3	37,50
6	20,53
9	13,90
12	10,45
24	5,53

tipo:	potencial	logarit.
a=	100,782	83,314
b=	-0,907	-29,138
R^2=	1,000	0,871

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	111,99
3	42,48
6	23,31
9	15,75
12	11,83
24	6,22

tipo:	potencial	logarit.
a=	114,521	94,507
b=	-0,909	-33,064
R^2=	0,999	0,871

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	125,16
3	47,43
6	26,07
9	17,59
12	13,20
24	6,91

tipo:	potencial	logarit.
a=	128,159	105,617
b=	-0,911	-36,961
R^2=	0,999	0,871

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	152,03
10	107,36
15	91,49
30	64,59
60	45,31

tipo:	potencial	logarit.
a=	332,265	210,948
b=	-0,484	-42,078
R^2=	0,999	0,969

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	233,20
10	158,92
15	130,98
30	98,51
60	66,69

tipo:	potencial	logarit.
a=	505,606	319,741
b=	-0,492	-64,496
R^2=	0,997	0,952

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	286,94
10	193,06
15	157,13
30	120,97
60	80,84

tipo:	potencial	logarit.
a=	620,257	391,772
b=	-0,495	-79,338
R^2=	0,995	0,945

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	354,84
10	236,19
15	190,17
30	149,35
60	98,72

tipo:	potencial	logarit.
a=	765,058	482,783
b=	-0,497	-98,092
R^2=	0,992	0,938

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	405,22
10	268,19
15	214,68
30	170,40
60	111,99

tipo:	potencial	logarit.
a=	872,454	550,300
b=	-0,498	-112,005
R^2=	0,990	0,934

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	455,22
10	299,96
15	239,01
30	191,29
60	125,16

tipo:	potencial	logarit.
a=	979,041	617,318
b=	-0,499	-125,815
R^2=	0,989	0,931

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					41	51	56	56	56	59
1964					17	23	30	30	30	33
1965					41	41	41	41	41	41
1966					43	59	64	65	65	75
1967					29	35	38	38	38	45
1968			19,6	21,9	45	46	46	46	46	47
1969			18,4	20,6	22	29	29	29	29	30
1970			25,3	31,5	32	32	32	32	32	32
1971			19,1	24,2	44	52	52	52	52	52
1972			19,4	21,8	23	23	23	23	23	28
1973			22,5	29,3	44	58	58	58	58	58
1974			13,3	19,3	22	48	49	50	50	50
1975			39,5	45,5	50	55	57	57	57	57
1976			14,2	20,7	33	38	38	45	45	45
1977			12,5	18	19	21	21	21	21	21
1978			24,7	25,8	27	30	31	31	32	32
1979			17	17	17	29	31	31	31	31
1980			15,5	24,9	28	29	29	29	39	39
1981			7,6	9,8	13	13	13	13	13	13
1982			-	-	22	24	24	24	24	24
1983			-	-	-	-	-	-	-	-
1984			-	-	-	-	-	-	-	-
1985			25,3	40,1	42	57	86	91	91	91
1986			10,1	12	13	16	16	16	16	16
1987			-	-	-	-	-	-	-	-
1988			-	-	-	-	-	-	-	-
1989			11,1	12,7	15	20	20	20	20	20
1990			26	35	41	41	41	41	41	41

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	18	18	24	24	24	24	24	24	24
promedio	18,9500	23,8944	30,1250	36,2500	38,5417	39,1250	39,5833	40,8333	40,8333
desviación	7,5919	9,5265	11,8370	14,2714	17,3956	18,1379	17,9901	18,5956	18,5956
Sigma n	1,0476	1,0476	1,0865	1,0865	1,0865	1,0865	1,0865	1,0865	1,0865
Yn	0,5196	0,5196	0,5296	0,5296	0,5296	0,5296	0,5296	0,5296	0,5296

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	17,84	22,50	28,35	34,11	35,93	36,40	36,88	38,04
2 años	Intensidad (mm/Hr)	71,36	45,01	28,35	11,37	5,99	4,04	3,07	1,59
frecuencia	Lámina (mm)	26,05	32,81	40,70	49,00	54,08	55,32	55,65	57,44
5 años	Intensidad (mm/Hr)	104,22	65,62	40,70	18,33	9,01	6,15	4,64	2,39
frecuencia	Lámina (mm)	31,49	39,63	48,87	58,85	66,09	67,85	68,08	70,29
10 años	Intensidad (mm/Hr)	125,97	79,27	48,87	19,62	11,02	7,54	5,67	2,93
frecuencia	Lámina (mm)	38,36	48,26	59,20	71,31	81,27	83,68	83,78	86,51
25 años	Intensidad (mm/Hr)	153,46	96,51	59,20	23,77	13,55	9,30	6,98	3,60
frecuencia	Lámina (mm)	43,46	54,65	66,87	80,55	92,54	95,42	95,42	98,55
50 años	Intensidad (mm/Hr)	173,85	109,30	66,87	26,85	15,42	10,60	7,95	4,11
frecuencia	Lámina (mm)	48,52	61,00	74,47	89,72	103,71	107,08	106,98	110,50
100 años	Intensidad (mm/Hr)	194,09	122,00	74,47	29,91	17,29	11,90	8,92	4,60

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	28,35
3	11,37
6	5,99
9	4,04
12	3,07
24	1,59

tipo:	potencial	logarit.
a=	29,611	24,160
b=	-0,910	-8,423
R^2=	0,999	0,881

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40,70
3	16,33
6	9,01
9	6,15
12	4,64
24	2,39

tipo:	potencial	logarit.
a=	42,415	34,740
b=	-0,890	-12,020
R^2=	0,999	0,884

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,87
3	19,62
6	11,02
9	7,54
12	5,67
24	2,93

tipo:	potencial	logarit.
a=	50,894	41,745
b=	-0,882	-14,401
R^2=	0,998	0,884

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,20
3	23,77
6	13,55
9	9,30
12	6,98
24	3,60

tipo:	potencial	logarit.
a=	61,609	50,595
b=	-0,876	-17,410
R^2=	0,998	0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66,87
3	26,85
6	15,42
9	10,60
12	7,95
24	4,11

tipo:	potencial	logarit.
a=	69,558	57,161
b=	-0,872	-19,643
R^2=	0,998	0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74,47
3	29,91
6	17,29
9	11,90
12	8,92
24	4,60

tipo:	potencial	logarit.
a=	77,448	63,679
b=	-0,870	-21,858
R^2=	0,998	0,886

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	71,36
30	45,01
60	28,35

tipo:	potencial	logarit.
a=	433,303	153,774
b=	-0,666	-31,029
R^2=	1,000	0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	104,22
30	65,62
60	40,70

tipo:	potencial	logarit.
a=	655,842	226,026
b=	-0,678	-45,821
R^2=	1,000	0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	125,97
30	79,27
60	48,87

tipo:	potencial	logarit.
a=	803,573	273,863
b=	-0,683	-55,616
R^2=	1,000	0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	153,46
30	96,51
60	59,20

tipo:	potencial	logarit.
a=	990,445	334,306
b=	-0,687	-67,990
R^2=	1,000	0,986

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	173,85
30	109,30
60	66,87

tipo:	potencial	logarit.
a=	1129,173	379,146
b=	-0,689	-77,171
R^2=	1,000	0,986

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	194,09
30	122,00
60	74,47

tipo:	potencial	logarit.
a=	1266,929	423,654
b=	-0,691	-86,283
R^2=	1,000	0,986

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA CORCOVADA  
SERIAL: 1790

LATITUD: 10° 06'

LONGITUD: 64° 34'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968	11,2	20,1	23,4	28,9	34	37	39	40	40	48
1969	16,3	26,6	36,8	65,6	84	85	85	85	85	110
1970	19,4	24,6	29,8	46,3	52	66	73	73	73	87
1971	12,7	19,7	30,5	37,5	39	41	50	51	52	53
1972	20,5	23,7	27,7	45,2	53	53	54	54	54	54
1973	19,5	21,5	27	31	38	41	42	42	42	52
1974	16	22,6	27,2	35,3	40	42	42	42	42	44
1975	19,2	29,3	34,4	52,9	56	73	73	73	73	73
1976	12,1	20	25,1	31,1	35	45	52	53	53	56
1977	10	19,2	28,5	38,6	64	99	99	99	99	100
1978	10,1	19,6	26,1	38,7	57	71	73	74	74	76
1979	20	25,2	25,6	27	37	48	49	56	58	83
1980	11,3	19,4	27,9	46	57	80	90	92	92	92
1981	18,5	25,6	32,8	54,9	87	151	156	156	156	156
1982	-	-	-	28,2	63	63	63	63	63	86
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	22,4	22,4	24,8	38,8	41	46	46	46	46	46
1985	20,6	29,4	39,8	44,8	46	57	57	57	57	60
1986	11	18,4	24	29,8	41	70	70	70	70	70
1987	10,3	20	26,5	27,5	28	45	45	45	49	53
1988	20,4	27,5	38,7	61,2	95	100	101	101	101	102
1989	16	28	37,9	48,2	54	62	64	64	64	84
1990	18,7	25,3	28,4	40,5	44	60	60	60	60	79
1991	10,1	17,3	20,5	29,9	35	35	35	35	35	35

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23
promedio	15,7409	22,9727	29,2455	40,3435	51,3043	63,9130	66,0000	66,5652	66,8696	73,8696
desviación	4,3549	3,7255	5,3201	11,0189	17,8082	26,5962	27,1461	26,9846	26,7926	27,3949
Sigma n	1,0755	1,0755	1,0755	1,0812	1,0812	1,0812	1,0812	1,0812	1,0812	1,0812
Yn	0,5268	0,5268	0,5268	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	15,09	22,42	28,45	38,70	48,64	59,93	61,94	62,53	62,86	69,77
2 años	Intensidad (mm/Hr)	181,10	134,51	113,81	77,39	48,64	19,98	10,32	6,95	5,24	2,91
frecuencia	Lámina (mm)	19,68	26,34	34,06	50,25	67,31	87,82	90,40	90,82	90,95	98,49
5 años	Intensidad (mm/Hr)	236,18	158,06	136,24	100,49	67,31	29,27	15,07	10,09	7,58	4,10
frecuencia	Lámina (mm)	22,72	28,94	37,77	57,89	79,67	106,27	109,24	109,55	109,54	117,50
10 años	Intensidad (mm/Hr)	272,64	173,66	151,09	115,79	79,67	35,42	18,21	12,17	9,13	4,90
frecuencia	Lámina (mm)	26,56	32,23	42,46	67,56	95,29	129,60	133,04	133,21	133,04	141,53
25 años	Intensidad (mm/Hr)	318,71	193,36	169,85	135,11	95,29	43,20	22,17	14,80	11,09	5,90
frecuencia	Lámina (mm)	29,41	34,66	45,94	74,73	106,87	146,90	150,70	150,76	150,47	159,35
50 años	Intensidad (mm/Hr)	352,89	207,98	183,76	149,45	106,87	48,97	25,12	16,75	12,54	6,64
frecuencia	Lámina (mm)	32,23	37,08	49,39	81,84	118,37	164,08	168,23	168,19	167,77	177,04
100 años	Intensidad (mm/Hr)	386,81	222,49	197,58	163,68	118,37	54,69	28,04	18,69	13,98	7,38

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,64
3	19,98
6	10,32
9	6,95
12	5,24
24	2,91

tipo:	potencial	logarit.
a=	50,524	41,592
b=	-0,899	-14,466
R^2=	0,999	0,884

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67,31
3	29,27
6	15,07
9	10,09
12	7,58
24	4,10

tipo:	potencial	logarit.
a=	71,770	58,274
b=	-0,892	-20,113
R^2=	0,997	0,897

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79,67
3	35,42
6	18,21
9	12,17
12	9,13
24	4,90

tipo:	potencial	logarit.
a=	85,815	69,319
b=	-0,890	-23,852
R^2=	0,996	0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,29
3	43,20
6	22,17
9	14,80
12	11,09
24	5,90

tipo:	potencial	logarit.
a=	103,548	83,274
b=	-0,888	-28,575
R^2=	0,995	0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	106,87
3	48,97
6	25,12
9	16,75
12	12,54
24	6,64

tipo:	potencial	logarit.
a=	116,698	93,627
b=	-0,887	-32,080
R^2=	0,995	0,908

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	118,37
3	54,69
6	28,04
9	18,69
12	13,98
24	7,38

tipo:	potencial	logarit.
a=	129,749	103,903
b=	-0,886	-35,558
R^2=	0,995	0,910

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	181,10
10	134,51
15	113,81
30	77,39
60	48,64

tipo:	potencial	logarit.
a=	446,711	260,604
b=	-0,527	-52,960
R^2=	0,989	0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	236,18
10	158,06
15	136,24
30	100,49
60	67,31

tipo:	potencial	logarit.
a=	510,890	323,129
b=	-0,490	-64,989
R^2=	0,995	0,953

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	272,64
10	173,66
15	151,09
30	115,79
60	79,67

tipo:	potencial	logarit.
a=	555,531	364,526
b=	-0,474	-72,954
R^2=	0,988	0,924

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	318,71
10	193,36
15	169,85
30	135,11
60	95,29

tipo:	potencial	logarit.
a=	613,184	416,831
b=	-0,458	-83,017
R^2=	0,974	0,891

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	352,89
10	207,98
15	183,76
30	149,45
60	106,87

tipo:	potencial	logarit.
a=	656,522	455,634
b=	-0,449	-90,482
R^2=	0,962	0,869

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	386,81
10	222,49
15	197,58
30	163,68
60	118,37

tipo:	potencial	logarit.
a=	699,861	494,151
b=	-0,442	-97,892
R^2=	0,949	0,850

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1966					55	69	79	80	80	81
1967	17,5	27,2	28,3	31,7	46	48	48	48	56	56
1968	20,7	31	41,3	72,3	117	120	120	120	120	121
1969	12	23,8	35	47,7	55	56	56	56	56	56
1970	13,2	22,7	30,1	55,3	71	74	74	74	74	74
1971	11,8	20,5	22,5	31,4	55	68	75	75	75	75
1972	9,8	17,3	19,9	26,8	28	29	35	39	39	39
1973	11,3	18,4	22,9	36,1	47	53	53	53	53	53
1974	16,6	27,7	35,8	49,6	59	59	59	59	59	62
1975	11,7	19	24,2	48	61	72	72	73	73	73
1976	14,7	26,5	29,1	49,3	73	104	104	104	104	104
1977	9,5	15,5	19	33,7	40	42	44	44	44	45
1978	12,5	22	25,1	39	54	58	63	63	63	63
1979	13	22,5	27	35	48	49	49	49	49	49
1980	10,2	15	18,7	27,6	46	48	50	51	51	51
1981	9,5	12	15	19,3	28	37	37	37	37	37
1982	-	-	-	-	44	55	59	59	59	59
1983					-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	15	15	15	15	17	17	17	17	17	17
promedio	12,9333	21,4067	26,2600	40,1867	54,5294	61,2353	63,3529	63,7647	64,2353	64,5882
desviación	3,2206	5,3253	7,2172	13,5199	20,2365	22,7940	22,5304	22,2669	21,9958	22,1107
Sigma n	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392
Yn	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	12,47	20,64	25,23	38,25	51,59	57,92	60,08	60,53	61,04	61,38
2 años	Intensidad (mm/Hr)	149,66	123,86	100,90	76,50	51,59	19,31	10,01	6,73	5,09	2,56
frecuencia	Lámina (mm)	16,05	26,56	33,24	53,26	73,66	82,78	84,65	84,82	85,03	85,49
5 años	Intensidad (mm/Hr)	192,58	159,34	132,98	106,52	73,66	27,59	14,11	9,42	7,09	3,56
frecuencia	Lámina (mm)	18,42	30,47	38,55	63,20	88,27	99,24	100,92	100,90	100,91	101,46
10 años	Intensidad (mm/Hr)	220,99	182,83	154,18	126,40	88,27	33,08	16,82	11,21	8,41	4,23
frecuencia	Lámina (mm)	21,41	35,42	45,25	75,76	106,74	120,04	121,48	121,21	120,98	121,63
25 años	Intensidad (mm/Hr)	256,89	212,52	181,00	151,52	106,74	40,01	20,25	13,47	10,08	5,07
frecuencia	Lámina (mm)	23,63	39,09	50,22	85,08	120,44	135,47	136,73	136,28	135,87	136,60
50 años	Intensidad (mm/Hr)	283,53	234,54	200,90	170,16	120,44	45,16	22,79	15,14	11,32	5,69
frecuencia	Lámina (mm)	25,83	42,73	55,16	94,33	134,03	150,78	151,87	151,24	150,65	151,45
100 años	Intensidad (mm/Hr)	309,97	256,39	220,65	188,66	134,03	50,26	25,31	16,80	12,55	6,31

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51,59
3	19,31
6	10,01
9	6,73
12	5,09
24	2,56

tipo: potencial logarit.  
a= 53,183 43,375  
b= -0,945 -15,345  
R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,66
3	27,59
6	14,11
9	9,42
12	7,09
24	3,56

tipo: potencial logarit.  
a= 76,215 61,927  
b= -0,955 -21,964  
R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88,27
3	33,08
6	16,82
9	11,21
12	8,41
24	4,23

tipo: potencial logarit.  
a= 91,468 74,210  
b= -0,959 -26,346  
R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	106,74
3	40,01
6	20,25
9	13,47
12	10,08
24	5,07

tipo: potencial logarit.  
a= 110,741 89,730  
b= -0,962 -31,883  
R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	120,44
3	45,16
6	22,79
9	15,14
12	11,32
24	5,69

tipo: potencial logarit.  
a= 125,040 101,243  
b= -0,964 -35,991  
R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	134,03
3	50,26
6	25,31
9	16,80
12	12,55
24	6,31

tipo: potencial logarit.  
a= 139,233 112,671  
b= -0,965 -40,068  
R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	149,66
10	123,86
15	100,90
30	76,50
60	51,59

tipo: potencial logarit.  
a= 317,756 213,140  
b= -0,431 -39,899  
R^2= 0,984 0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	192,58
10	159,34
15	132,96
30	106,52
60	73,66

tipo: potencial logarit.  
a= 372,881 267,606  
b= -0,384 -47,675  
R^2= 0,985 0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	220,99
10	182,83
15	154,18
30	126,40
60	88,27

tipo: potencial logarit.  
a= 411,788 303,667  
b= -0,364 -52,824  
R^2= 0,984 0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	256,89
10	212,52
15	181,00
30	151,52
60	106,74

tipo: potencial logarit.  
a= 462,287 349,230  
b= -0,346 -59,330  
R^2= 0,983 0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	283,53
10	234,54
15	200,90
30	170,16
60	120,44

tipo: potencial logarit.  
a= 500,343 383,031  
b= -0,336 -64,156  
R^2= 0,982 0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	309,97
10	256,39
15	220,65
30	188,66
60	134,03

tipo: potencial logarit.  
a= 538,448 416,583  
b= -0,328 -68,946  
R^2= 0,981 0,992

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971					35	36	36	36	36	48
1972	-	-	21,7	34,1	50	53	56	56	56	58
1973	-	-	21	27,7	43	47	72	81	81	81
1974	-	-	24,6	39,3	47	53	53	59	60	75
1975	-	-	17,4	19,7	24	50	50	50	50	50
1976	-	-	14,4	23,3	36	52	53	63	63	104
1977			20	24,2	30	36	49	49	49	49
1978			20,2	21,4	59	96	97	98	99	99
1979			16,3	23,5	28	37	38	38	38	38
1980			-	-	-	-	-	-	-	-
1981										
1982			30,4	36,9	53	59	65	65	65	67
1983					45	46	46	51	51	54
1984			-	-	-	-	-	-	-	-
1985			10,2	19,7	20	20	20	20	20	20
1986			17,9	21,9	22	24	25	25	25	26
1987			23,1	35,1	40	47	48	64	68	71
1988			39,8	49,1	56	86	86	86	86	86
1989			10,7	17,1	21	22	23	23	24	24
1990			28,4	40,5	47	50	50	50	50	50
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			15	15	17	17	17	17	17	17
promedio			21,0733	28,9000	38,5882	47,8824	51,0000	53,7647	54,1765	58,8235
desviación			7,6855	9,5546	12,7723	19,9903	20,7153	21,8275	22,0205	24,9831
Sigma n			1,0207	1,0207	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392
Yn			0,5128	0,5128	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		19,97	27,53	36,73	44,98	47,99	50,59	50,98	55,19
2 años	Intensidad (mm/Hr)		79,89	65,06	36,73	14,99	8,00	5,62	4,25	2,30
frecuencia	Lámina (mm)		28,51	38,14	50,66	66,78	70,58	74,40	74,99	82,44
5 años	Intensidad (mm/Hr)		114,02	76,28	50,66	22,26	11,76	8,27	6,25	3,44
frecuencia	Lámina (mm)		34,16	45,17	59,89	81,22	85,54	90,16	90,90	100,48
10 años	Intensidad (mm/Hr)		136,63	90,33	59,89	27,07	14,26	10,02	7,57	4,19
frecuencia	Lámina (mm)		41,30	54,04	71,54	99,46	104,44	110,08	110,99	123,28
25 años	Intensidad (mm/Hr)		165,18	108,08	71,54	33,15	17,41	12,23	9,25	5,14
frecuencia	Lámina (mm)		46,59	60,63	80,18	112,99	118,47	124,85	125,89	140,19
50 años	Intensidad (mm/Hr)		186,37	121,25	80,18	37,66	19,74	13,87	10,49	5,84
frecuencia	Lámina (mm)		51,85	67,16	88,77	126,42	132,38	139,52	140,69	156,97
100 años	Intensidad (mm/Hr)		207,40	134,32	88,77	42,14	22,06	15,50	11,72	6,54

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	36,73
3	14,99
6	8,00
9	5,62
12	4,25
24	2,30

tipo: potencial   logarit.  
a= 37,871   31,395  
b= -0,875   -10,834  
R^2= 0,999   0,883

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,66
3	22,26
6	11,76
9	8,27
12	6,25
24	3,44

tipo: potencial   logarit.  
a= 53,312   43,954  
b= -0,854   -14,984  
R^2= 0,998   0,898

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,89
3	27,07
6	14,26
9	10,02
12	7,57
24	4,19

tipo: potencial   logarit.  
a= 63,521   52,268  
b= -0,846   -17,731  
R^2= 0,997   0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	71,54
3	33,15
6	17,41
9	12,23
12	9,25
24	5,14

tipo: potencial   logarit.  
a= 76,411   62,774  
b= -0,839   -21,202  
R^2= 0,997   0,909

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80,18
3	37,66
6	19,74
9	13,87
12	10,49
24	5,84

tipo: potencial   logarit.  
a= 85,970   70,568  
b= -0,836   -23,777  
R^2= 0,996   0,911

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88,77
3	42,14
6	22,06
9	15,50
12	11,72
24	6,54

tipo: potencial   logarit.  
a= 95,456   78,304  
b= -0,833   -26,333  
R^2= 0,996   0,913

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	79,89
30	55,06
60	36,73

tipo: potencial   logarit.  
a= 366,396   163,100  
b= -0,560   -31,128  
R^2= 0,999   0,992

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	114,02
30	76,28
60	50,66

tipo: potencial   logarit.  
a= 556,834   235,775  
b= -0,585   -45,705  
R^2= 1,000   0,988

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	136,63
30	90,33
60	59,89

tipo: potencial   logarit.  
a= 684,028   283,892  
b= -0,595   -55,356  
R^2= 1,000   0,986

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	165,18
30	108,08
60	71,54

tipo: potencial   logarit.  
a= 845,398   344,688  
b= -0,604   -67,551  
R^2= 1,000   0,984

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	186,37
30	121,25
60	80,18

tipo: potencial   logarit.  
a= 965,414   389,790  
b= -0,608   -76,597  
R^2= 1,000   0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	207,40
30	134,32
60	88,77

tipo: potencial   logarit.  
a= 1084,718   434,559  
b= -0,612   -85,577  
R^2= 1,000   0,982

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LOS YOPALES  
 SERIAL: 3719

LATITUD: 08° 46'

LONGITUD: 64° 30'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			8,5	8,5						
1969			30	42,7	76	105	163	168	168	173
1970			18,4	28,1	37	39	40	40	40	40
1971			30	36,5	46	51	56	56	56	62
1972			20,9	26	26	45	46	46	46	46
1973			28,4	37,7	54	63	67	69	87	107
1974			39,1	51,8	58	64	100	100	100	121
1975			22,1	28	44	48	48	48	48	52
1976			27,2	37,8	48	55	55	55	55	89
1977			28,3	36,5	43	43	43	43	43	45
1978			16,8	23,1	23	41	42	42	45	45
1979			29,7	49,1	90	106	106	106	106	107
1980			24,9	39,9	49	62	64	64	64	93
1981			23	30,1	40	51	67	76	76	89
1982			21,7	29,4	69	103	105	105	105	105
1983					51	58	61	61	61	61
1984			19,3	25,1	38	64	82	87	87	87
1985			20	20,9	22	30	31	32	32	37
1986			29,3	38,1	51	54	80	84	84	96
1987			24,5	39,1	64	87	99	103	103	103
1988			35,1	41,3	49	62	62	62	62	87
1989			31,7	38,7	53	91	93	93	93	93
1990			37,4	42,1	65	76	77	77	77	77
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			22	22	22	22	22	22	22	22
promedio			25,7409	34,1136	49,8182	63,5455	72,1364	73,5000	74,4545	82,5000
desviación			7,1918	9,9297	16,5577	22,1418	30,2738	31,2162	31,1872	32,5075
Sigma n			1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755
Yn			0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			24,67	32,63	47,35	60,25	67,63	68,85	69,81	77,66
2 años	Intensidad (mm/Hr)			98,68	65,27	47,35	20,08	11,27	7,65	5,82	3,24
frecuencia	Lámina (mm)			32,25	43,10	64,80	83,58	99,53	101,75	102,67	111,91
5 años	Intensidad (mm/Hr)			128,99	86,20	64,80	27,86	16,59	11,31	8,56	4,66
frecuencia	Lámina (mm)			37,27	50,03	76,35	99,03	120,65	123,53	124,43	134,60
10 años	Intensidad (mm/Hr)			149,07	100,05	76,35	33,01	20,11	13,73	10,37	5,61
frecuencia	Lámina (mm)			43,61	58,78	90,95	118,55	147,34	151,05	151,93	163,25
25 años	Intensidad (mm/Hr)			174,43	117,56	90,95	39,52	24,56	16,78	12,66	6,80
frecuencia	Lámina (mm)			48,31	65,27	101,78	133,03	167,14	171,46	172,33	184,51
50 años	Intensidad (mm/Hr)			193,24	130,55	101,78	44,34	27,86	19,05	14,36	7,69
frecuencia	Lámina (mm)			52,98	71,72	112,53	147,40	186,79	191,73	192,57	205,62
100 años	Intensidad (mm/Hr)			211,92	143,44	112,53	49,13	31,13	21,30	16,05	8,57

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47,35
3	20,08
6	11,27
9	7,65
12	5,82
24	3,24

tipo: potencial   logarit.  
a= 49,284   40,853  
b= -0,850   -13,926  
R<sup>2</sup>= 0,999   0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,80
3	27,86
6	16,59
9	11,31
12	8,56
24	4,66

tipo: potencial   logarit.  
a= 67,905   56,209  
b= -0,827   -18,927  
R<sup>2</sup>= 0,997   0,900

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,35
3	33,01
6	20,11
9	13,73
12	10,37
24	5,61

tipo: potencial   logarit.  
a= 80,224   66,376  
b= -0,818   -22,239  
R<sup>2</sup>= 0,997   0,903

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,95
3	39,52
6	24,56
9	16,78
12	12,66
24	6,80

tipo: potencial   logarit.  
a= 95,785   79,221  
b= -0,810   -26,423  
R<sup>2</sup>= 0,996   0,905

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	101,78
3	44,34
6	27,86
9	19,05
12	14,36
24	7,69

tipo: potencial   logarit.  
a= 107,326   88,751  
b= -0,806   -29,527  
R<sup>2</sup>= 0,995   0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	112,53
3	49,13
6	31,13
9	21,30
12	16,05
24	8,57

tipo: potencial   logarit.  
a= 118,782   98,210  
b= -0,802   -32,608  
R<sup>2</sup>= 0,995   0,907

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	98,68
30	65,27
60	47,35

tipo: potencial   logarit.  
a= 407,808   196,358  
b= -0,530   -37,024  
R<sup>2</sup>= 0,995   0,971

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	128,99
30	86,20
60	64,80

tipo: potencial   logarit.  
a= 485,405   250,825  
b= -0,497   -46,306  
R<sup>2</sup>= 0,990   0,964

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	149,07
30	100,05
60	76,35

tipo: potencial   logarit.  
a= 539,090   286,886  
b= -0,483   -52,451  
R<sup>2</sup>= 0,988   0,961

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174,43
30	117,56
60	90,95

tipo: potencial   logarit.  
a= 608,251   332,450  
b= -0,470   -60,215  
R<sup>2</sup>= 0,985   0,958

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	193,24
30	130,55
60	101,78

tipo: potencial   logarit.  
a= 660,158   366,252  
b= -0,462   -65,976  
R<sup>2</sup>= 0,984   0,956

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	211,92
30	143,44
60	112,53

tipo: potencial   logarit.  
a= 712,020   399,804  
b= -0,457   -71,693  
R<sup>2</sup>= 0,982   0,955

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			23,5	27,7	38	52	59	78	81	81
1970			40,5	42,4	53	82	89	98	101	149
1971			43,9	43,9	44	55	61	61	61	61
1972			20,1	28,2	36	53	54	55	55	98
1973			26,3	35	45	57	80	80	80	88
1974			35,2	47,8	54	61	77	91	91	91
1975			37	59,7	96	118	118	118	124	149
1976			34,5	51,8	76	108	108	108	108	108
1977			28,2	44	56	104	105	105	105	105
1978			30,5	38	54	67	67	89	114	114
1979			25	36	53	82	97	103	116	118
1980			26,3	33,5	86	153	178	181	181	182
1981			30,1	33,6	56	100	120	134	134	135
1982			-	-	77	100	135	141	141	141
1983					71	84	117	122	123	158
1984			28,8	41,3	49	71	88	100	111	116
1985			47,7	71,8	84	99	114	123	137	137
1986			22,6	31,9	53	54	55	55	55	58
1987			29,5	53,3	83	105	107	107	107	110
1988			20,7	42,4	70	96	96	96	96	103
1989			26,1	32,6	45	69	83	85	86	89
1990			26,2	42	72	79	79	79	79	79
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			20	20	22	22	22	22	22	22
promedio			30,1350	41,8450	61,4091	84,0455	94,8636	100,4091	103,9091	112,2727
desviación			7,5443	10,9922	17,0172	25,7413	29,6460	29,4564	30,3266	31,8197
Sigma n			1,0627	1,0627	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755
Yn			0,5234	0,5234	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			29,02	40,22	58,87	80,21	90,45	96,02	99,39	107,53
2 años	Intensidad (mm/Hr)			116,08	80,44	58,87	26,74	15,07	10,67	8,28	4,48
frecuencia	Lámina (mm)			37,07	51,95	76,81	107,34	121,69	127,06	131,35	141,06
5 años	Intensidad (mm/Hr)			148,27	103,89	76,81	35,78	20,28	14,12	10,95	5,88
frecuencia	Lámina (mm)			42,40	59,71	88,68	125,30	142,37	147,62	152,51	163,27
10 años	Intensidad (mm/Hr)			169,58	119,42	88,68	41,77	23,73	16,40	12,71	6,80
frecuencia	Lámina (mm)			49,13	69,52	103,68	147,99	168,51	173,58	179,25	191,32
25 años	Intensidad (mm/Hr)			196,51	139,03	103,68	49,33	28,08	19,29	14,94	7,97
frecuencia	Lámina (mm)			54,12	76,79	114,81	164,83	187,90	192,85	199,08	212,13
50 años	Intensidad (mm/Hr)			216,48	153,58	114,81	54,94	31,32	21,43	16,59	8,84
frecuencia	Lámina (mm)			59,08	84,01	125,86	181,54	207,14	211,97	218,77	232,78
100 años	Intensidad (mm/Hr)			236,31	168,03	125,86	60,51	34,52	23,55	18,23	9,70

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,87
3	26,74
6	15,07
9	10,67
12	8,28
24	4,48

tipo:	potencial	logarit.
a=	62,130	51,536
b=	-0,811	-17,218
R^2=	0,998	0,908

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,81
3	35,78
6	20,28
9	14,12
12	10,95
24	5,88

tipo:	potencial	logarit.
a=	82,154	67,664
b=	-0,810	-22,527
R^2=	0,996	0,914

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88,68
3	41,77
6	23,73
9	16,40
12	12,71
24	6,80

tipo:	potencial	logarit.
a=	95,404	78,341
b=	-0,810	-26,041
R^2=	0,996	0,917

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	103,68
3	49,33
6	28,08
9	19,29
12	14,94
24	7,97

tipo:	potencial	logarit.
a=	112,143	91,832
b=	-0,810	-30,482
R^2=	0,995	0,920

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	114,81
3	54,94
6	31,32
9	21,43
12	16,59
24	8,84

tipo:	potencial	logarit.
a=	124,559	101,841
b=	-0,809	-33,777
R^2=	0,995	0,921

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	125,86
3	60,51
6	34,52
9	23,55
12	18,23
24	9,70

tipo:	potencial	logarit.
a=	136,882	111,775
b=	-0,809	-37,047
R^2=	0,994	0,922

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	116,08
30	80,44
60	58,87

tipo:	potencial	logarit.
a=	433,310	225,497
b=	-0,490	-41,269
R^2=	0,998	0,980

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	148,27
30	103,89
60	76,81

tipo:	potencial	logarit.
a=	531,110	284,989
b=	-0,474	-51,550
R^2=	0,998	0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	169,58
30	119,42
60	88,68

tipo:	potencial	logarit.
a=	596,381	324,378
b=	-0,468	-58,357
R^2=	0,998	0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	196,51
30	139,03
60	103,68

tipo:	potencial	logarit.
a=	679,181	374,146
b=	-0,461	-66,958
R^2=	0,998	0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	216,48
30	153,58
60	114,81

tipo:	potencial	logarit.
a=	740,766	411,067
b=	-0,457	-73,339
R^2=	0,998	0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	236,31
30	168,03
60	125,86

tipo:	potencial	logarit.
a=	801,989	447,715
b=	-0,454	-79,673
R^2=	0,998	0,982

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: MUNDO NUEVO  
SERIAL: 2718

LATITUD: 09° 57'

LONGITUD: 64° 03'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					26	27	47	69	71	100
1963					48	76	76	76	76	82
1964					42	45	51	52	52	52
1965					35	35	50	56	56	56
1966					53	63	63	63	63	106
1967				24,1	27	29	30	39	41	45
1968			26,7	38,9	54	66	67	67	67	87
1969			15,1	19,4	23	34	39	39	39	54
1970			14,8	18,3	27	40	42	46	46	46
1971			24,8	36,5	42	83	90	91	91	106
1972			15,5	17,6	21	32	33	34	37	44
1973			18,6	26,7	48	97	103	103	103	121
1974			25,6	31	52	54	54	54	54	71
1975			18,5	24,1	38	59	60	60	60	60
1976			17,9	24,4	52	72	86	87	87	103
1977			14,9	18,7	24	41	42	48	48	73
1978			11,4	14,9	34	39	39	48	55	55
1979			12,8	16,4	26	49	54	54	54	54
1980			15	23,1	25	43	54	54	54	55
1981			-	-	-	-	-	-	-	-
1982			-	-	38	39	49	49	49	49
1983			-	-	-	-	-	-	-	-
1984			-	-	-	-	-	-	-	-
1985			39,4	48,2	89	99	103	103	103	106
1986			27,6	34,8	45	56	66	67	67	73
1987			43	50,1	50	52	62	62	62	63
1988			38,6	46,1	71	86	91	91	91	91
1989			-	62	70	93	116	116	116	116
1990			20	33,3	48	82	95	107	107	114
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	18	20	26	26	26	26	26	26	26
promedio	22,2333	30,4300	42,6154	57,3462	63,9231	66,7308	67,2692	76,2308	
desviación	9,6263	13,1275	16,7238	22,3248	23,9064	23,0782	22,6390	25,5833	
Sigma n	1,0476	1,0627	1,0960	1,0960	1,0960	1,0960	1,0960	1,0960	
Yn	0,5196	0,5234	0,5320	0,5320	0,5320	0,5320	0,5320	0,5320	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	20,83	28,49	40,09	53,97	60,31	63,25	63,85	72,37
2 años	Intensidad (mm/Hr)	83,31	66,98	40,09	17,99	10,06	7,03	6,32	3,02
frecuencia	Lámina (mm)	31,24	42,49	57,38	77,06	85,03	87,11	87,26	98,82
5 años	Intensidad (mm/Hr)	124,97	84,99	67,38	26,69	14,17	9,68	7,27	4,12
frecuencia	Lámina (mm)	38,14	51,76	68,83	92,35	101,40	102,91	102,76	116,34
10 años	Intensidad (mm/Hr)	162,66	103,63	68,83	30,78	16,90	11,43	8,66	4,86
frecuencia	Lámina (mm)	46,85	63,48	83,30	111,66	122,08	122,88	122,35	138,47
25 años	Intensidad (mm/Hr)	187,40	126,96	83,30	37,22	20,36	13,66	10,20	6,77
frecuencia	Lámina (mm)	53,31	72,17	94,03	125,99	137,43	137,69	136,88	154,89
50 años	Intensidad (mm/Hr)	213,26	144,33	94,03	42,00	22,90	16,30	11,41	6,46
frecuencia	Lámina (mm)	59,73	80,79	104,69	140,21	152,65	152,39	151,30	171,19
100 años	Intensidad (mm/Hr)	238,92	161,68	104,69	46,74	26,44	16,93	12,61	7,13

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40,09
3	17,99
6	10,05
9	7,03
12	5,32
24	3,02

tipo: potencial   logarit.  
 a= 42,099   34,986  
 b= -0,821   -11,759  
 R^2= 0,998   0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57,38
3	25,69
6	14,17
9	9,68
12	7,27
24	4,12

tipo: potencial   logarit.  
 a= 60,677   50,056  
 b= -0,839   -16,932  
 R^2= 0,997   0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,83
3	30,78
6	16,90
9	11,43
12	8,56
24	4,85

tipo: potencial   logarit.  
 a= 72,988   60,034  
 b= -0,846   -20,356  
 R^2= 0,997   0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83,30
3	37,22
6	20,35
9	13,65
12	10,20
24	5,77

tipo: potencial   logarit.  
 a= 88,549   72,640  
 b= -0,852   -24,683  
 R^2= 0,997   0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	94,03
3	42,00
6	22,90
9	15,30
12	11,41
24	6,45

tipo: potencial   logarit.  
 a= 100,096   81,993  
 b= -0,856   -27,893  
 R^2= 0,997   0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	104,69
3	46,74
6	25,44
9	16,93
12	12,61
24	7,13

tipo: potencial   logarit.  
 a= 111,559   91,276  
 b= -0,858   -31,079  
 R^2= 0,997   0,904

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	83,31
30	56,98
60	40,09

tipo: potencial   logarit.  
 a= 346,070   166,160  
 b= -0,528   -31,175  
 R^2= 1,000   0,984

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	124,97
30	84,99
60	57,38

tipo: potencial   logarit.  
 a= 572,261   254,925  
 b= -0,561   -48,751  
 R^2= 1,000   0,989

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	152,55
30	103,53
60	68,83

tipo: potencial   logarit.  
 a= 724,470   313,696  
 b= -0,574   -60,388  
 R^2= 1,000   0,990

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	187,40
30	126,95
60	83,30

tipo: potencial   logarit.  
 a= 918,169   387,953  
 b= -0,585   -75,091  
 R^2= 0,999   0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	213,25
30	144,33
60	94,03

tipo: potencial   logarit.  
 a= 1062,484   443,041  
 b= -0,591   -85,999  
 R^2= 0,999   0,992

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	238,92
30	161,58
60	104,69

tipo: potencial   logarit.  
 a= 1206,079   497,722  
 b= -0,595   -96,826  
 R^2= 0,999   0,992

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1970	13	20,8	-	54	68	81	95	104	110	139
1971	12,3	-	28,2	35,8	43	57	57	90	90	90
1972	10,4	17,7	21	36,5	43	61	66	68	68	116
1973	11,9	15,8	19,6	28,9	44	46	60	68	68	74
1974	14,9	25,4	30,4	50,9	71	75	85	94	94	94
1975	9	18	22,2	32,6	58	89	89	97	102	105
1976	14,9	17	25	43	66	97	119	119	119	119
1977	15,1	24,5	33,6	41	50	125	180	186	186	187
1978	17,9	23,9	26,4	33,3	39	65	71	77	111	113
1979	13	23,2	32,6	44,5	60	85	103	104	110	115
1980	11,7	21,8	28,9	47,9	86	162	202	202	202	202
1981	13,8	20,6	25,6	37,5	44	103	113	118	118	118
1982	7,1	11	16,6	28,6	41	103	131	138	138	138
1983					38	38	38	38	39	52
1984	12,6	15,6	18,5	29,5	48	102	125	127	133	142
1985	13,2	28,6	42	67,8	123	150	152	152	156	183
1986	10,5	17,7	22,1	37,4	46	51	55	55	57	85
1987	12,1	19	22,3	36,2	38	51	56	56	56	70
1988	27,7	38,7	48,7	57,9	58	79	81	84	84	93
1989	15,9	30,3	37,1	44,3	60	71	74	74	74	74
1990	14,8	24	28,5	45	62	70	75	91	92	113
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	20	19	19	20	21	21	21	21	21	21
promedio	13,5900	21,7684	27,8579	41,6300	56,4762	83,8571	96,5238	102,0000	105,0952	115,3333
desviación	4,1376	6,2716	8,2473	10,2892	19,8963	32,5565	42,8154	41,7433	41,6052	39,4643
Sigma n	1,0627	1,0554	1,0554	1,0627	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694
Yn	0,5234	0,5216	0,5216	0,5234	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	12,98	20,85	26,65	40,11	53,52	79,03	90,17	95,81	98,92	109,48
2 años	Intensidad (mm/Hr)	155,75	125,08	106,59	80,22	53,52	26,34	15,03	10,65	8,24	4,56
frecuencia	Lámina (mm)	17,39	27,58	35,50	51,09	74,61	113,53	135,55	140,05	143,02	151,31
5 años	Intensidad (mm/Hr)	208,71	165,49	142,01	102,17	74,61	37,84	22,59	15,56	11,92	6,30
frecuencia	Lámina (mm)	20,31	32,04	41,37	58,35	88,58	136,38	165,60	169,34	172,22	179,00
10 años	Intensidad (mm/Hr)	243,77	192,25	165,47	116,70	88,58	45,46	27,60	18,82	14,35	7,46
frecuencia	Lámina (mm)	24,01	37,68	48,78	67,53	106,22	165,25	203,56	206,36	209,11	213,99
25 años	Intensidad (mm/Hr)	288,07	226,06	195,11	135,06	106,22	55,08	33,93	22,93	17,43	8,92
frecuencia	Lámina (mm)	26,74	41,86	54,27	74,34	119,30	186,66	231,72	233,82	236,47	239,95
50 años	Intensidad (mm/Hr)	320,94	251,13	217,09	148,68	119,30	62,22	38,62	25,98	19,71	10,00
frecuencia	Lámina (mm)	29,46	46,00	59,73	81,10	132,29	207,92	259,68	261,07	263,64	265,72
100 años	Intensidad (mm/Hr)	353,56	276,03	238,92	162,21	132,29	69,31	43,28	29,01	21,97	11,07

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53,52
3	26,34
6	15,03
9	10,65
12	8,24
24	4,56

tipo:	potencial	logarit.
a=	57,654	47,730
b=	-0,779	-15,630
R^2=	0,995	0,925

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74,61
3	37,84
6	22,59
9	15,56
12	11,92
24	6,30

tipo:	potencial	logarit.
a=	82,553	67,255
b=	-0,777	-21,831
R^2=	0,990	0,937

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88,58
3	45,46
6	27,60
9	18,82
12	14,35
24	7,46

tipo:	potencial	logarit.
a=	99,022	80,183
b=	-0,776	-25,937
R^2=	0,988	0,941

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	106,22
3	55,08
6	33,93
9	22,93
12	17,43
24	8,92

tipo:	potencial	logarit.
a=	119,822	96,516
b=	-0,776	-31,124
R^2=	0,985	0,945

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	119,30
3	62,22
6	38,62
9	25,98
12	19,71
24	10,00

tipo:	potencial	logarit.
a=	135,249	108,633
b=	-0,775	-34,972
R^2=	0,984	0,947

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	132,29
3	69,31
6	43,28
9	29,01
12	21,97
24	11,07

tipo:	potencial	logarit.
a=	150,560	120,661
b=	-0,775	-38,792
R^2=	0,982	0,949

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	155,75
10	125,08
15	106,59
30	80,22
60	53,52

tipo:	potencial	logarit.
a=	326,377	219,970
b=	-0,427	-40,996
R^2=	0,984	0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	208,71
10	165,49
15	142,01
30	102,17
60	74,61

tipo:	potencial	logarit.
a=	425,553	292,327
b=	-0,420	-54,453
R^2=	0,994	0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	243,77
10	192,25
15	165,47
30	116,70
60	88,58

tipo:	potencial	logarit.
a=	491,580	340,234
b=	-0,417	-63,363
R^2=	0,995	0,989

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	288,07
10	226,06
15	195,11
30	135,06
60	106,22

tipo:	potencial	logarit.
a=	575,221	400,764
b=	-0,414	-74,620
R^2=	0,993	0,984

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	320,94
10	251,13
15	217,09
30	148,68
60	119,30

tipo:	potencial	logarit.
a=	637,368	445,669
b=	-0,413	-82,972
R^2=	0,992	0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	353,56
10	276,03
15	238,92
30	162,21
60	132,29

tipo:	potencial	logarit.
a=	699,113	490,243
b=	-0,412	-91,261
R^2=	0,990	0,978

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,15
3	18,82
6	10,29
9	6,92
12	5,20
24	2,73

tipo:	potencial	logarit.
a=	49,784	40,872
b=	-0,904	-14,243
R <sup>2</sup> =	0,999	0,877

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,11
3	25,92
6	13,53
9	9,08
12	6,81
24	3,62

tipo:	potencial	logarit.
a=	67,721	55,385
b=	-0,916	-19,370
R <sup>2</sup> =	0,999	0,879

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,34
3	30,63
6	15,67
9	10,50
12	7,87
24	4,21

tipo:	potencial	logarit.
a=	79,593	64,993
b=	-0,921	-22,765
R <sup>2</sup> =	0,999	0,880

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,52
3	36,57
6	18,38
9	12,31
12	9,22
24	4,96

tipo:	potencial	logarit.
a=	94,591	77,134
b=	-0,925	-27,054
R <sup>2</sup> =	0,999	0,880

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	101,05
3	40,98
6	20,39
9	13,64
12	10,22
24	5,51

tipo:	potencial	logarit.
a=	105,716	86,140
b=	-0,928	-30,236
R <sup>2</sup> =	0,998	0,881

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	111,49
3	45,36
6	22,38
9	14,97
12	11,21
24	6,06

tipo:	potencial	logarit.
a=	116,758	95,080
b=	-0,930	-33,394
R <sup>2</sup> =	0,998	0,881

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	105,73
30	82,93
60	48,15

tipo:	potencial	logarit.
a=	516,653	220,195
b=	-0,567	-41,532
R <sup>2</sup> =	0,954	0,986

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	151,91
30	112,27
60	65,11

tipo:	potencial	logarit.
a=	827,688	322,715
b=	-0,611	-62,611
R <sup>2</sup> =	0,973	0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	182,48
30	131,70
60	76,34

tipo:	potencial	logarit.
a=	1038,575	390,592
b=	-0,629	-76,567
R <sup>2</sup> =	0,979	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	221,11
30	156,24
60	90,52

tipo:	potencial	logarit.
a=	1308,118	476,355
b=	-0,644	-94,201
R <sup>2</sup> =	0,984	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	249,77
30	174,45
60	101,05

tipo:	potencial	logarit.
a=	1509,538	539,979
b=	-0,653	-107,283
R <sup>2</sup> =	0,986	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	278,22
30	192,53
60	111,49

tipo:	potencial	logarit.
a=	1710,322	603,133
b=	-0,660	-120,268
R <sup>2</sup> =	0,988	1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: ORIGUAN  
SERIAL: 2616

LATITUD: 09° 43'

LONGITUD: 64° 23'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1967			19	29	34	35	35	37	37	43
1968			26	43,9	85	125	133	136	136	137
1969			14,2	21,4	23	23	26	26	26	26
1970			21,3	29,9	45	76	76	76	76	76
1971			35,5	39,9	40	40	40	40	40	40
1972			17,2	28,8	44	84	90	90	90	90
1973			25,6	36,3	46	63	66	68	68	80
1974			22	35,9	43	55	58	58	58	59
1975			20,1	29,5	34	35	35	35	35	39
1976			29,6	45,2	52	57	57	57	57	58
1977			20,1	24,6	39	42	42	42	50	61
1978			29,4	39,3	44	63	67	67	67	67
1979			34,3	48	56	76	77	77	77	77
1980			16,9	31,8	44	66	74	75	75	81
1981			19,4	26,5	38	53	55	56	56	82
1982			14	16	28	30	33	35	35	37
1983					42	79	84	84	84	84

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		16	16	17	17	17	17	17	17
promedio		22,7875	32,8750	43,3529	58,9412	61,6471	62,2941	62,7647	66,8824
desviación		6,6456	8,9156	13,3835	25,0436	26,7884	27,0804	26,7734	26,6221
Sigma n		1,0302	1,0302	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392
Yn		0,5152	0,5152	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	21,83	31,59	41,41	55,30	57,76	58,36	58,88	63,02
2 años	Intensidad (mm/Hr)	87,31	63,18	41,41	18,43	9,63	6,48	4,91	2,63
frecuencia	Lámina (mm)	29,14	41,40	56,01	82,62	86,97	87,90	88,08	92,05
5 años	Intensidad (mm/Hr)	116,56	82,79	56,01	27,54	14,50	9,77	7,34	3,84
frecuencia	Lámina (mm)	33,98	47,89	65,67	100,70	106,32	107,45	107,41	111,28
10 años	Intensidad (mm/Hr)	135,92	95,78	65,67	33,57	17,72	11,94	8,95	4,64
frecuencia	Lámina (mm)	40,10	56,10	77,88	123,55	130,76	132,16	131,84	135,57
25 años	Intensidad (mm/Hr)	160,38	112,19	77,88	41,18	21,79	14,68	10,99	5,65
frecuencia	Lámina (mm)	44,63	62,18	86,94	140,50	148,89	150,49	149,96	153,58
50 años	Intensidad (mm/Hr)	178,53	124,37	86,94	46,83	24,82	16,72	12,50	6,40
frecuencia	Lámina (mm)	49,14	68,23	95,93	157,33	166,89	168,68	167,95	171,47
100 años	Intensidad (mm/Hr)	196,55	136,45	95,93	52,44	27,81	18,74	14,00	7,14

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41,41
3	18,43
6	9,63
9	6,48
12	4,91
24	2,63

tipo:	potencial	logarit.
a=	44,437	36,049
b=	-0,878	-12,354
R^2=	0,997	0,902

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56,01
3	27,54
6	14,50
9	9,77
12	7,34
24	3,84

tipo:	potencial	logarit.
a=	62,473	49,917
b=	-0,854	-16,792
R^2=	0,992	0,924

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,67
3	33,57
6	17,72
9	11,94
12	8,95
24	4,64

tipo:	potencial	logarit.
a=	74,355	59,098
b=	-0,844	-19,730
R^2=	0,989	0,932

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77,88
3	41,18
6	21,79
9	14,68
12	10,99
24	5,65

tipo:	potencial	logarit.
a=	89,337	70,699
b=	-0,836	-23,442
R^2=	0,987	0,939

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,94
3	46,83
6	24,82
9	16,72
12	12,50
24	6,40

tipo:	potencial	logarit.
a=	100,436	79,306
b=	-0,831	-26,197
R^2=	0,985	0,942

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,93
3	52,44
6	27,81
9	18,74
12	14,00
24	7,14

tipo:	potencial	logarit.
a=	111,446	87,848
b=	-0,828	-28,930
R^2=	0,984	0,945

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	87,31
30	63,18
60	41,41

tipo:	potencial	logarit.
a=	381,172	176,589
b=	-0,538	-33,113
R^2=	0,994	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	116,56
30	82,79
60	56,01

tipo:	potencial	logarit.
a=	491,897	233,680
b=	-0,529	-43,679
R^2=	0,999	0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	135,92
30	95,78
60	65,67

tipo:	potencial	logarit.
a=	565,449	271,479
b=	-0,525	-50,675
R^2=	1,000	0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	160,38
30	112,19
60	77,88

tipo:	potencial	logarit.
a=	658,528	319,238
b=	-0,521	-59,514
R^2=	1,000	0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	178,53
30	124,37
60	86,94

tipo:	potencial	logarit.
a=	727,647	354,668
b=	-0,519	-66,071
R^2=	1,000	0,989

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	196,55
30	136,45
60	95,93

tipo:	potencial	logarit.
a=	796,293	389,837
b=	-0,517	-72,580
R^2=	1,000	0,988

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1961					90	120	157	161	163	189
1962					80	107	108	108	108	108
1963					49	51	74	74	74	77
1964					39	41	42	42	42	50
1965					54	61	63	63	74	74
1966					45	65	65	65	75	77
1967				39,6	49	69	89	106	115	119
1968			24,5	44,7	45	52	53	53	53	66
1969			37,6	62,4	97	125	128	128	128	132
1970			25,2	34,2	41	60	80	86	88	121
1971			28,2	43,1	54	80	80	81	81	81
1972			20,1	21,3	32	38	49	49	49	52
1973			31,3	60,4	67	69	70	70	89	96
1974			21,4	21,9	22	34	43	43	52	93
1975			26,4	29,9	33	35	35	35	35	35
1976			17,2	23,8	39	52	52	52	52	52
1977			23,9	30,8	48	56	58	59	64	74
1978			26,9	33	45	50	74	74	74	74
1979			22,6	32,1	59	62	64	64	64	65
1980			13	18,1	37	50	62	76	85	87
1981			44,2	49,6	73	104	133	146	150	151
1982			18,5	23	45	68	83	84	84	91
1983					64	72	78	78	78	78
1984			39,4	53,8	69	78	78	78	79	79
1985			46,5	55,6	89	120	120	120	120	174
1986			41,8	61,7	87	90	90	90	90	91
1987			37,1	43,4	45	50	57	57	57	57
1988			37,6	61,7	64	70	74	74	74	74
1989			15	26	34	34	34	34	34	72
1990			28,5	38,5	47	61	61	67	67	67
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	22	23	30	30	30	30	30	30	30
promedio	28,4955	39,5043	54,7333	67,4667	75,1333	77,2333	79,9333	88,5333	88,5333
desviación	9,6971	14,5567	19,3835	25,8440	29,3713	30,9468	31,1923	35,6339	35,6339
Sigma n	1,0755	1,0812	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124	1,1124
Yn	0,5268	0,5282	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362	0,5362

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	27,05	37,33	51,78	63,52	70,65	72,51	75,18	83,10
2 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	108,20	74,65	51,78	21,17	11,78	8,06	6,26	3,46
5 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	149,08	105,17	71,53	29,95	16,76	11,56	8,91	4,98
10 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	176,14	125,38	84,60	35,76	20,07	13,88	10,67	5,98
25 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	210,34	150,91	101,13	43,11	24,24	16,81	12,88	7,24
50 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	235,71	169,85	113,38	48,55	27,33	18,99	14,53	8,18
100 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	260,89	188,65	125,55	53,96	30,41	21,14	16,16	9,11

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	51,78	1	71,53	1	84,60
3	21,17	3	29,95	3	35,76
6	11,78	6	16,76	6	20,07
9	8,06	9	11,56	9	13,88
12	6,26	12	8,91	12	10,67
24	3,46	24	4,98	24	5,98
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=	52,966 44,299	a=	73,577 61,504	a=	87,224 72,895
b=	-0,855 -15,188	b=	-0,843 -20,960	b=	-0,838 -24,782
R^2=	1,000 0,884	R^2=	0,999 0,889	R^2=	0,999 0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	101,13	1	113,38	1	125,55
3	43,11	3	48,55	3	53,96
6	24,24	6	27,33	6	30,41
9	16,81	9	18,99	9	21,14
12	12,88	12	14,53	12	16,16
24	7,24	24	8,18	24	9,11
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=	104,466 87,289	a=	117,257 97,966	a=	129,953 108,565
b=	-0,834 -29,610	b=	-0,832 -33,192	b=	-0,830 -36,748
R^2=	0,999 0,893	R^2=	0,999 0,894	R^2=	0,999 0,895

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	108,20	15	149,08	15	176,14
30	74,65	30	105,17	30	125,38
60	51,78	60	71,53	60	84,60
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=	456,208 216,649	a=	629,673 298,863	a=	744,492 353,295
b=	-0,532 -40,703	b=	-0,530 -55,942	b=	-0,529 -66,032
R^2=	1,000 0,988	R^2=	0,999 0,994	R^2=	0,998 0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	210,34	15	235,71	15	260,89
30	150,91	30	169,85	30	188,65
60	101,13	60	113,38	60	125,55
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=	889,548 422,071	a=	997,150 473,093	a=	1103,954 523,739
b=	-0,528 -78,780	b=	-0,528 -88,238	b=	-0,528 -97,625
R^2=	0,997 0,997	R^2=	0,996 0,998	R^2=	0,996 0,998

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1961					30	31	31	31	31	39
1962					50	57	57	60	60	60
1963					22	25	25	25	25	25
1964					58	64	67	71	71	73
1965					16	42	42	46	54	56
1966					36	43	45	45	45	46
1967					24	50	59	59	59	59
1968			11,1	12,7	15	19	20	20	22	22
1969			25,6	30	32	32	32	32	32	32
1970			33,1	41,3	54	62	66	67	67	67
1971			23,9	30,3	37	41	42	42	42	42
1972			27,9	44,5	67	68	68	68	68	68
1973			25,6	39,5	54	57	61	61	61	61
1974			16	18,3	18	26	26	29	29	29
1975			14	16,7	19	20	23	23	23	27
1976			19	23,7	27	47	81	87	89	89
1977			19,2	23	24	24	25	28	28	31
1978			-	-						43
1979			10	17	21	22	22	22	22	24
1980			30,8	31,5	33	90	90	90	90	90
1981			27,4	39,5	54	57	57	57	57	57
1982			-	-	26	31	31	31	31	31
1983					21	31	31	31	31	46
1984			-	-	-	-	-	-	-	-
1985			30,3	49,2	69	82	86	86	86	86
1986			17,7	22,8	36	37	37	37	37	39
1987			20,9	32,4	56	61	61	61	61	72
1988			31	55,5	108	150	153	153	153	153
1989			23,1	32,1	45	46	46	46	46	46
1990			19	27,5	33	47	52	52	52	52
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	19	19	28	28	28	28	28	29
promedio	22,4000	30,9211	38,7500	48,6429	51,2857	52,1429	52,5714	53,9655
desviación	6,8741	11,6966	20,9012	27,1009	28,3482	28,5030	28,4897	27,4454
Sigma n	1,0554	1,0554	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1087
Yn	0,5216	0,5216	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5353

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	21,39	29,20	35,58	44,53	46,98	47,81	48,24	49,79
2 años	Intensidad (mm/Hr)	85,56	58,41	35,58	14,84	7,83	5,31	4,02	2,07
frecuencia	Lámina (mm)	28,77	41,76	57,02	72,33	76,07	77,06	77,48	77,85
5 años	Intensidad (mm/Hr)	115,09	83,53	57,02	24,11	12,68	8,56	6,46	3,24
frecuencia	Lámina (mm)	33,66	50,08	71,22	90,74	95,32	96,42	96,83	96,42
10 años	Intensidad (mm/Hr)	134,64	100,16	71,22	30,25	15,89	10,71	8,07	4,02
frecuencia	Lámina (mm)	39,84	60,59	89,16	114,01	119,66	120,89	121,28	119,90
25 años	Intensidad (mm/Hr)	159,34	121,18	89,16	38,00	19,94	13,43	10,11	5,00
frecuencia	Lámina (mm)	44,42	68,38	102,47	131,26	137,71	139,04	139,42	137,31
50 años	Intensidad (mm/Hr)	177,67	136,77	102,47	43,75	22,95	15,45	11,62	5,72
frecuencia	Lámina (mm)	48,96	76,12	115,68	148,39	155,63	157,05	157,43	154,59
100 años	Intensidad (mm/Hr)	195,86	152,24	115,68	49,46	25,94	17,45	13,12	6,44

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	35,58
3	14,84
6	7,83
9	5,31
12	4,02
24	2,07

tipo: potencial   logarit.  
a= 37,631   30,569  
b= -0,898   -10,582  
R^2= 0,998   0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57,02
3	24,11
6	12,68
9	8,56
12	6,46
24	3,24

tipo: potencial   logarit.  
a= 61,075   49,156  
b= -0,904   -17,010  
R^2= 0,997   0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	71,22
3	30,25
6	15,89
9	10,71
12	8,07
24	4,02

tipo: potencial   logarit.  
a= 76,601   61,462  
b= -0,906   -21,265  
R^2= 0,997   0,895

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	89,16
3	38,00
6	19,94
9	13,43
12	10,11
24	5,00

tipo: potencial   logarit.  
a= 96,219   77,011  
b= -0,908   -26,643  
R^2= 0,996   0,896

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102,47
3	43,75
6	22,95
9	15,45
12	11,62
24	5,72

tipo: potencial   logarit.  
a= 110,774   88,546  
b= -0,909   -30,632  
R^2= 0,996   0,897

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	115,68
3	49,46
6	25,94
9	17,45
12	13,12
24	6,44

tipo: potencial   logarit.  
a= 125,221   99,995  
b= -0,909   -34,592  
R^2= 0,996   0,897

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	85,56
30	58,41
60	35,58

tipo: potencial   logarit.  
a= 484,193   182,482  
b= -0,633   -36,056  
R^2= 0,994   0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	115,09
30	83,53
60	57,02

tipo: potencial   logarit.  
a= 458,422   227,680  
b= -0,507   -41,887  
R^2= 0,997   0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	134,64
30	100,16
60	71,22

tipo: potencial   logarit.  
a= 470,666   257,605  
b= -0,459   -45,748  
R^2= 0,998   0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	159,34
30	121,18
60	89,16

tipo: potencial   logarit.  
a= 498,082   295,414  
b= -0,419   -50,626  
R^2= 0,999   0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	177,67
30	136,77
60	102,47

tipo: potencial   logarit.  
a= 522,964   323,464  
b= -0,397   -54,244  
R^2= 0,999   0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	195,86
30	152,24
60	115,68

tipo: potencial   logarit.  
a= 549,929   351,306  
b= -0,380   -57,836  
R^2= 0,999   0,997

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: PUNTA TAMARINDO  
SERIAL: 4659

LATITUD: 08° 09'

LONGITUD: 63° 35'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968	12,8	25,5	32,6	45	48	60	63	64	64	64
1969	11	19,2	23	38,5	57	59	59	60	60	69
1970	16,2	21	22,3	26,7	31	39	45	51	68	79
1971	10,2	17,3	19,2	19,7	52	65	65	66	72	93
1972	13,8	21,8	23,6	24,7	33	63	75	82	82	86
1973	14,9	24,5	30	37,6	59	72	72	74	74	85
1974	23,5	28,8	44,5	50,9	86	104	104	104	104	104
1975	-	-	-	28	34	41	42	42	50	54
1976	-	-	30	50	69	69	69	69	69	73
1977	20,5	28,5	31,2	57	58	58	58	62	62	87
1978	8	14,5	19,8	33,1	37	54	73	73	73	83
1979	8,3	13,2	16,1	24,1	36	43	45	50	50	53
1980	11,1	17,7	19,4	31,3	33	33	40	61	68	90
1981	19,8	33	41	65,9	76	76	93	93	93	93
1982	10	13,5	20	32,8	34	56	73	75	75	114
1983					35	51	53	53	57	72
1984	-	-	-		-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	13	13	14	15	16	16	16	16	16	16
promedio	13,8538	21,4231	26,6214	37,6867	48,6250	58,9375	64,3125	67,4375	70,0625	81,1875
desviación	4,9103	6,3184	8,5716	13,4334	17,4083	17,1093	17,8465	16,1368	14,2850	16,6582
Sigma n	0,9993	0,9993	1,0104	1,0207	1,0302	1,0302	1,0302	1,0302	1,0302	1,0302
Yn	0,5075	0,5075	0,5103	0,5128	0,5152	0,5152	0,5152	0,5152	0,5152	0,5152

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	13,16	20,53	25,40	35,76	46,11	56,47	61,74	65,11	68,00	78,78
2 años	Intensidad (mm/Hr)	157,94	123,19	101,61	71,52	46,11	18,82	10,29	7,23	5,67	3,28
frecuencia	Lámina (mm)	18,73	27,70	35,02	50,68	65,26	75,29	81,37	82,86	83,72	97,11
5 años	Intensidad (mm/Hr)	224,77	166,19	140,07	101,36	65,26	25,10	13,56	9,21	6,98	4,05
frecuencia	Lámina (mm)	22,42	32,44	41,38	60,55	77,94	87,75	94,37	94,62	94,12	109,24
10 años	Intensidad (mm/Hr)	269,01	194,66	165,53	121,11	77,94	29,25	15,73	10,51	7,84	4,55
frecuencia	Lámina (mm)	27,08	38,44	49,43	73,03	93,97	103,50	110,79	109,47	107,27	124,57
25 años	Intensidad (mm/Hr)	324,92	230,63	197,71	146,07	93,97	34,50	18,47	12,16	8,94	5,19
frecuencia	Lámina (mm)	30,53	42,88	55,39	82,29	105,85	115,18	122,98	120,48	117,02	135,95
50 años	Intensidad (mm/Hr)	366,39	257,31	221,58	164,58	105,85	38,39	20,50	13,39	9,75	5,66
frecuencia	Lámina (mm)	33,96	47,30	61,32	91,48	117,65	126,78	135,07	131,42	126,70	147,24
100 años	Intensidad (mm/Hr)	407,56	283,80	245,27	182,96	117,65	42,26	22,51	14,60	10,56	6,13

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46,11
3	18,82
6	10,29
9	7,23
12	5,67
24	3,28

tipo:	potencial	logarit.
a=	46,313	39,361
b=	-0,838	-13,465
R <sup>2</sup> =	1,000	0,880

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,26
3	25,10
6	13,56
9	9,21
12	6,98
24	4,05

tipo:	potencial	logarit.
a=	65,368	55,097
b=	-0,885	-19,202
R <sup>2</sup> =	0,999	0,869

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77,94
3	29,25
6	15,73
9	10,51
12	7,84
24	4,55

tipo:	potencial	logarit.
a=	78,039	65,516
b=	-0,905	-23,000
R <sup>2</sup> =	0,999	0,865

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	93,97
3	34,50
6	18,47
9	12,16
12	8,94
24	5,19

tipo:	potencial	logarit.
a=	94,090	78,680
b=	-0,924	-27,799
R <sup>2</sup> =	0,999	0,861

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105,85
3	38,39
6	20,50
9	13,39
12	9,75
24	5,66

tipo:	potencial	logarit.
a=	106,018	88,446
b=	-0,934	-31,359
R <sup>2</sup> =	0,999	0,859

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	117,65
3	42,26
6	22,51
9	14,60
12	10,56
24	6,13

tipo:	potencial	logarit.
a=	117,871	98,140
b=	-0,943	-34,893
R <sup>2</sup> =	0,999	0,858

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	157,94
10	123,19
15	101,61
30	71,52
60	46,11

tipo:	potencial	logarit.
a=	373,507	227,651
b=	-0,497	-45,190
R <sup>2</sup> =	0,988	0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	224,77
10	166,19
15	140,07
30	101,36
60	65,26

tipo:	potencial	logarit.
a=	512,854	317,611
b=	-0,491	-63,080
R <sup>2</sup> =	0,992	0,987

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	269,01
10	194,66
15	165,53
30	121,11
60	77,94

tipo:	potencial	logarit.
a=	604,997	377,173
b=	-0,489	-74,925
R <sup>2</sup> =	0,993	0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	324,92
10	230,63
15	197,71
30	146,07
60	93,97

tipo:	potencial	logarit.
a=	721,351	452,429
b=	-0,487	-89,890
R <sup>2</sup> =	0,993	0,976

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	366,39
10	257,31
15	221,58
30	164,58
60	105,85

tipo:	potencial	logarit.
a=	807,640	508,258
b=	-0,485	-100,993
R <sup>2</sup> =	0,992	0,973

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	407,56
10	283,80
15	245,27
30	182,96
60	117,65

tipo:	potencial	logarit.
a=	893,274	563,676
b=	-0,484	-112,013
R <sup>2</sup> =	0,992	0,970

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: QUIAMARE  
SERIAL: 2715

LATITUD: 09° 53'

LONGITUD: 64° 32'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					39	44	59	64	65	104
1963					39	41	52	69	75	105
1964					48	63	63	64	64	70
1965					42	43	43	43	43	43
1966					39	69	69	70	70	70
1967					30	31	31	31	31	33
1968					38	52	52	52	52	58
1969					77	80	80	80	80	80
1970			27,3	36,6	42	42	43	43	43	71
1971			30	44,4	53	53	54	55	55	59
1972			27,6	39,5	42	47	47	47	47	49
1973			24,2	28,4	32	43	43	43	43	51
1974			28,6	44,6	54	54	55	55	55	55
1975			35,3	-	39	40	40	40	40	40
1976			26	32,3	34	36	36	36	36	36
1977			11,8	19,5	20	32	32	32	32	35
1978			34,9	38,9	39	39	52	53	62	78
1979			28,5	36,8	45	45	71	71	71	72
1980			30	40,5	69	72	72	72	80	80
1981			45	69	76	77	77	77	77	77
1982			30,6	46,7	51	62	62	62	62	62
1983					26	36	36	36	36	49
1984			30	50	65	75	75	75	75	76
1985			32,3	41,4	44	78	81	81	81	81
1986			14,3	17,4	22	32	32	32	32	32
1987			22,5	24,8	31	39	40	40	40	40
1988			37,4	57	79	128	128	128	128	129
1989			30,7	37,1	39	40	40	40	40	40
1990			30,2	34	34	36	36	36	36	36
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos			20	19	29	29	29	29	29	29
promedio			28,8600	38,8895	44,4138	52,7241	55,2069	56,1034	56,9310	62,4483
desviación			7,3015	12,2877	15,7401	21,0830	20,9581	21,1767	21,6200	24,0974
Sigma n			1,0627	1,0554	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087
Yn			0,5234	0,5216	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		27,78	37,08	42,02	49,51	52,02	52,88	53,64	58,78
2 años	Intensidad (mm/Hr)		111,13	74,17	42,02	16,50	8,67	6,88	4,47	2,46
frecuencia	Lámina (mm)		35,57	50,28	58,11	71,07	73,44	74,53	75,74	83,42
5 años	Intensidad (mm/Hr)		142,28	100,66	68,11	23,69	12,24	8,28	6,31	3,48
frecuencia	Lámina (mm)		40,73	59,02	68,76	85,34	87,63	88,86	90,38	99,73
10 años	Intensidad (mm/Hr)		162,90	118,03	68,76	28,45	14,60	9,87	7,53	4,16
frecuencia	Lámina (mm)		47,24	70,06	82,22	103,37	105,55	106,97	108,87	120,34
25 años	Intensidad (mm/Hr)		188,96	140,11	82,22	34,46	17,69	11,89	9,07	5,01
frecuencia	Lámina (mm)		52,07	78,25	92,21	116,75	118,85	120,41	122,58	135,62
50 años	Intensidad (mm/Hr)		208,29	166,49	92,21	38,92	19,81	13,38	10,22	6,66
frecuencia	Lámina (mm)		56,87	86,37	102,12	130,02	132,05	133,75	136,20	150,80
100 años	Intensidad (mm/Hr)		227,48	172,76	102,12	43,34	22,01	14,86	11,36	6,28

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42,02
3	16,50
6	8,67
9	5,88
12	4,47
24	2,45

tipo: potencial   logarit.  
a= 42,955   35,622  
b= -0,902   -12,441  
R^2= 1,000   0,875

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,11
3	23,69
6	12,24
9	8,28
12	6,31
24	3,48

tipo: potencial   logarit.  
a= 60,086   49,605  
b= -0,897   -17,257  
R^2= 0,999   0,882

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,76
3	28,45
6	14,60
9	9,87
12	7,53
24	4,16

tipo: potencial   logarit.  
a= 71,421   58,863  
b= -0,895   -20,446  
R^2= 0,999   0,884

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82,22
3	34,46
6	17,59
9	11,89
12	9,07
24	5,01

tipo: potencial   logarit.  
a= 85,741   70,561  
b= -0,893   -24,475  
R^2= 0,998   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92,21
3	38,92
6	19,81
9	13,38
12	10,22
24	5,65

tipo: potencial   logarit.  
a= 96,363   79,239  
b= -0,892   -27,464  
R^2= 0,998   0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102,12
3	43,34
6	22,01
9	14,86
12	11,35
24	6,28

tipo: potencial   logarit.  
a= 106,905   87,852  
b= -0,891   -30,431  
R^2= 0,998   0,889

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	111,13
30	74,17
60	42,02

tipo: potencial   logarit.  
a= 763,497   245,329  
b= -0,702   -49,852  
R^2= 0,991   0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142,28
30	100,56
60	58,11

tipo: potencial   logarit.  
a= 846,060   306,820  
b= -0,646   -60,715  
R^2= 0,983   1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	162,90
30	118,03
60	68,76

tipo: potencial   logarit.  
a= 910,801   347,533  
b= -0,622   -67,907  
R^2= 0,979   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	188,96
30	140,11
60	82,22

tipo: potencial   logarit.  
a= 998,213   398,974  
b= -0,600   -76,995  
R^2= 0,974   0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	208,29
30	156,49
60	92,21

tipo: potencial   logarit.  
a= 1065,550   437,135  
b= -0,588   -83,736  
R^2= 0,971   0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	227,48
30	172,75
60	102,12

tipo: potencial   logarit.  
a= 1133,773   475,015  
b= -0,578   -90,428  
R^2= 0,968   0,995

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora. D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: QUERECUAL  
 SERIAL: 2615

LATITUD: 09° 57'

LONGITUD: 64° 28'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1966					45	59	61	62	72	73
1967	10,6	20,8	31,7	58,1	76	98	99	99	99	99
1968	6	12,7	16,5	33	45	47	47	65	66	66
1969					43	46	48	48	48	48
1970	11,3	17,9	20,3	33	36	39	40	40	40	41
1971	13,9	21,9	23	40	51	52	54	55	55	58
1972	11	15	26,1	37	51	51	53	54	54	69
1973	12,3	17,7	23,1	36	52	67	68	68	68	79
1974	15,2	28,1	31	31,1	38	57	57	57	57	58
1975	14,3	21,7	29,3	38	53	61	61	67	67	67
1976	13,6	18,2	24,1	35,5	47	55	58	58	58	58
1977	9,9	19,3	27,2	36	43	49	50	50	50	57
1978	11	19,3	25	35	54	62	75	80	80	80
1979	12	22	27,5	39,5	47	51	56	56	56	67
1980	10,8	14	16,8	26,5	50	50	52	69	69	69
1981	8,5	16,5	24,3	40,4	53	57	65	65	65	83
1982	-	-	-	-	42	59	60	60	60	60
1983					26	34	34	34	34	34
1984			16,4	24,6	28	28	28	28	28	31
1985			22,9	27,2	36	49	49	49	49	49
1986			26,5	34,3	37	38	38	38	38	54
1987			29,6	33,3	43	89	97	99	99	99
1988			30,6	44,1	48	49	55	55	55	75
1989			34,9	55	82	89	89	89	89	93
1990			29,4	42,4	50	58	58	58	58	58

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	14	14	21	21	25	25	25	25	25	25
promedio	11,4571	18,9357	25,5333	37,1429	47,0400	55,7600	58,0800	60,1200	60,5600	65,0000
desviación	2,4213	3,9356	5,1318	8,1617	12,1945	16,4045	17,4163	17,7935	17,9608	17,9002
Sigma n	1,0104	1,0104	1,0694	1,0694	1,0914	1,0914	1,0914	1,0914	1,0914	1,0914
Yn	0,5103	0,5103	0,5252	0,5252	0,5309	0,5309	0,5309	0,5309	0,5309	0,5309

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	11,11	18,38	24,77	35,93	45,20	53,29	55,46	57,44	57,86	62,30
2 años	Intensidad (mm/Hr)	133,35	110,25	99,09	71,86	45,20	17,76	9,24	6,38	4,82	2,60
frecuencia	Lámina (mm)	13,83	22,79	30,21	44,58	57,87	70,33	73,54	75,92	76,51	80,89
5 años	Intensidad (mm/Hr)	165,94	136,74	120,85	89,17	57,87	23,44	12,26	8,44	6,38	3,37
frecuencia	Lámina (mm)	15,63	25,71	33,81	50,31	66,25	81,61	85,52	88,15	88,86	93,20
10 años	Intensidad (mm/Hr)	187,52	154,28	135,25	100,62	66,25	27,20	14,25	9,79	7,40	3,88
frecuencia	Lámina (mm)	17,90	29,41	38,36	57,55	76,85	95,86	100,65	103,61	104,46	108,75
25 años	Intensidad (mm/Hr)	214,79	176,44	153,45	115,09	76,85	31,95	16,77	11,51	8,71	4,53
frecuencia	Lámina (mm)	19,58	32,15	41,74	62,92	84,71	106,43	111,87	115,08	116,04	120,29
50 años	Intensidad (mm/Hr)	235,02	192,88	166,95	125,83	84,71	35,48	18,65	12,79	9,67	5,01
frecuencia	Lámina (mm)	21,26	34,87	45,09	68,24	92,51	116,92	123,02	126,46	127,53	131,74
100 años	Intensidad (mm/Hr)	255,09	209,19	180,36	136,49	92,51	38,97	20,50	14,05	10,63	5,49

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45,20
3	17,76
6	9,24
9	6,38
12	4,82
24	2,60

tipo: potencial logarit.  
 a= 46,327 38,324  
 b= -0,904 -13,388  
 R^2= 1,000 0,875

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57,87
3	23,44
6	12,26
9	8,44
12	6,38
24	3,37

tipo: potencial logarit.  
 a= 60,161 49,384  
 b= -0,899 -17,167  
 R^2= 0,999 0,882

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66,25
3	27,20
6	14,25
9	9,79
12	7,40
24	3,88

tipo: potencial logarit.  
 a= 69,313 56,706  
 b= -0,896 -19,668  
 R^2= 0,999 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,85
3	31,95
6	16,77
9	11,51
12	8,71
24	4,53

tipo: potencial logarit.  
 a= 80,873 65,958  
 b= -0,894 -22,829  
 R^2= 0,998 0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,71
3	35,48
6	18,65
9	12,79
12	9,67
24	5,01

tipo: potencial logarit.  
 a= 89,446 72,822  
 b= -0,893 -25,174  
 R^2= 0,998 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92,51
3	38,97
6	20,50
9	14,05
12	10,63
24	5,49

tipo: potencial logarit.  
 a= 97,955 79,635  
 b= -0,892 -27,502  
 R^2= 0,998 0,892

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	133,35
10	110,25
15	99,09
30	71,86
60	45,20

tipo: potencial logarit.  
 a= 291,044 192,190  
 b= -0,431 -35,506  
 R^2= 0,958 0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	165,94
10	136,74
15	120,85
30	89,17
60	57,87

tipo: potencial logarit.  
 a= 351,883 237,003  
 b= -0,421 -43,530  
 R^2= 0,969 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	187,52
10	154,28
15	135,25
30	100,62
60	66,25

tipo: potencial logarit.  
 a= 392,344 266,674  
 b= -0,416 -48,843  
 R^2= 0,973 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	214,79
10	176,44
15	153,45
30	115,09
60	76,85

tipo: potencial logarit.  
 a= 443,587 304,163  
 b= -0,412 -55,555  
 R^2= 0,977 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	235,02
10	192,88
15	166,95
30	125,83
60	84,71

tipo: potencial logarit.  
 a= 481,663 331,975  
 b= -0,409 -60,535  
 R^2= 0,980 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	255,09
10	209,19
15	180,36
30	136,49
60	92,51

tipo: potencial logarit.  
 a= 519,493 359,581  
 b= -0,407 -65,478  
 R^2= 0,981 1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			19,9	39,6						
1969			25,4	45,6	55	56	66	79	82	82
1970			27,2	49,7	60	66	66	66	66	68
1971			29,3	42,3	77	87	87	89	89	93
1972			20,4	29,5	35	70	70	81	81	82
1973			14	16,2	31	39	39	39	39	39
1974			30,4	50,1	87	138	138	138	138	138
1975			25,7	36	47	61	76	76	76	76
1976			28,5	41,8	58	83	89	113	115	115
1977			26,8	37,6	51	53	56	56	56	56
1978			27,3	33,5	62	62	62	62	62	62
1979			33,6	48	84	86	86	86	86	86
1980			43,3	64,9	85	89	89	89	89	95
1981			21	35,5	42	49	49	49	49	63
1982			20,6	30,5	46	81	94	94	94	135
1983					44	47	47	47	47	47

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		15	15	15	15	15	15	15	15	15
promedio		26,2267	40,0533	57,6000	71,1333	74,2667	77,6000	77,9333	82,4667	
desviación		6,8854	11,2482	18,2397	24,4624	24,5720	26,1938	26,4128	29,3741	
Sigma n		1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	
Yn		0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	25,24	38,44	54,99	67,63	70,74	73,84	74,15	78,26
2 años	Intensidad (mm/Hr)	100,96	76,88	54,99	22,54	11,79	8,20	6,18	3,26
frecuencia	Lámina (mm)	32,89	50,93	75,24	94,79	98,03	102,93	103,48	110,87
5 años	Intensidad (mm/Hr)	131,54	101,86	75,24	31,60	16,34	11,44	8,62	4,62
frecuencia	Lámina (mm)	37,95	59,20	88,65	112,78	116,10	122,19	122,90	132,47
10 años	Intensidad (mm/Hr)	151,79	118,40	88,65	37,59	19,35	13,58	10,24	5,52
frecuencia	Lámina (mm)	44,34	69,65	105,59	135,50	138,92	146,52	147,43	159,76
25 años	Intensidad (mm/Hr)	177,38	139,30	105,59	45,17	23,15	16,28	12,29	6,66
frecuencia	Lámina (mm)	49,09	77,40	118,16	152,36	155,86	164,58	165,64	180,00
50 años	Intensidad (mm/Hr)	196,36	154,81	118,16	50,79	25,98	18,29	13,80	7,50
frecuencia	Lámina (mm)	53,80	85,10	130,64	169,09	172,67	182,49	183,70	200,10
100 años	Intensidad (mm/Hr)	215,20	170,19	130,64	56,36	28,78	20,28	15,31	8,34

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54,99
3	22,54
6	11,79
9	8,20
12	6,18
24	3,26

tipo: potencial logarit.  
 a= 57,326 47,038  
 b= -0,893 -16,303  
 R^2= 0,999 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75,24
3	31,60
6	16,34
9	11,44
12	8,62
24	4,62

tipo: potencial logarit.  
 a= 78,693 64,642  
 b= -0,884 -22,324  
 R^2= 0,999 0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88,65
3	37,59
6	19,35
9	13,58
12	10,24
24	5,52

tipo: potencial logarit.  
 a= 92,841 76,298  
 b= -0,881 -26,311  
 R^2= 0,999 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105,59
3	45,17
6	23,15
9	16,28
12	12,29
24	6,66

tipo: potencial logarit.  
 a= 110,717 91,025  
 b= -0,878 -31,348  
 R^2= 0,998 0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	118,16
3	50,79
6	25,98
9	18,29
12	13,80
24	7,50

tipo: potencial logarit.  
 a= 123,979 101,950  
 b= -0,876 -35,085  
 R^2= 0,998 0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	130,64
3	56,36
6	28,78
9	20,28
12	15,31
24	8,34

tipo: potencial logarit.  
 a= 137,144 112,795  
 b= -0,875 -38,794  
 R^2= 0,998 0,893

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	100,96
30	76,88
60	54,99

tipo: potencial logarit.  
 a= 334,343 190,401  
 b= -0,438 -33,163  
 R^2= 0,996 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	131,54
30	101,86
60	75,24

tipo: potencial logarit.  
 a= 394,847 241,018  
 b= -0,403 -40,614  
 R^2= 0,998 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	151,79
30	118,40
60	88,65

tipo: potencial logarit.  
 a= 437,000 274,531  
 b= -0,388 -45,547  
 R^2= 0,998 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	177,38
30	139,30
60	105,59

tipo: potencial logarit.  
 a= 491,463 316,874  
 b= -0,374 -51,781  
 R^2= 0,998 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	196,36
30	154,81
60	118,16

tipo: potencial logarit.  
 a= 532,410 348,287  
 b= -0,366 -56,405  
 R^2= 0,999 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	215,20
30	170,19
60	130,64

tipo: potencial logarit.  
 a= 573,360 379,468  
 b= -0,360 -60,995  
 R^2= 0,999 0,999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					62	66	98	98	98	104
1964					43	58	61	61	61	61
1965					41	55	57	57	57	57
1966					45	58	84	86	86	94
1967			28,8	37,8	45	45	49	49	49	50
1968			25,4	28,4	32	33	33	34	39	40
1969			30,4	42,7	45	55	56	56	56	63
1970			24,4	33,3	42	48	48	48	48	48
1971			23,2	27,7	38	42	53	55	60	63
1972			24,8	38	42	42	43	43	43	43
1973			36,4	59,9	78	78	78	78	87	88
1974			35,7	47,5	51	51	51	51	51	51
1975			29,2	29,2	37	38	38	39	39	43
1976			20,1	30,5	33	35	35	35	35	37
1977			18,1	34,3	35	35	35	35	35	35
1978			34,5	39,5	45	45	46	48	50	50
1979			22,5	33,8	35	40	50	50	50	58
1980			11	12,6	13	37	37	37	37	37
1981			29	33	35	37	44	46	46	52
1982			-	-	23	27	72	72	72	72
1983					23	28	57	57	57	57
1984			22,7	25,2	28	75	76	76	76	78
1985			24,9	44,6	52	53	56	56	56	57
1986			18,5	18,5	19	19	19	19	19	20
1987			20,4	28,5	29	33	33	33	75	75
1988			28,9	43,8	54	56	58	67	74	74
1989			32,5	37,7	72	72	72	72	72	95
1990			24,9	33,6	49	62	66	67	67	68
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		22	22	28	28	28	28	28	28
promedio		25,7409	34,5500	40,9286	47,2500	53,7500	54,4643	56,9643	59,6429
desviación		6,2401	10,0449	14,6589	14,9954	17,7673	17,9350	18,2868	20,0466
Sigma n		1,0755	1,0755	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047
Yn		0,5268	0,5268	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	24,81	33,05	38,70	44,97	51,05	51,74	54,19	56,60
2 años	Intensidad (mm/Hr)	99,24	66,11	38,70	14,99	8,51	6,76	4,62	2,36
frecuencia	Lámina (mm)	31,39	43,64	53,74	60,36	69,28	70,14	72,95	77,17
5 años	Intensidad (mm/Hr)	126,66	87,28	63,74	20,12	11,66	7,79	6,08	3,22
frecuencia	Lámina (mm)	35,74	50,65	63,70	70,55	81,35	82,33	85,37	90,79
10 años	Intensidad (mm/Hr)	142,96	101,30	63,70	23,62	13,66	9,16	7,11	3,78
frecuencia	Lámina (mm)	41,24	59,50	76,28	83,42	96,60	97,72	101,07	107,99
25 años	Intensidad (mm/Hr)	164,97	119,01	76,28	27,81	16,10	10,86	8,42	4,60
frecuencia	Lámina (mm)	45,32	66,07	85,62	92,96	107,92	109,14	112,71	120,76
50 años	Intensidad (mm/Hr)	181,29	132,16	86,62	30,99	17,99	12,13	9,39	5,03
frecuencia	Lámina (mm)	49,37	72,59	94,88	102,44	119,15	120,48	124,27	133,43
100 años	Intensidad (mm/Hr)	197,60	146,19	94,88	34,16	19,86	13,39	10,36	6,66

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38,70
3	14,99
6	8,51
9	5,75
12	4,52
24	2,36

tipo: potencial   logarit.  
 a= 39,383   32,802  
 b= -0,876   -11,347  
 R^2= 0,999   0,875

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53,74
3	20,12
6	11,55
9	7,79
12	6,08
24	3,22

tipo: potencial   logarit.  
 a= 54,021   45,261  
 b= -0,882   -15,727  
 R^2= 1,000   0,868

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63,70
3	23,52
6	13,56
9	9,15
12	7,11
24	3,78

tipo: potencial   logarit.  
 a= 63,707   53,510  
 b= -0,884   -18,626  
 R^2= 1,000   0,865

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,28
3	27,81
6	16,10
9	10,86
12	8,42
24	4,50

tipo: potencial   logarit.  
 a= 75,943   63,932  
 b= -0,886   -22,289  
 R^2= 1,000   0,862

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85,62
3	30,99
6	17,99
9	12,13
12	9,39
24	5,03

tipo: potencial   logarit.  
 a= 85,018   71,664  
 b= -0,887   -25,007  
 R^2= 0,999   0,861

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	94,88
3	34,15
6	19,86
9	13,39
12	10,36
24	5,56

tipo: potencial   logarit.  
 a= 94,026   79,339  
 b= -0,888   -27,705  
 R^2= 0,999   0,859

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	99,24
30	66,11
60	38,70

tipo: potencial   logarit.  
 a= 638,189   216,555  
 b= -0,679   -43,672  
 R^2= 0,994   0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	125,55
30	87,28
60	53,74

tipo: potencial   logarit.  
 a= 672,075   265,028  
 b= -0,612   -51,797  
 R^2= 0,993   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142,96
30	101,30
60	63,70

tipo: potencial   logarit.  
 a= 707,420   297,121  
 b= -0,583   -57,176  
 R^2= 0,993   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	164,97
30	119,01
60	76,28

tipo: potencial   logarit.  
 a= 759,107   337,671  
 b= -0,556   -63,973  
 R^2= 0,992   1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	181,29
30	132,15
60	85,62

tipo: potencial   logarit.  
 a= 800,528   367,754  
 b= -0,541   -69,015  
 R^2= 0,992   1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	197,50
30	145,19
60	94,88

tipo: potencial   logarit.  
 a= 843,338   397,614  
 b= -0,529   -74,020  
 R^2= 0,991   1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					51	54	59	59	59	60
1965					53	61	61	61	61	74
1966					45	45	46	46	46	53
1967					42	51	51	51	51	56
1968					31	33	33	35	35	35
1969					66	71	71	71	71	83
1970	11	21,6	26,4	50,7	63	80	87	87	87	87
1971	18,6	29,1	38,4	41,9	61	68	75	77	77	77
1972	15,1	24,2	33,9	52,2	62	63	64	64	64	67
1973	13,7	21,6	22,6	37	49	62	62	62	62	62
1974	11,2	20,2	27,6	38,4	51	52	52	52	52	52
1975	16,2	20,2	32,9	41,1	50	55	58	63	64	72
1976	14,2	21,9	24,8	27,6	29	48	53	56	56	56
1977	11,7	19,2	21,6	40,5	61	77	77	77	77	79
1978	10	19,2	26,4	36	59	67	67	67	67	67
1979	10	17	21,3	34,5	35	44	47	47	47	47
1980	12	16	20	28	33	47	47	47	47	47
1981	18	32,6	37,7	41,1	71	105	109	109	109	109
1982	9,7	12,7	15,3	18,2	41	46	47	47	47	54
1983					-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	13	13	13	13	19	19	19	19	19	19
promedio	13,1846	21,1923	26,8385	37,4769	50,1579	59,4211	61,3684	62,0000	62,0526	65,1053
desviación	3,0457	5,2370	7,0672	9,2090	12,5400	16,4665	17,3692	17,1950	17,1997	17,3202
Sigma n	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554
Yn	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	12,76	20,45	25,84	36,18	48,32	57,00	58,82	59,47	59,53	62,56
2 años	Intensidad (mm/Hr)	153,06	122,72	103,37	72,36	48,32	19,00	9,80	6,61	4,96	2,61
frecuencia	Lámina (mm)	16,21	26,39	33,86	46,62	61,78	74,69	77,47	77,94	78,00	81,16
5 años	Intensidad (mm/Hr)	194,51	158,36	135,43	93,25	61,78	24,90	12,91	8,66	6,50	3,38
frecuencia	Lámina (mm)	18,50	30,33	39,16	53,54	70,70	86,39	89,82	90,17	90,23	93,48
10 años	Intensidad (mm/Hr)	221,96	181,96	156,66	107,08	70,70	28,80	14,97	10,02	7,52	3,89
frecuencia	Lámina (mm)	21,39	35,29	45,87	62,28	81,96	101,19	105,42	105,61	105,68	109,04
25 años	Intensidad (mm/Hr)	256,64	211,77	183,48	124,55	81,96	33,73	17,57	11,73	8,81	4,54
frecuencia	Lámina (mm)	23,53	38,98	50,84	68,76	90,32	112,16	117,00	117,07	117,14	120,58
50 años	Intensidad (mm/Hr)	282,36	233,89	203,38	137,51	90,32	37,39	19,50	13,01	9,76	5,02
frecuencia	Lámina (mm)	25,66	42,64	55,78	75,19	98,62	123,05	128,49	128,45	128,52	132,04
100 años	Intensidad (mm/Hr)	307,90	255,84	223,13	150,38	98,62	41,02	21,42	14,27	10,71	5,50

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,32
3	19,00
6	9,80
9	6,61
12	4,96
24	2,61

tipo: potencial logarit.  
 a= 50,163 40,989  
 b= -0,924 -14,384  
 R^2= 0,999 0,876

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61,78
3	24,90
6	12,91
9	8,66
12	6,50
24	3,38

tipo: potencial logarit.  
 a= 64,851 52,689  
 b= -0,920 -18,418  
 R^2= 0,999 0,882

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70,70
3	28,80
6	14,97
9	10,02
12	7,52
24	3,89

tipo: potencial logarit.  
 a= 74,572 60,436  
 b= -0,918 -21,089  
 R^2= 0,998 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81,96
3	33,73
6	17,57
9	11,73
12	8,81
24	4,54

tipo: potencial logarit.  
 a= 86,850 70,224  
 b= -0,916 -24,463  
 R^2= 0,998 0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,32
3	37,39
6	19,50
9	13,01
12	9,76
24	5,02

tipo: potencial logarit.  
 a= 95,957 77,485  
 b= -0,914 -26,967  
 R^2= 0,998 0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	98,62
3	41,02
6	21,42
9	14,27
12	10,71
24	5,50

tipo: potencial logarit.  
 a= 104,996 84,693  
 b= -0,913 -29,452  
 R^2= 0,998 0,890

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	153,06
10	122,72
15	103,37
30	72,36
60	48,32

tipo: potencial logarit.  
 a= 347,830 220,504  
 b= -0,469 -42,697  
 R^2= 0,985 0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	194,51
10	158,36
15	135,43
30	93,25
60	61,78

tipo: potencial logarit.  
 a= 446,372 282,220  
 b= -0,468 -54,392  
 R^2= 0,979 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	221,96
10	181,96
15	156,66
30	107,08
60	70,70

tipo: potencial logarit.  
 a= 511,577 323,082  
 b= -0,467 -62,134  
 R^2= 0,975 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	256,64
10	211,77
15	183,48
30	124,55
60	81,96

tipo: potencial logarit.  
 a= 593,937 374,712  
 b= -0,467 -71,917  
 R^2= 0,972 0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	282,36
10	233,89
15	203,38
30	137,51
60	90,32

tipo: potencial logarit.  
 a= 655,023 413,013  
 b= -0,466 -79,175  
 R^2= 0,970 0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	307,90
10	255,84
15	223,13
30	150,38
60	98,62

tipo: potencial logarit.  
 a= 715,652 451,032  
 b= -0,466 -86,379  
 R^2= 0,969 0,996

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SAN DIEGO DE CABRUTICA  
 SERIAL: 3762

LATITUD: 08° 25'

LONGITUD: 64° 53'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					53	88	103	104	104	111
1964					68	79	84	84	84	91
1965					37	49	85	86	86	86
1966					54	60	74	78	78	94
1967				29,9	35	40	57	60	61	73
1968			27,8	27,9	28	35	36	36	44	49
1969			29,8	34,6	51	53	53	53	56	56
1970			29,1	32,7	40	64	83	86	88	110
1971			35,5	43	58	59	59	59	59	59
1972			30,2	35,6	49	49	49	50	51	65
1973			20,2	23,5	37	47	61	62	65	65
1974			13	14,2	-	51	57	59	75	76
1975			28,1	41,6	60	65	65	65	65	82
1976			27,4	37,8	38	41	48	49	54	63
1977			33,9	46,1	60	69	98	98	98	98
1978			35,1	70	86	92	95	95	95	95
1979			23,1	35,5	62	96	101	101	101	101
1980			-	-	37	45	45	45	45	56
1981			30,8	43	64	81	81	82	83	83
1982			25,4	29,6	50	70	80	88	95	95
1983					30	34	34	34	34	44
1984			-	-	23	24	25	25	25	28
1985			36,2	48,1	53	62	73	73	73	109
1986			36	44,5	57	76	76	76	76	104
1987			22,1	29,1	31	68	83	86	86	86
1988			52,5	71,5	95	107	107	107	107	107
1989			41	46,3	51	53	53	53	53	53
1990			24	34,4	47	79	81	86	89	90

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		20	21	27	28	28	28	28	28
promedio		30,0600	38,9952	50,1481	62,0000	69,5000	70,7143	72,5000	79,6071
desviación		8,4044	13,4646	16,7486	20,2613	22,0714	22,4678	21,9570	22,6132
Sigma n		1,0627	1,0694	1,1004	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047	1,1047
Yn		0,5234	0,5252	0,5332	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343	0,5343

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		28,82	37,00	47,61	58,92	66,15	67,30	69,17	76,17
2 años	Intensidad (mm/Hr)		115,28	74,00	47,61	19,64	11,02	7,48	5,76	3,17
frecuencia	Lámina (mm)		37,78	51,27	64,86	79,71	88,79	90,36	91,69	99,37
5 años	Intensidad (mm/Hr)		151,13	102,54	64,86	26,57	14,80	10,04	7,64	4,14
frecuencia	Lámina (mm)		43,72	60,72	76,28	93,48	103,79	105,62	106,61	114,74
10 años	Intensidad (mm/Hr)		174,87	121,44	76,28	31,16	17,30	11,74	8,88	4,78
frecuencia	Lámina (mm)		51,22	72,66	90,71	110,87	122,73	124,90	125,46	134,15
25 años	Intensidad (mm/Hr)		204,87	145,31	90,71	36,96	20,46	13,88	10,45	5,59
frecuencia	Lámina (mm)		56,78	81,51	101,42	123,77	136,79	139,21	139,44	148,55
50 años	Intensidad (mm/Hr)		227,12	163,03	101,42	41,26	22,80	15,47	11,62	6,19
frecuencia	Lámina (mm)		62,30	90,30	112,05	136,57	150,74	153,41	153,32	162,84
100 años	Intensidad (mm/Hr)		249,21	180,61	112,05	45,52	25,12	17,05	12,78	6,78

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47,61
3	19,64
6	11,02
9	7,48
12	5,76
24	3,17

tipo: potencial    logarit.  
 a= 49,064    40,835  
 b= -0,856    -13,982  
 R^2= 0,999    0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,86
3	26,57
6	14,80
9	10,04
12	7,64
24	4,14

tipo: potencial    logarit.  
 a= 67,181    55,567  
 b= -0,868    -19,101  
 R^2= 0,999    0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,28
3	31,16
6	17,30
9	11,74
12	8,88
24	4,78

tipo: potencial    logarit.  
 a= 79,186    65,321  
 b= -0,874    -22,491  
 R^2= 0,999    0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,71
3	36,96
6	20,46
9	13,88
12	10,45
24	5,59

tipo: potencial    logarit.  
 a= 94,360    77,645  
 b= -0,879    -26,773  
 R^2= 0,999    0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	101,42
3	41,26
6	22,80
9	15,47
12	11,62
24	6,19

tipo: potencial    logarit.  
 a= 105,620    86,788  
 b= -0,882    -29,950  
 R^2= 0,999    0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	112,05
3	45,52
6	25,12
9	17,05
12	12,78
24	6,78

tipo: potencial    logarit.  
 a= 116,799    95,863  
 b= -0,884    -33,103  
 R^2= 0,999    0,886

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	115,28
30	74,00
60	47,61

tipo: potencial    logarit.  
 a= 648,250    244,972  
 b= -0,638    -48,810  
 R^2= 1,000    0,984

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	151,13
30	102,54
60	64,86

tipo: potencial    logarit.  
 a= 798,104    317,837  
 b= -0,610    -62,231  
 R^2= 0,998    0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174,87
30	121,44
60	76,28

tipo: potencial    logarit.  
 a= 899,058    366,080  
 b= -0,598    -71,117  
 R^2= 0,995    0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	204,87
30	145,31
60	90,71

tipo: potencial    logarit.  
 a= 1027,644    427,035  
 b= -0,588    -82,344  
 R^2= 0,992    0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	227,12
30	163,03
60	101,42

tipo: potencial    logarit.  
 a= 1123,510    472,254  
 b= -0,582    -90,674  
 R^2= 0,990    1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	249,21
30	180,61
60	112,05

tipo: potencial    logarit.  
 a= 1218,939    517,140  
 b= -0,577    -98,941  
 R^2= 0,988    1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: **SAN JOAQUIN**  
 SERIAL: 2764

LATITUD: 09° 14'

LONGITUD: 64° 29'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					39	40	40	40	40	64
1963					35	68	68	79	79	79
1964					61	68	68	91	91	99
1965					28	42	48	53	77	78
1966					38	78	83	83	86	93
1967					42	65	75	75	75	75
1968					58	58	58	58	58	59
1969					59	59	70	73	73	73
1970					26	90	91	91	91	91
1971					41	79	100	101	106	108
1972					52	61	61	62	62	62
1973					38	72	72	72	72	104
1974					23	33	65	65	65	66
1975			20,4	49,6	72	108	111	111	111	118
1976			24,3	27,2	31	54	69	69	69	69
1977			33	40,6	49	50	51	52	52	60
1978			17,2	18,8	29	39	42	54	58	59
1979			7	12,4	16	20	28	30	30	31
1980			29,9	33,7	43	86	86	86	86	95
1981			28,8	36,4	47	60	63	64	64	65
1982			13,6	17,7	25	28	28	30	31	33
1983					34	57	68	90	90	90
1984			13,7	14,1	15	17	23	25	25	25
1985			36,9	39,4	50	52	63	69	69	69
1986			44,5	61,5	85	98	106	106	106	110
1987			15,5	19,8	28	48	48	48	48	52
1988			40	60	81	86	86	86	86	86
1989			25,9	29	31	41	42	42	42	63
1990			18,4	22,3	25	31	41	41	43	53
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		15	15	29	29	29	29	29	29
promedio		24,6067	32,1667	41,4138	58,2069	63,9310	67,1034	68,4483	73,4138
desviación		10,8422	15,7499	17,8916	23,0037	22,9097	23,2615	23,3017	23,5274
Sigma n		1,0207	1,0207	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087
Yn		0,5128	0,5128	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		23,05	29,91	38,69	54,70	60,44	63,56	64,90	69,83
2 años	Intensidad (mm/Hr)		92,21	69,82	38,69	18,23	10,07	7,06	6,41	2,91
frecuencia	Lámina (mm)		35,09	47,40	56,98	78,22	83,86	87,34	88,72	93,88
5 años	Intensidad (mm/Hr)		140,37	94,80	66,98	26,07	13,98	9,70	7,39	3,91
frecuencia	Lámina (mm)		43,06	58,98	69,09	93,79	99,37	103,09	104,50	109,81
10 años	Intensidad (mm/Hr)		172,26	117,96	69,09	31,26	16,66	11,45	8,71	4,58
frecuencia	Lámina (mm)		53,14	73,61	84,39	113,47	118,96	122,98	124,42	129,93
25 años	Intensidad (mm/Hr)		212,64	147,22	84,39	37,82	19,83	13,66	10,37	6,41
frecuencia	Lámina (mm)		60,61	84,46	95,74	128,06	133,50	137,74	139,21	144,86
50 años	Intensidad (mm/Hr)		242,43	168,93	96,74	42,69	22,26	16,30	11,60	6,04
frecuencia	Lámina (mm)		68,02	95,24	107,01	142,55	147,93	152,39	153,88	159,68
100 años	Intensidad (mm/Hr)		272,10	190,48	107,01	47,62	24,66	16,93	12,82	6,66

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38,69
3	18,23
6	10,07
9	7,06
12	5,41
24	2,91

tipo: potencial logarit.  
a= 41,640 34,150  
b= -0,818 -11,397  
R^2= 0,996 0,916

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56,98
3	26,07
6	13,98
9	9,70
12	7,39
24	3,91

tipo: potencial logarit.  
a= 61,273 49,936  
b= -0,848 -16,890  
R^2= 0,996 0,909

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69,09
3	31,26
6	16,56
9	11,45
12	8,71
24	4,58

tipo: potencial logarit.  
a= 74,291 60,387  
b= -0,859 -20,526  
R^2= 0,996 0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,39
3	37,82
6	19,83
9	13,66
12	10,37
24	5,41

tipo: potencial logarit.  
a= 90,751 73,593  
b= -0,870 -25,121  
R^2= 0,997 0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,74
3	42,69
6	22,25
9	15,30
12	11,60
24	6,04

tipo: potencial logarit.  
a= 102,968 83,389  
b= -0,875 -28,530  
R^2= 0,997 0,903

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	107,01
3	47,52
6	24,65
9	16,93
12	12,82
24	6,65

tipo: potencial logarit.  
a= 115,097 93,113  
b= -0,880 -31,913  
R^2= 0,997 0,902

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	92,21
30	59,82
60	38,69

tipo: potencial logarit.  
a= 503,252 194,879  
b= -0,626 -38,606  
R^2= 1,000 0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140,37
30	94,80
60	56,98

tipo: potencial logarit.  
a= 832,832 301,971  
b= -0,650 -60,152  
R^2= 0,994 0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172,26
30	117,96
60	69,09

tipo: potencial logarit.  
a= 1053,188 372,875  
b= -0,659 -74,417  
R^2= 0,990 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	212,54
30	147,22
60	84,39

tipo: potencial logarit.  
a= 1332,755 462,462  
b= -0,666 -92,441  
R^2= 0,986 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	242,43
30	168,93
60	95,74

tipo: potencial logarit.  
a= 1540,651 528,923  
b= -0,670 -105,812  
R^2= 0,984 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	272,10
30	190,48
60	107,01

tipo: potencial logarit.  
a= 1747,285 594,893  
b= -0,673 -119,085  
R^2= 0,982 1,000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	6 Min.	10 Min.	16 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1960					29	45	48	48	48	48
1961					-	-	-	-	-	-
1962					50	69	87	87	103	104
1963					58	62	62	62	62	62
1964					191	192	192	192	192	192
1965					41	41	44	44	44	44
1966					47	52	52	52	52	52
1967			17,4	23,4	30	49	59	65	65	67
1968			28,7	33,4	90	122	127	127	127	143
1969			23,3	25,2	39	43	44	45	45	58
1970			24	39,6	51	51	51	51	51	66
1971			19,8	37,9	47	58	60	60	60	60
1972			24	25	36	40	41	41	41	47
1973			22,6	32,9	51	78	81	81	81	81
1974			31,7	57,7	73	86	87	87	87	87
1975			15,6	17,8	19	37	40	41	41	41
1976			20,1	27,3	39	39	39	39	39	39
1977			21,5	26,7	27	37	37	37	39	40
1978			29	43,2	56	67	71	79	80	98
1979			20	39,4	64	66	66	67	67	67
1980			22,4	29,3	31	38	38	38	38	38
1981			-	-	-	-	-	-	-	-
1982			26	34,5	45	45	45	46	46	46
1983			-	-	-	-	-	-	-	-
1984			13,3	21,9	25	32	56	56	56	59
1985			26,9	40,8	45	45	45	49	49	80
1986			29,9	33,4	39	39	39	39	39	39
1987			30,6	33,8	34	37	37	37	37	38
1988			-	-	-	-	-	-	-	-
1989			28,5	38,6	64	64	64	64	64	75
1990			29,1	42,8	67	68	68	68	68	69
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	21	21	27	27	27	27	27	27	27
promedio	24,0190	33,5524	51,4074	59,3333	62,2222	63,0370	63,7407	67,9630	67,9630
desviación	5,1582	9,1237	32,2374	32,9557	33,0342	33,0099	33,5543	34,5771	34,5771
Sigma n	1,0694	1,0694	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004
Yn	0,5252	0,5252	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	23,25	32,20	46,52	54,34	57,22	58,04	58,66	62,73
2 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>93,02</b>	<b>64,40</b>	<b>46,62</b>	<b>18,11</b>	<b>9,64</b>	<b>6,45</b>	<b>4,89</b>	<b>2,61</b>
5 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>114,88</b>	<b>83,74</b>	<b>79,73</b>	<b>29,43</b>	<b>15,21</b>	<b>10,23</b>	<b>7,77</b>	<b>4,10</b>
10 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>129,36</b>	<b>96,64</b>	<b>101,71</b>	<b>36,92</b>	<b>18,96</b>	<b>12,73</b>	<b>9,68</b>	<b>5,08</b>
25 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>147,66</b>	<b>112,72</b>	<b>129,49</b>	<b>46,38</b>	<b>23,71</b>	<b>15,89</b>	<b>12,08</b>	<b>6,32</b>
50 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>161,23</b>	<b>124,73</b>	<b>160,09</b>	<b>63,41</b>	<b>27,22</b>	<b>18,23</b>	<b>13,87</b>	<b>7,24</b>
100 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	<b>174,70</b>	<b>136,64</b>	<b>170,66</b>	<b>60,38</b>	<b>30,72</b>	<b>20,66</b>	<b>15,66</b>	<b>8,16</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46,52
3	18,11
6	9,54
9	6,45
12	4,89
24	2,61

tipo: potencial logarit.  
 a= 47,760 39,396  
 b= -0,911 -13,790  
 R^2= 1,000 0,874

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79,73
3	29,43
6	15,21
9	10,23
12	7,77
24	4,10

tipo: potencial logarit.  
 a= 80,827 66,799  
 b= -0,938 -23,658  
 R^2= 1,000 0,862

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	101,71
3	36,92
6	18,96
9	12,73
12	9,68
24	5,08

tipo: potencial logarit.  
 a= 102,720 84,942  
 b= -0,947 -30,192  
 R^2= 1,000 0,859

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	129,49
3	46,38
6	23,71
9	15,89
12	12,08
24	6,32

tipo: potencial logarit.  
 a= 130,381 107,866  
 b= -0,954 -38,447  
 R^2= 1,000 0,856

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	150,09
3	53,41
6	27,22
9	18,23
12	13,87
24	7,24

tipo: potencial logarit.  
 a= 150,902 124,872  
 b= -0,957 -44,571  
 R^2= 1,000 0,855

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	170,55
3	60,38
6	30,72
9	20,56
12	15,65
24	8,16

tipo: potencial logarit.  
 a= 171,272 141,753  
 b= -0,960 -50,650  
 R^2= 1,000 0,854

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	93,02
30	64,40
60	46,52

tipo: potencial logarit.  
 a= 357,439 182,041  
 b= -0,500 -33,536  
 R^2= 0,999 0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	114,88
30	83,74
60	79,73

tipo: potencial logarit.  
 a= 224,301 179,036  
 b= -0,264 -25,360  
 R^2= 0,849 0,834

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	129,36
30	96,54
60	101,71

tipo: potencial logarit.  
 a= 195,375 177,047  
 b= -0,173 -19,946  
 R^2= 0,593 0,614

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	147,66
30	112,72
60	129,49

tipo: potencial logarit.  
 a= 178,268 174,533  
 b= -0,095 -13,106  
 R^2= 0,237 0,270

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	161,23
30	124,73
60	150,09

tipo: potencial logarit.  
 a= 172,256 172,669  
 b= -0,052 -8,032  
 R^2= 0,073 0,089

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174,70
30	136,64
60	170,55

tipo: potencial logarit.  
 a= 169,384 170,818  
 b= -0,017 -2,995  
 R^2= 0,008 0,010

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SAN MIGUEL  
SERIAL: 3840

LATITUD: 08° 37'

LONGITUD: 63° 22'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					37	37	37	37	37	37
1965					60	65	66	66	66	66
1966					47	65	65	65	65	69
1967				22,4	27	59	65	65	69	79
1968			29,8	37,1	39	39	41	41	41	58
1969			26,2	34,8	52	60	61	61	62	66
1970			32,6	50,9	72	89	89	89	89	101
1971			26	44,4	60	62	62	62	62	64
1972			23,8	26	29	34	43	47	49	55
1973			28,1	34,6	58	97	97	100	100	100
1974			35,1	54,3	65	77	78	78	78	78
1975			32,4	41,2	68	69	69	69	69	75
1976			22	35,3	55	57	57	57	59	61
1977			35,2	60,1	91	109	110	110	110	112
1978			26,6	35,3	47	83	95	95	95	98
1979			31,2	40,9	64	84	87	87	93	103
1980			33,4	55,1	57	61	61	61	61	62
1981			15,9	29,8	45	60	62	67	71	75
1982			17,2	22	31	41	47	47	47	52
1983					41	50	55	66	67	67
1984			24,7	30,8	46	54	54	56	65	65
1985			20,9	35,1	38	44	45	45	45	45
1986			23,6	32,7	51	97	110	111	111	115
1987			29,8	49,7	68	76	76	76	76	76
1988			39,6	63	83	85	104	104	104	107
1989			20,9	33,8	45	47	52	53	54	54
1990			16,5	28,8	42	45	45	45	45	45
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		22	23	27	27	27	27	27	27
promedio		26,8864	39,0478	52,5185	64,6667	67,8889	68,8889	70,0000	73,4074
desviación		6,4923	11,5750	15,7977	20,1971	21,5805	21,3836	21,2730	21,6498
Sigma n		1,0755	1,0812	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004
Yn		0,5268	0,5282	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		25,92	37,32	50,13	61,61	64,62	65,65	66,78	70,13
2 años	Intensidad (mm/Hr)		103,68	74,63	50,13	20,54	10,77	7,29	5,56	2,92
frecuencia	Lámina (mm)		32,76	49,45	66,40	82,41	86,85	87,67	88,69	92,43
5 años	Intensidad (mm/Hr)		131,04	98,90	66,40	27,47	14,47	9,74	7,39	3,85
frecuencia	Lámina (mm)		37,29	57,48	77,17	96,18	101,56	102,26	103,20	107,19
10 años	Intensidad (mm/Hr)		149,16	114,97	77,17	32,06	16,93	11,36	8,60	4,47
frecuencia	Lámina (mm)		43,01	67,63	90,78	113,59	120,16	120,68	121,52	125,84
25 años	Intensidad (mm/Hr)		172,06	135,27	90,78	37,86	20,03	13,41	10,13	5,24
frecuencia	Lámina (mm)		47,26	75,17	100,88	126,50	133,95	134,35	135,12	39,68
50 años	Intensidad (mm/Hr)		189,04	150,33	100,88	42,17	22,33	14,93	11,26	5,82
frecuencia	Lámina (mm)		51,47	82,64	110,90	139,31	147,64	147,92	148,62	153,42
100 años	Intensidad (mm/Hr)		205,90	165,28	110,90	46,44	24,61	16,44	12,38	6,39

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,13
3	20,54
6	10,77
9	7,29
12	5,56
24	2,92

tipo: potencial logarit.  
a= 52,424 42,884  
b= -0,899 -14,891  
R^2= 0,999 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66,40
3	27,47
6	14,47
9	9,74
12	7,39
24	3,85

tipo: potencial logarit.  
a= 69,963 56,944  
b= -0,901 -19,752  
R^2= 0,998 0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77,17
3	32,06
6	16,93
9	11,36
12	8,60
24	4,47

tipo: potencial logarit.  
a= 81,575 66,254  
b= -0,901 -22,970  
R^2= 0,998 0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	90,78
3	37,86
6	20,03
9	13,41
12	10,13
24	5,24

tipo: potencial logarit.  
a= 96,247 78,016  
b= -0,902 -27,036  
R^2= 0,998 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	100,88
3	42,17
6	22,33
9	14,93
12	11,26
24	5,82

tipo: potencial logarit.  
a= 107,131 86,742  
b= -0,902 -30,052  
R^2= 0,998 0,891

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	110,90
3	46,44
6	24,61
9	16,44
12	12,38
24	6,39

tipo: potencial logarit.  
a= 117,935 95,404  
b= -0,902 -33,046  
R^2= 0,998 0,891

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103,68
30	74,63
60	50,13

tipo: potencial logarit.  
a= 433,750 207,528  
b= -0,524 -38,628  
R^2= 0,997 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	131,04
30	98,90
60	66,40

tipo: potencial logarit.  
a= 504,285 257,387  
b= -0,490 -46,633  
R^2= 0,990 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	149,16
30	114,97
60	77,17

tipo: potencial logarit.  
a= 553,058 290,398  
b= -0,475 -51,932  
R^2= 0,986 0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172,06
30	135,27
60	90,78

tipo: potencial logarit.  
a= 615,957 332,108  
b= -0,461 -58,628  
R^2= 0,980 0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	189,04
30	150,33
60	100,88

tipo: potencial logarit.  
a= 663,217 363,050  
b= -0,453 -63,595  
R^2= 0,976 0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	205,90
30	165,28
60	110,90

tipo: potencial logarit.  
a= 710,473 393,764  
b= -0,446 -68,526  
R^2= 0,973 0,993

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SANTA BARBARA  
SERIAL: 2604

LATITUD: 09° 59'

LONGITUD: 65° 42'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1965					38	48	50	51	51	63
1966					85	85	85	86	86	134
1967			40,4	52,1	52	58	58	58	71	90
1968			22,6	29,4	39	45	47	47	48	91
1969			24,8	28,4	42	62	63	64	64	64
1970			33	64,9	79	86	89	89	89	112
1971			32,3	52	60	73	80	81	82	106
1972			21,4	26,4	40	54	57	59	61	73
1973			25,2	30,6	40	48	69	80	80	84
1974			18,7	26,7	34	67	81	84	84	84
1975			25,2	38,6	53	93	122	122	122	122
1976			19,6	21,4	41	53	58	61	-	-
1977			27	31,6	41	59	81	82	82	83
1978			30,6	40	61	75	79	80	80	80
1979			22,8	30,7	48	74	74	104	104	104
1980			29,2	34,5	49	50	57	58	58	72
1981			27,2	38,4	52	58	58	62	77	77
1982					60	72	73	73	73	74
1983					-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		15	15	18	18	18	18	17	17
promedio		26,6667	36,3800	50,7778	64,4444	71,1667	74,5000	77,1765	89,0000
desviación		5,7517	11,7982	14,0275	14,4068	17,9255	19,1933	18,4568	20,2237
Sigma n		1,0207	1,0207	1,0476	1,0476	1,0476	1,0476	1,0392	1,0392
Yn		0,5128	0,5128	0,5196	0,5196	0,5196	0,5196	0,5175	0,5175

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		25,84	34,69	48,73	62,34	68,55	71,70	74,50	86,06
2 años	Intensidad (mm/Hr)		103,37	69,38	48,73	20,78	11,42	7,97	6,21	3,59
	Lámina (mm)		32,23	47,79	63,91	77,93	87,94	92,46	94,63	108,12
5 años	Intensidad (mm/Hr)		128,92	95,58	63,91	25,98	14,66	10,27	7,89	4,50
	Lámina (mm)		36,46	56,46	73,95	88,25	100,78	106,21	107,95	122,72
10 años	Intensidad (mm/Hr)		145,83	112,93	73,95	29,42	16,80	11,80	9,00	5,11
	Lámina (mm)		41,80	67,42	86,65	101,29	117,01	123,58	124,79	141,18
25 años	Intensidad (mm/Hr)		167,21	134,85	86,65	33,76	19,50	13,73	10,40	5,88
	Lámina (mm)		45,77	75,56	96,07	110,96	129,04	136,47	137,29	154,86
50 años	Intensidad (mm/Hr)		183,06	151,11	96,07	36,99	21,51	15,16	11,44	6,45
	Lámina (mm)		49,70	83,63	105,42	120,56	140,99	149,26	149,69	168,45
100 años	Intensidad (mm/Hr)		198,80	167,25	105,42	40,19	23,50	16,58	12,47	7,02

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,73
3	20,78
6	11,42
9	7,97
12	6,21
24	3,59

tipo: potencial logarit.  
a= 49,805 41,993  
b= -0,829 -14,256  
R^2= 0,999 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63,91
3	25,98
6	14,66
9	10,27
12	7,89
24	4,50

tipo: potencial logarit.  
a= 64,596 54,596  
b= -0,838 -18,638  
R^2= 1,000 0,882

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,95
3	29,42
6	16,80
9	11,80
12	9,00
24	5,11

tipo: potencial logarit.  
a= 74,379 62,941  
b= -0,842 -21,540  
R^2= 1,000 0,878

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,65
3	33,76
6	19,50
9	13,73
12	10,40
24	5,88

tipo: potencial logarit.  
a= 86,736 73,484  
b= -0,846 -25,206  
R^2= 1,000 0,874

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96,07
3	36,99
6	21,51
9	15,16
12	11,44
24	6,45

tipo: potencial logarit.  
a= 95,899 81,306  
b= -0,848 -27,926  
R^2= 1,000 0,872

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105,42
3	40,19
6	23,50
9	16,58
12	12,47
24	7,02

tipo: potencial logarit.  
a= 104,993 89,069  
b= -0,850 -30,625  
R^2= 1,000 0,870

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103,37
30	69,38
60	48,73

tipo: potencial logarit.  
a= 445,765 207,881  
b= -0,542 -39,414  
R^2= 0,999 0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	128,92
30	95,58
60	63,91

tipo: potencial logarit.  
a= 516,598 255,637  
b= -0,506 -46,896  
R^2= 0,993 1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	145,83
30	112,93
60	73,95

tipo: potencial logarit.  
a= 565,002 287,256  
b= -0,490 -51,850  
R^2= 0,980 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	167,21
30	134,85
60	86,65

tipo: potencial logarit.  
a= 627,151 327,206  
b= -0,474 -58,109  
R^2= 0,962 0,987

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	183,06
30	151,11
60	96,07

tipo: potencial logarit.  
a= 673,739 356,844  
b= -0,465 -62,752  
R^2= 0,948 0,977

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	198,80
30	167,25
60	105,42

tipo: potencial logarit.  
a= 720,269 386,263  
b= -0,458 -67,361  
R^2= 0,935 0,966

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SANTA CLARA  
SERIAL: 3720

LATITUD: 08° 30'

LONGITUD: 64° 37'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			3,3	3,3						
1969			30,3	41,3	50	83	86	93	93	105
1970			7,8	8,8	13	15	18	20	20	20
1971			23	30,9	39	61	64	64	64	73
1972			25,5	36,2	40	43	43	46	46	47
1973			20,8	25,2	28	34	40	41	41	61
1974			32,7	42,7	54	61	74	74	90	93
1975			18,5	18,5	29	47	47	47	47	48
1976			27,1	27,1	30	30	30	30	30	30
1977			21,5	27,8	35	46	50	50	50	50
1978			26,1	26,7	27	30	37	37	38	53
1979			12,2	13,7	14	17	18	19	19	21
1980			29,2	38,8	45	52	52	52	55	58
1981			22,5	30,9	48	49	49	167	167	167
1982			-	-	49	52	52	64	74	88
1983					35	60	61	61	61	61
1984			29	40,5	50	62	91	91	91	97
1985			28,2	40,1	53	73	82	85	86	119
1986			30	32,5	51	59	61	63	63	64
1987			28,5	36	44	92	118	120	120	120
1988			35,7	40,8	47	60	60	61	61	64
1989			24,7	35,1	45	49	50	50	50	56
1990			18	30	40	41	41	41	45	48
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		21	21	22	22	22	22	22	22	22
promedio		23,5524	29,8524	39,3636	50,7273	55,6364	62,5455	64,1364	70,1364	
desviación		8,0837	10,9787	11,8062	18,9892	23,8099	33,7226	34,0606	35,4472	
Sigma n		1,0694	1,0694	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	1,0755	
Yn		0,5252	0,5252	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	0,5268	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		22,35	28,22	37,60	47,90	52,09	57,52	59,06	64,85
2 años	Intensidad (mm/Hr)		89,41	56,45	37,60	15,97	8,68	6,39	4,92	2,70
frecuencia	Lámina (mm)		30,92	39,86	50,05	67,91	77,18	93,06	94,96	102,21
5 años	Intensidad (mm/Hr)		123,68	79,72	50,05	22,64	12,86	10,34	7,91	4,26
frecuencia	Lámina (mm)		36,59	47,56	58,28	81,16	93,79	116,59	118,72	126,94
10 años	Intensidad (mm/Hr)		146,38	95,13	58,28	27,05	15,63	12,95	9,89	5,29
frecuencia	Lámina (mm)		43,76	57,30	68,69	97,90	114,78	146,32	148,75	158,19
25 años	Intensidad (mm/Hr)		175,05	114,60	68,69	32,63	19,13	16,26	12,40	6,59
frecuencia	Lámina (mm)		49,08	64,52	76,41	110,32	130,36	168,37	171,02	181,38
50 años	Intensidad (mm/Hr)		196,31	129,04	76,41	36,77	21,73	18,71	14,25	7,56
frecuencia	Lámina (mm)		54,36	71,69	84,08	122,65	145,81	190,26	193,14	204,39
100 años	Intensidad (mm/Hr)		217,43	143,38	84,08	40,88	24,30	21,14	16,09	8,52

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,60
3	15,97
6	8,68
9	6,39
12	4,92
24	2,70

tipo:	potencial	logarit.
a=	38,528	32,381
b=	-0,829	-10,978
R^2=	0,999	0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,05
3	22,64
6	12,86
9	10,34
12	7,91
24	4,26

tipo:	potencial	logarit.
a=	51,581	43,717
b=	-0,764	-14,348
R^2=	0,997	0,905

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,28
3	27,05
6	15,63
9	12,95
12	9,89
24	5,29

tipo:	potencial	logarit.
a=	60,261	51,222
b=	-0,740	-16,578
R^2=	0,995	0,911

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,69
3	32,63
6	19,13
9	16,26
12	12,40
24	6,59

tipo:	potencial	logarit.
a=	71,246	60,705
b=	-0,720	-19,397
R^2=	0,993	0,916

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,41
3	36,77
6	21,73
9	18,71
12	14,25
24	7,56

tipo:	potencial	logarit.
a=	79,402	67,740
b=	-0,709	-21,488
R^2=	0,992	0,919

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,08
3	40,88
6	24,30
9	21,14
12	16,09
24	8,52

tipo:	potencial	logarit.
a=	87,502	74,723
b=	-0,700	-23,564
R^2=	0,991	0,921

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89,41
30	56,45
60	37,60

tipo:	potencial	logarit.
a=	481,181	188,262
b=	-0,625	-37,371
R^2=	0,999	0,976

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	123,68
30	79,72
60	50,05

tipo:	potencial	logarit.
a=	727,471	265,151
b=	-0,653	-53,119
R^2=	1,000	0,988

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	146,38
30	95,13
60	58,28

tipo:	potencial	logarit.
a=	893,220	316,057
b=	-0,664	-63,545
R^2=	0,999	0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	175,05
30	114,60
60	68,69

tipo:	potencial	logarit.
a=	1104,363	380,378
b=	-0,675	-76,718
R^2=	0,997	0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	196,31
30	129,04
60	76,41

tipo:	potencial	logarit.
a=	1261,825	428,095
b=	-0,681	-86,491
R^2=	0,996	0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	217,43
30	143,38
60	84,08

tipo:	potencial	logarit.
a=	1418,612	475,459
b=	-0,685	-96,191
R^2=	0,995	0,996

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978					40	46	46	46	46	46
1979					56	65	65	65	65	70
1980					40	66	68	68	68	70
1981	-	-	15,2	21,2	23	24	25	25	25	37
1982	-	-	-	-	53	64	64	64	64	65
1983					-	-	-	-	-	-
1984			25	36	47	59	63	64	64	64
1985			17,9	26,5	28	29	37	41	41	42
1986			24,5	33	34	34	34	34	34	57
1987			32,1	42,3	52	52	52	52	52	53
1988			24,6	30,5	38	54	54	55	55	55
1989			30,2	32	33	39	39	39	39	39
1990			29,8	37,4	40	40	40	40	40	40
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos			8	8	12	12	12	12	12	12
promedio			24,9125	32,3625	40,3333	47,6667	48,9167	49,4167	49,4167	53,1667
desviación			5,9436	6,5502	10,1742	14,5311	14,1643	14,0289	14,0289	12,2610
Sigma n			0,9494	0,9494	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871
Yn			0,4775	0,4775	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		24,22	31,60	38,91	45,64	46,94	47,46	47,46	51,45
2 años	Intensidad (mm/Hr)		96,87	63,19	38,91	15,21	7,82	5,27	3,95	2,14
frecuencia	Lámina (mm)		31,31	39,42	50,59	62,32	63,20	63,57	63,57	65,53
5 años	Intensidad (mm/Hr)		125,25	78,83	50,59	20,77	10,53	7,06	5,30	2,73
frecuencia	Lámina (mm)		36,01	44,59	58,33	73,37	73,97	74,23	74,23	74,85
10 años	Intensidad (mm/Hr)		144,05	89,19	58,33	24,46	12,33	8,25	6,19	3,12
frecuencia	Lámina (mm)		41,95	51,14	68,10	87,33	87,57	87,71	87,71	86,63
25 años	Intensidad (mm/Hr)		167,79	102,27	68,10	29,11	14,60	9,75	7,31	3,61
frecuencia	Lámina (mm)		46,35	55,99	75,35	97,68	97,67	97,70	97,70	95,37
50 años	Intensidad (mm/Hr)		185,40	111,98	75,35	32,56	16,28	10,86	8,14	3,97
frecuencia	Lámina (mm)		50,72	60,81	82,55	107,96	107,69	107,62	107,62	104,04
100 años	Intensidad (mm/Hr)		202,89	121,61	82,55	35,99	17,95	11,96	8,97	4,33

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38,91
3	15,21
6	7,82
9	5,27
12	3,95
24	2,14

tipo: potencial logarit.  
 a= 40,052 32,955  
 b= -0,921 -11,573  
 R<sup>2</sup>= 0,999 0,874

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,59
3	20,77
6	10,53
9	7,06
12	5,30
24	2,73

tipo: potencial logarit.  
 a= 53,611 43,291  
 b= -0,926 -15,139  
 R<sup>2</sup>= 0,998 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,33
3	24,46
6	12,33
9	8,25
12	6,19
24	3,12

tipo: potencial logarit.  
 a= 62,586 50,134  
 b= -0,928 -17,500  
 R<sup>2</sup>= 0,997 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,10
3	29,11
6	14,60
9	9,75
12	7,31
24	3,61

tipo: potencial logarit.  
 a= 73,924 58,780  
 b= -0,930 -20,484  
 R<sup>2</sup>= 0,996 0,895

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75,35
3	32,56
6	16,28
9	10,86
12	8,14
24	3,97

tipo: potencial logarit.  
 a= 82,334 65,194  
 b= -0,931 -22,697  
 R<sup>2</sup>= 0,995 0,897

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82,55
3	35,99
6	17,95
9	11,96
12	8,97
24	4,33

tipo: potencial logarit.  
 a= 90,683 71,561  
 b= -0,932 -24,894  
 R<sup>2</sup>= 0,995 0,899

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	96,87
30	63,19
60	38,91

tipo: potencial logarit.  
 a= 580,936 208,522  
 b= -0,658 -41,808  
 R<sup>2</sup>= 0,999 0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	125,25
30	78,83
60	50,59

tipo: potencial logarit.  
 a= 733,535 268,066  
 b= -0,654 -53,855  
 R<sup>2</sup>= 1,000 0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	144,05
30	89,19
60	58,33

tipo: potencial logarit.  
 a= 834,622 307,488  
 b= -0,652 -61,831  
 R<sup>2</sup>= 0,999 0,975

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	167,79
30	102,27
60	68,10

tipo: potencial logarit.  
 a= 962,379 357,299  
 b= -0,650 -71,910  
 R<sup>2</sup>= 0,997 0,968

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	185,40
30	111,98
60	75,35

tipo: potencial logarit.  
 a= 1057,172 394,252  
 b= -0,649 -79,386  
 R<sup>2</sup>= 0,995 0,964

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	202,89
30	121,61
60	82,55

tipo: potencial logarit.  
 a= 1151,274 430,932  
 b= -0,649 -86,807  
 R<sup>2</sup>= 0,994 0,961

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SANTA INES  
SERIAL: 2717

LATITUD: 09° 55'

LONGITUD: 64° 21'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Hqras
1961					39	54	54	54	70	105
1962					23	27	38	44	53	73
1963					63	64	64	64	64	90
1964					49	51	58	60	60	61
1965					48	55	59	59	59	59
1966					52	59	59	59	59	63
1967			29,9	34	54	54	54	54	54	54
1968			28,8	38,8	76	89	91	91	91	94
1969			21,1	32,4	41	66	66	66	66	69
1970			26,6	42,2	50	58	59	59	59	59
1971			19,4	20,3	21	21	21	21	21	32
1972			26,3	32,1	35	36	36	36	36	36
1973			28,6	31,9	38	44	46	46	46	53
1974			16,8	20,4	25	26	26	27	27	29
1975			25,6	31,7	36	39	39	39	39	46
1976			12,8	29,5	30	31	31	31	31	53
1977			12	17,2	18	18	18	18	18	18
1978			20,2	29,7	42	48	53	53	64	94
1979			-	-	-	-	-	-	-	-
1980			26,3	47	50	50	63	63	63	63
1981			15,2	17,2	17	20	20	20	20	30
1982			-	-	39	39	39	39	39	39
1983			-	-	-	-	-	-	-	-
1984			-	-	-	-	-	-	-	-
1985			28,3	43,4	50	51	51	51	51	51
1986			15,1	15,5	18	20	20	20	20	20
1987			48,5	69,1	88	89	89	89	89	91
1988			30,2	36,7	48	54	77	77	77	77
1989			47,3	55,7	80	91	91	91	91	97
1990			21,4	24,6	25	46	46	46	46	46
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	20	20	27	27	27	27	27	27	27
promedio	25,0200	33,4700	42,7778	48,1481	50,6667	51,0000	52,3333	59,3333	59,3333
desviación	9,7518	13,5230	18,7275	20,5009	21,2910	21,1696	21,5514	24,6108	24,6108
Sigma n	1,0627	1,0627	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004	1,1004
Yn	0,5234	0,5234	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332	0,5332

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		23,58	31,47	39,94	45,04	47,44	47,79	49,07	55,61
2 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>94,32</b>	<b>62,96</b>	<b>39,94</b>	<b>16,01</b>	<b>7,91</b>	<b>6,31</b>	<b>4,09</b>	<b>2,32</b>
frecuencia	Lámina (mm)		33,98	45,90	59,23	66,16	69,37	69,60	71,27	80,95
5 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>136,93</b>	<b>91,79</b>	<b>69,23</b>	<b>22,06</b>	<b>11,66</b>	<b>7,73</b>	<b>6,94</b>	<b>3,37</b>
frecuencia	Lámina (mm)		40,87	55,45	72,00	80,14	83,89	84,03	85,96	97,74
10 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>163,47</b>	<b>110,89</b>	<b>72,00</b>	<b>26,71</b>	<b>13,98</b>	<b>9,34</b>	<b>7,16</b>	<b>4,07</b>
frecuencia	Lámina (mm)		49,57	67,51	88,14	97,80	102,23	102,27	104,53	118,94
25 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>198,28</b>	<b>136,02</b>	<b>88,14</b>	<b>32,60</b>	<b>17,04</b>	<b>11,36</b>	<b>8,71</b>	<b>4,96</b>
frecuencia	Lámina (mm)		56,02	76,46	100,11	110,91	115,84	115,81	118,31	134,67
50 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>224,10</b>	<b>162,93</b>	<b>100,11</b>	<b>36,97</b>	<b>19,31</b>	<b>12,87</b>	<b>9,86</b>	<b>6,61</b>
frecuencia	Lámina (mm)		62,43	85,35	111,99	123,91	129,35	129,24	131,98	150,29
100 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>249,73</b>	<b>170,70</b>	<b>111,99</b>	<b>41,30</b>	<b>21,66</b>	<b>14,36</b>	<b>11,00</b>	<b>6,26</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39,94
3	15,01
6	7,91
9	5,31
12	4,09
24	2,32

tipo: potencial   logarit.  
a= 39,898   33,554  
b= -0,906   -11,789  
R^2= 0,999   0,864

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,23
3	22,05
6	11,56
9	7,73
12	5,94
24	3,37

tipo: potencial   logarit.  
a= 59,056   49,664  
b= -0,912   -17,496  
R^2= 0,999   0,862

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72,00
3	26,71
6	13,98
9	9,34
12	7,16
24	4,07

tipo: potencial   logarit.  
a= 71,740   60,331  
b= -0,915   -21,275  
R^2= 0,999   0,861

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88,14
3	32,60
6	17,04
9	11,36
12	8,71
24	4,96

tipo: potencial   logarit.  
a= 87,767   73,808  
b= -0,917   -26,049  
R^2= 0,999   0,861

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	100,11
3	36,97
6	19,31
9	12,87
12	9,86
24	5,61

tipo: potencial   logarit.  
a= 99,657   83,806  
b= -0,918   -29,590  
R^2= 0,999   0,860

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	111,99
3	41,30
6	21,56
9	14,36
12	11,00
24	6,26

tipo: potencial   logarit.  
a= 111,459   93,730  
b= -0,919   -33,106  
R^2= 0,999   0,860

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	94,32
30	62,95
60	39,94

tipo: potencial   logarit.  
a= 509,621   199,151  
b= -0,620   -39,226  
R^2= 0,999   0,992

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	135,93
30	91,79
60	59,23

tipo: potencial   logarit.  
a= 693,932   283,817  
b= -0,599   -55,324  
R^2= 0,999   0,992

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	163,47
30	110,89
60	72,00

tipo: potencial   logarit.  
a= 817,037   339,872  
b= -0,591   -65,982  
R^2= 0,999   0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	198,28
30	135,02
60	88,14

tipo: potencial   logarit.  
a= 973,125   410,699  
b= -0,585   -79,448  
R^2= 0,999   0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	224,10
30	152,93
60	100,11

tipo: potencial   logarit.  
a= 1089,151   463,242  
b= -0,581   -89,439  
R^2= 0,999   0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	249,73
30	170,70
60	111,99

tipo: potencial   logarit.  
a= 1204,445   515,397  
b= -0,578   -99,355  
R^2= 0,999   0,993

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SANTA JUANA  
SERIAL: 1713

LATITUD: 10° 05'

LONGITUD: 64° 28'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1970			7,7	13,2						
1971			19,5	36,1	36	36	43	43	43	44
1972			28,5	47,2	59	85	85	85	85	85
1973			24,4	33,4	52	57	61	61	61	73
1974			40,6	54,2	82	104	105	105	105	105
1975			46	50,3	66	77	77	77	77	77
1976			18,1	23,6	29	38	38	38	38	38
1977			28	38,2	44	70	77	77	77	81
1978			39,6	56,9	72	78	80	80	80	95
1979			19,4	26,2	37	56	73	73	73	73
1980			25,9	38,4	51	70	93	99	99	107
1981			21,6	26,8	39	97	99	100	100	100
1982			18,5	30,5	55	67	68	68	68	68
1983					-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	13	13	12	12	12	12	12	12	12
promedio	25,9846	36,5385	51,8333	69,5833	74,9167	75,5000	75,5000	75,5000	78,8333
desviación	10,6835	12,8974	15,9478	20,8347	20,3937	21,0476	21,0476	21,0476	21,9497
Sigma n	0,9993	0,9993	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871
Yn	0,5075	0,5075	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	24,48	34,72	49,61	66,67	72,07	72,56	72,56	75,77
2 años	Intensidad (mm/Hr)	97,91	69,44	49,61	22,22	12,01	8,06	6,05	3,16
frecuencia	Lámina (mm)	36,59	49,35	67,92	90,60	95,48	96,73	96,73	100,97
5 años	Intensidad (mm/Hr)	146,38	98,69	67,92	30,20	15,91	10,75	8,06	4,21
frecuencia	Lámina (mm)	44,62	59,03	80,04	106,43	110,99	112,73	112,73	117,66
10 años	Intensidad (mm/Hr)	178,47	118,06	80,04	35,48	18,50	12,53	9,39	4,90
frecuencia	Lámina (mm)	54,75	71,27	95,36	126,45	130,58	132,94	132,94	138,74
25 años	Intensidad (mm/Hr)	219,02	142,54	95,36	42,15	21,76	14,77	11,08	5,78
frecuencia	Lámina (mm)	62,27	80,35	106,72	141,29	145,11	147,94	147,94	154,38
50 años	Intensidad (mm/Hr)	249,10	160,70	106,72	47,10	24,18	16,44	12,33	6,43
frecuencia	Lámina (mm)	69,74	89,36	118,00	156,03	159,53	162,83	162,83	169,91
100 años	Intensidad (mm/Hr)	278,95	178,72	118,00	52,01	26,59	18,09	13,57	7,08

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	49,61
3	22,22
6	12,01
9	8,06
12	6,05
24	3,16

tipo: potencial   logarit.  
a= 53,728   43,324  
b= -0,872   -14,774  
R^2= 0,996   0,907

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67,92
3	30,20
6	15,91
9	10,75
12	8,06
24	4,21

tipo: potencial   logarit.  
a= 73,376   59,162  
b= -0,882   -20,271  
R^2= 0,996   0,904

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80,04
3	35,48
6	18,50
9	12,53
12	9,39
24	4,90

tipo: potencial   logarit.  
a= 86,383   69,648  
b= -0,886   -23,910  
R^2= 0,996   0,902

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,36
3	42,15
6	21,76
9	14,77
12	11,08
24	5,78

tipo: potencial   logarit.  
a= 102,818   82,898  
b= -0,890   -28,509  
R^2= 0,996   0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	106,72
3	47,10
6	24,18
9	16,44
12	12,33
24	6,43

tipo: potencial   logarit.  
a= 115,009   92,727  
b= -0,892   -31,920  
R^2= 0,996   0,900

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	118,00
3	52,01
6	26,59
9	18,09
12	13,57
24	7,08

tipo: potencial   logarit.  
a= 127,111   102,483  
b= -0,894   -35,306  
R^2= 0,997   0,900

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	97,91
30	69,44
60	49,61

tipo: potencial   logarit.  
a= 369,095   190,831  
b= -0,490   -34,844  
R^2= 1,000   0,989

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	146,38
30	98,69
60	67,92

tipo: potencial   logarit.  
a= 653,836   296,832  
b= -0,554   -56,598  
R^2= 1,000   0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	178,47
30	118,06
60	80,04

tipo: potencial   logarit.  
a= 851,296   367,014  
b= -0,578   -71,001  
R^2= 1,000   0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	219,02
30	142,54
60	95,36

tipo: potencial   logarit.  
a= 1106,355   455,690  
b= -0,600   -89,199  
R^2= 1,000   0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	249,10
30	160,70
60	106,72

tipo: potencial   logarit.  
a= 1298,197   521,474  
b= -0,611   -102,700  
R^2= 1,000   0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	278,95
30	178,72
60	118,00

tipo: potencial   logarit.  
a= 1490,151   586,773  
b= -0,621   -116,101  
R^2= 1,000   0,980

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1972			20,3	30	34	37	37	37	38	38
1973			10,8	12,1	12	16	17	18	20	33
1974			8	10	14	16	16	16	16	16
1975			-	-	101	101	101	101	101	106
1976			21	30,9	38	42	43	43	43	51
1977			16	18,8	22	24	24	25	25	26
1978			28,9	38,4	72	86	87	93	95	98
1979			-	-						
1980			20,6	30,9	47	62	80	91	91	97
1981			29,8	38	53	71	75	76	77	78
1982			17,5	20,4	34	51	51	51	51	51
1983					39	99	114	115	116	116
1984			35,4	40	60	78	79	79	79	79
1985			8,7	9,7	16	22	23	25	25	27
1986			24	29,9	51	66	67	67	67	67
1987			24,4	35,6	50	73	73	73	73	91
1988			23,2	26,3	33	37	43	47	47	58
1989			12,9	15,5	16	23	23	23	23	23
1990			26,5	29,5	30	30	30	30	34	39
1991			-	-						

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		16	16	18	18	18	18	18	18
promedio		20,5000	26,0000	40,1111	51,8889	54,6111	56,1111	56,7222	60,7778
desviación		7,8600	10,2822	22,6817	28,3795	30,5963	31,4416	31,3722	31,7334
Sigma n		1,0302	1,0302	1,0476	1,0476	1,0476	1,0476	1,0476	1,0476
Yn		0,5152	0,5152	0,5196	0,5196	0,5196	0,5196	0,5196	0,5196

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia Lámina (mm)		19,37	24,52	36,80	47,74	50,14	51,52	52,14	56,14
2 años Intensidad (mm/Hr)		<b>77,46</b>	<b>49,03</b>	<b>36,80</b>	<b>16,91</b>	<b>8,36</b>	<b>6,72</b>	<b>4,34</b>	<b>2,34</b>
frecuencia Lámina (mm)		28,01	35,83	61,34	78,45	83,24	85,53	86,08	90,47
5 años Intensidad (mm/Hr)		<b>112,06</b>	<b>71,66</b>	<b>61,34</b>	<b>26,15</b>	<b>13,87</b>	<b>9,60</b>	<b>7,17</b>	<b>3,77</b>
frecuencia Lámina (mm)		33,74	43,32	77,58	98,78	105,16	108,06	108,55	113,21
10 años Intensidad (mm/Hr)		<b>134,96</b>	<b>86,63</b>	<b>77,58</b>	<b>32,93</b>	<b>17,63</b>	<b>12,01</b>	<b>9,06</b>	<b>4,72</b>
frecuencia Lámina (mm)		40,97	52,78	98,11	124,46	132,85	136,51	136,95	141,93
25 años Intensidad (mm/Hr)		<b>163,89</b>	<b>106,66</b>	<b>98,11</b>	<b>41,49</b>	<b>22,14</b>	<b>16,17</b>	<b>11,41</b>	<b>6,91</b>
frecuencia Lámina (mm)		46,34	59,80	113,34	143,52	153,40	157,63	158,01	163,23
50 años Intensidad (mm/Hr)		<b>186,36</b>	<b>119,60</b>	<b>113,34</b>	<b>47,84</b>	<b>26,67</b>	<b>17,61</b>	<b>13,17</b>	<b>6,80</b>
frecuencia Lámina (mm)		51,67	66,77	128,46	162,43	173,79	178,58	178,92	184,38
100 años Intensidad (mm/Hr)		<b>206,66</b>	<b>133,64</b>	<b>128,46</b>	<b>64,14</b>	<b>28,96</b>	<b>19,84</b>	<b>14,91</b>	<b>7,68</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	36,80
3	15,91
6	8,36
9	5,72
12	4,34
24	2,34

tipo: potencial logarit.  
a= 38,889 31,828  
b= -0,875 -10,929  
R^2= 0,998 0,896

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61,34
3	26,15
6	13,87
9	9,50
12	7,17
24	3,77

tipo: potencial logarit.  
a= 64,952 52,936  
b= -0,882 -18,214  
R^2= 0,998 0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77,58
3	32,93
6	17,53
9	12,01
12	9,05
24	4,72

tipo: potencial logarit.  
a= 82,211 66,912  
b= -0,884 -23,038  
R^2= 0,998 0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	98,11
3	41,49
6	22,14
9	15,17
12	11,41
24	5,91

tipo: potencial logarit.  
a= 104,020 84,570  
b= -0,886 -29,132  
R^2= 0,998 0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	113,34
3	47,84
6	25,57
9	17,51
12	13,17
24	6,80

tipo: potencial logarit.  
a= 120,199 97,670  
b= -0,887 -33,653  
R^2= 0,998 0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	128,46
3	54,14
6	28,96
9	19,84
12	14,91
24	7,68

tipo: potencial logarit.  
a= 136,259 110,674  
b= -0,888 -38,141  
R^2= 0,998 0,893

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	77,46
30	49,03
60	36,80

tipo: potencial logarit.  
a= 322,298 154,199  
b= -0,537 -29,333  
R^2= 0,983 0,950

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	112,05
30	71,66
60	61,34

tipo: potencial logarit.  
a= 346,345 206,104  
b= -0,435 -36,582  
R^2= 0,928 0,895

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	134,95
30	86,63
60	77,58

tipo: potencial logarit.  
a= 376,440 240,471  
b= -0,399 -41,382  
R^2= 0,892 0,865

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	163,89
30	105,56
60	98,11

tipo: potencial logarit.  
a= 420,009 283,892  
b= -0,370 -47,446  
R^2= 0,854 0,834

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	185,35
30	119,60
60	113,34

tipo: potencial logarit.  
a= 454,406 316,105  
b= -0,355 -51,944  
R^2= 0,831 0,815

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	206,66
30	133,54
60	128,46

tipo: potencial logarit.  
a= 489,576 348,080  
b= -0,343 -56,410  
R^2= 0,811 0,798

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SANTO TOMAS  
SERIAL: 2815

LATITUD: 09° 12'

LONGITUD: 63° 50'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			26,4	35	40	42	42	42	42	46
1970			33,3	46,4	63	82	84	85	85	85
1971			29,7	53,5	59	67	67	67	67	104
1972			24	30,1	33	37	39	39	39	47
1973			29,1	54,5	55	56	56	78	83	86
1974			13,9	17,2	18	20	21	22	22	22
1975			30,7	30,8	48	70	71	71	71	71
1976			26,9	27,3	29	29	29	29	29	33
1977			19	29,5	35	41	41	49	50	53
1978			29,8	36,3	53	59	107	122	124	137
1979			49,5	69,2	87	95	95	95	95	95
1980			24,9	32,2	32	37	37	37	37	-
1981			36,8	44,3	62	77	104	108	142	145
1982			12,1	14,6	35	53	55	55	55	96
1983					-	-	-	-	-	-
1984			31,6	38,3	40	47	49	51	51	55
1985			9,3	12	12	12	12	17	17	17
1986			27,1	38,9	40	42	42	42	42	49
1987			21,6	30,9	38	64	97	103	104	116
1988			33,1	63,2	88	93	93	94	95	99
1989			28,5	46,5	74	88	98	101	101	101
1990			26,8	30,1	30	52	54	54	58	58
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		21	21	21	21	21	21	21	21	20
promedio		26,8619	37,1810	46,2381	55,3810	61,5714	64,8095	67,0952	67,0952	75,7500
desviación		8,8015	14,8422	20,4203	23,2583	29,0939	30,6816	34,0850	34,0850	36,2707
Sigma n		1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0627
Yn		0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5234

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		25,56	34,98	43,21	51,93	57,26	60,26	62,04	70,39
2 años	Intensidad (mm/Hr)		102,22	69,96	43,21	17,31	9,54	6,70	5,17	2,93
frecuencia	Lámina (mm)		34,88	50,71	64,85	76,58	88,09	92,78	98,17	109,08
5 años	Intensidad (mm/Hr)		139,54	101,42	64,85	25,53	14,68	10,31	8,18	4,55
frecuencia	Lámina (mm)		41,06	61,13	79,18	92,90	108,51	114,31	122,09	134,69
10 años	Intensidad (mm/Hr)		164,25	122,25	79,18	30,97	18,08	12,70	10,17	5,61
frecuencia	Lámina (mm)		48,87	74,29	97,29	113,53	134,31	141,51	152,31	167,06
25 años	Intensidad (mm/Hr)		195,46	148,57	97,29	37,84	22,38	15,72	12,69	6,96
frecuencia	Lámina (mm)		54,65	84,05	110,72	128,83	153,44	161,69	174,73	191,07
50 años	Intensidad (mm/Hr)		218,62	168,10	110,72	42,94	25,57	17,97	14,56	7,96
frecuencia	Lámina (mm)		60,40	93,74	124,05	144,01	172,44	181,73	196,98	214,90
100 años	Intensidad (mm/Hr)		241,61	187,48	124,05	48,00	28,74	20,19	16,42	8,95

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43,21
3	17,31
6	9,54
9	6,70
12	5,17
24	2,93

tipo:	potencial	logarit.
a=	43,511	36,779
b=	-0,851	-12,633
R <sup>2</sup> =	1,000	0,878

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,85
3	25,53
6	14,68
9	10,31
12	8,18
24	4,55

tipo:	potencial	logarit.
a=	64,654	55,064
b=	-0,834	-18,816
R <sup>2</sup> =	1,000	0,875

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79,18
3	30,97
6	18,08
9	12,70
12	10,17
24	5,61

tipo:	potencial	logarit.
a=	78,656	67,169
b=	-0,828	-22,910
R <sup>2</sup> =	1,000	0,874

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97,29
3	37,84
6	22,38
9	15,72
12	12,69
24	6,96

tipo:	potencial	logarit.
a=	96,348	82,465
b=	-0,823	-28,082
R <sup>2</sup> =	1,000	0,873

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	110,72
3	42,94
6	25,57
9	17,97
12	14,56
24	7,96

tipo:	potencial	logarit.
a=	109,475	93,813
b=	-0,821	-31,919
R <sup>2</sup> =	0,999	0,872

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	124,05
3	48,00
6	28,74
9	20,19
12	16,42
24	8,95

tipo:	potencial	logarit.
a=	122,504	105,076
b=	-0,819	-35,728
R <sup>2</sup> =	0,999	0,872

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	102,22
30	69,96
60	43,21

tipo:	potencial	logarit.
a=	559,164	216,589
b=	-0,621	-42,571
R <sup>2</sup> =	0,995	0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	139,54
30	101,42
60	64,85

tipo:	potencial	logarit.
a=	636,829	285,179
b=	-0,553	-53,876
R <sup>2</sup> =	0,991	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	164,25
30	122,25
60	79,18

tipo:	potencial	logarit.
a=	699,099	330,592
b=	-0,526	-61,360
R <sup>2</sup> =	0,988	1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	195,46
30	148,57
60	97,29

tipo:	potencial	logarit.
a=	782,978	387,971
b=	-0,503	-70,817
R <sup>2</sup> =	0,985	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	218,62
30	168,10
60	110,72

tipo:	potencial	logarit.
a=	847,340	430,538
b=	-0,491	-77,833
R <sup>2</sup> =	0,983	0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	241,61
30	187,48
60	124,05

tipo:	potencial	logarit.
a=	912,352	472,790
b=	-0,481	-84,797
R <sup>2</sup> =	0,981	0,998

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: URICA  
SERIAL: 2730

LATITUD: 09° 43'

LONGITUD: 64° 00'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					25	42	45	49	49	69
1963					44	55	59	59	61	63
1964					19	33	47	49	60	-
1965					39	42	42	42	42	45
1966					42	42	42	42	42	42
1967				23,3	28	34	36	37	38	41
1968			27,4	38,1	100	106	106	106	106	108
1969			23,5	25	26	35	37	40	40	43
1970			30,1	51,2	62	68	69	85	86	86
1971			14,6	22	31	40	57	65	65	65
1972			17,1	20,7	23	40	127	127	127	127
1973			24,1	38,1	55	63	66	74	74	91
1974			13,3	13,9	32	37	54	54	54	54
1975			10,4	15	15	41	41	41	41	41
1976			22,9	35,7	37	39	40	40	40	42
1977			22,6	32	35	46	47	56	56	63
1978			15,8	19,8	32	34	34	34	41	43
1979			10	23,3	26	92	92	92	92	92
1980			9,4	10,4	12	13	13	13	19	19
1981			25,9	37,8	43	53	65	65	65	111
1982					29	35	36	36	36	37
1983					32	35	36	36	36	48
1984			7,8	10,3	11	15	16	19	27	27
1985			24,3	44,1	71	91	91	96	96	100
1986			24	31	32	59	70	70	70	83
1987			30	33,3	38	42	42	42	42	55
1988			20,7	34,3	41	41	48	48	48	70
1989			24,4	37,9	50	56	58	58	58	58
1990			30,3	35	41	70	72	72	72	72
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		21	22	29	29	29	29	29	29	28
promedio		20,4095	28,7364	36,9310	48,2414	54,7586	56,7931	58,0345	64,1071	
desviación		7,2325	11,0953	18,2892	21,1536	25,1760	25,7493	24,7855	27,0532	
Sigma n		1,0694	1,0755	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1047	
Yn		0,5252	0,5268	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5343	

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		19,34	27,08	34,15	45,02	50,93	52,87	54,26	60,00
2 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>77,35</b>	<b>64,17</b>	<b>34,15</b>	<b>15,01</b>	<b>8,49</b>	<b>5,87</b>	<b>4,52</b>	<b>2,50</b>
5 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>108,01</b>	<b>77,65</b>	<b>62,84</b>	<b>22,22</b>	<b>12,78</b>	<b>8,80</b>	<b>6,63</b>	<b>3,66</b>
10 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>128,31</b>	<b>93,03</b>	<b>66,22</b>	<b>26,99</b>	<b>16,62</b>	<b>10,74</b>	<b>8,03</b>	<b>4,42</b>
25 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>163,96</b>	<b>112,60</b>	<b>80,87</b>	<b>33,02</b>	<b>19,21</b>	<b>13,18</b>	<b>9,80</b>	<b>6,39</b>
50 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>172,99</b>	<b>127,11</b>	<b>92,47</b>	<b>37,49</b>	<b>21,87</b>	<b>15,00</b>	<b>11,11</b>	<b>6,11</b>
100 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>191,88</b>	<b>141,52</b>	<b>103,99</b>	<b>41,93</b>	<b>24,51</b>	<b>16,80</b>	<b>12,41</b>	<b>6,82</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	34,15
3	15,01
6	8,49
9	5,87
12	4,52
24	2,50

tipo:	potencial	logarit.
a=	35,723	29,682
b=	-0,826	-10,004
R^2=	0,998	0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52,84
3	22,22
6	12,78
9	8,80
12	6,63
24	3,66

tipo:	potencial	logarit.
a=	54,857	45,552
b=	-0,842	-15,477
R^2=	0,999	0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,22
3	26,99
6	15,62
9	10,74
12	8,03
24	4,42

tipo:	potencial	logarit.
a=	67,525	56,060
b=	-0,847	-19,101
R^2=	0,999	0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80,87
3	33,02
6	19,21
9	13,18
12	9,80
24	5,39

tipo:	potencial	logarit.
a=	83,531	69,337
b=	-0,852	-23,679
R^2=	0,999	0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92,47
3	37,49
6	21,87
9	15,00
12	11,11
24	6,11

tipo:	potencial	logarit.
a=	95,405	79,186
b=	-0,855	-27,075
R^2=	0,998	0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	103,99
3	41,93
6	24,51
9	16,80
12	12,41
24	6,82

tipo:	potencial	logarit.
a=	107,191	88,963
b=	-0,857	-30,446
R^2=	0,998	0,885

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	77,35
30	54,17
60	34,15

tipo:	potencial	logarit.
a=	388,780	161,208
b=	-0,590	-31,162
R^2=	0,995	0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	108,01
30	77,55
60	52,84

tipo:	potencial	logarit.
a=	440,272	214,813
b=	-0,516	-39,793
R^2=	0,998	0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	128,31
30	93,03
60	65,22

tipo:	potencial	logarit.
a=	483,878	250,308
b=	-0,488	-45,504
R^2=	0,999	0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	153,96
30	112,60
60	80,87

tipo:	potencial	logarit.
a=	543,265	295,148
b=	-0,464	-52,728
R^2=	1,000	0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172,99
30	127,11
60	92,47

tipo:	potencial	logarit.
a=	589,036	328,415
b=	-0,452	-58,085
R^2=	1,000	0,994

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	191,88
30	141,52
60	103,99

tipo:	potencial	logarit.
a=	635,352	361,437
b=	-0,442	-63,402
R^2=	1,000	0,993

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: UVERITO  
SERIAL: 3752

LATITUD: 08° 07'

LONGITUD: 64° 41'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971			19,4	22						
1972			21,3	32,1	46	49	51	53	53	57
1973			30,8	36,4	42	63	63	76	87	88
1974			10,8	15,7	27	30	33	43	43	43
1975			32	42,3	60	69	73	74	77	114
1976			20,9	26,4	31	41	59	59	59	72
1977			29,1	40,9	66	99	105	105	105	106
1978			31,7	40,7	46	51	52	52	52	52
1979			25,3	34,2	48	68	84	86	87	90
1980			22,5	32,7	57	72	72	75	76	77
1981			33,4	36	43	67	110	113	113	113
1982			8,5	10,3	31	44	44	44	45	47
1983					46	50	51	51	51	65
1984			23,6	39,2	62	75	83	83	83	94
1985			43,4	64,2	88	94	97	97	97	97
1986			30,6	42,8	51	54	55	55	55	55
1987			32,2	39,5	44	55	56	56	56	91
1988			45	59	76	78	78	78	78	81
1989			24,7	24,7	25	35	40	40	41	43
1990			32,5	47,5	74	107	107	107	107	132

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	19	19	19	19	19	19	19	19	19
promedio	27,2474	36,1368	50,6842	63,2105	69,1053	70,8947	71,8421	79,3421	79,3421
desviación	9,2529	13,1837	17,1822	21,2016	23,4897	23,0263	23,2314	26,3086	26,3086
Sigma n	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554
Yn	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)			25,89	34,20	48,16	60,10	65,65	67,51	68,43	75,98
2 años	Intensidad (mm/Hr)			103,55	68,40	48,16	20,03	10,94	7,50	5,70	3,17
frecuencia	Lámina (mm)			35,82	48,36	66,61	82,86	90,88	92,24	93,38	104,23
5 años	Intensidad (mm/Hr)			143,30	96,72	66,61	27,62	15,15	10,25	7,78	4,34
frecuencia	Lámina (mm)			42,40	57,73	78,83	97,94	107,58	108,61	109,90	122,94
10 años	Intensidad (mm/Hr)			169,62	115,46	78,83	32,65	17,93	12,07	9,16	5,12
frecuencia	Lámina (mm)			50,72	69,58	94,27	116,99	128,68	129,30	130,77	146,57
25 años	Intensidad (mm/Hr)			202,87	139,15	94,27	39,00	21,45	14,37	10,90	6,11
frecuencia	Lámina (mm)			56,88	78,36	105,72	131,12	144,34	144,65	146,25	164,11
50 años	Intensidad (mm/Hr)			227,53	156,73	105,72	43,71	24,06	16,07	12,19	6,84
frecuencia	Lámina (mm)			63,00	87,08	117,08	145,14	159,88	159,88	161,62	181,51
100 años	Intensidad (mm/Hr)			252,02	174,17	117,08	48,38	26,65	17,76	13,47	7,56

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,16
3	20,03
6	10,94
9	7,50
12	5,70
24	3,17

tipo: potencial   logarit.  
a= 49,796   41,342  
b= -0,863   -14,190  
R^2= 0,999   0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66,61
3	27,62
6	15,15
9	10,25
12	7,78
24	4,34

tipo: potencial   logarit.  
a= 68,924   57,158  
b= -0,866   -19,645  
R^2= 0,999   0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78,83
3	32,65
6	17,93
9	12,07
12	9,16
24	5,12

tipo: potencial   logarit.  
a= 81,588   67,630  
b= -0,868   -23,257  
R^2= 0,999   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	94,27
3	39,00
6	21,45
9	14,37
12	10,90
24	6,11

tipo: potencial   logarit.  
a= 97,589   80,860  
b= -0,869   -27,820  
R^2= 0,999   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105,72
3	43,71
6	24,06
9	16,07
12	12,19
24	6,84

tipo: potencial   logarit.  
a= 109,460   90,676  
b= -0,870   -31,206  
R^2= 0,999   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	117,08
3	48,38
6	26,65
9	17,76
12	13,47
24	7,56

tipo: potencial   logarit.  
a= 121,243   100,419  
b= -0,871   -34,566  
R^2= 0,999   0,887

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103,55
30	68,40
60	48,16

tipo: potencial   logarit.  
a= 457,093   209,273  
b= -0,552   -39,957  
R^2= 0,998   0,976

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	143,30
30	96,72
60	66,61

tipo: potencial   logarit.  
a= 637,780   290,357  
b= -0,553   -55,318  
R^2= 1,000   0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	169,62
30	115,46
60	78,83

tipo: potencial   logarit.  
a= 757,393   344,043  
b= -0,553   -65,489  
R^2= 1,000   0,988

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	202,87
30	139,15
60	94,27

tipo: potencial   logarit.  
a= 908,513   411,874  
b= -0,553   -78,339  
R^2= 1,000   0,990

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	227,53
30	156,73
60	105,72

tipo: potencial   logarit.  
a= 1020,619   462,195  
b= -0,553   -87,872  
R^2= 1,000   0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	252,02
30	174,17
60	117,08

tipo: potencial   logarit.  
a= 1131,893   512,145  
b= -0,553   -97,335  
R^2= 1,000   0,992

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					36	39	62	62	62	62
1963					39	46	46	46	46	49
1964					39	47	47	47	47	52
1965					51	58	59	59	59	61
1966					27	28	28	28	32	37
1967					32	40	59	59	65	65
1968	-	15,9	20,3	30,4	54	59	59	59	61	63
1969					48	50	51	51	73	73
1970	10,5	15	18,7	20	39	55	60	69	70	73
1971	17,8	20,8	20,9	31,6	52	67	76	78	79	79
1972	18	20,4	23,1	26,4	26	32	33	33	33	40
1973	19,7	21,4	28,3	33,2	61	75	81	82	82	83
1974	12,1	14,3	18,6	23,2	40	57	61	61	61	62
1975	9,7	17,2	22,8	38,2	54	63	63	63	63	63
1976	13,2	16,1	19,2	24,6	47	48	48	48	48	48
1977	11,4	14,3	18,7	20,1	24	36	48	48	48	48
1978	10,3	12,8	17,5	30,8	54	67	68	69	69	73
1979	10	13,6	13,8	13,8	27	32	33	33	33	58
1980	8,5	18	25,3	28,2	48	49	49	49	49	49
1981	7	12,5	16	26,3	29	30	30	32	32	53
1982					10	12	12	12	12	12
1983										
1984										
1985			25,4	31,8	54	98	106	106	106	109
1986				-	-	53	54	54	54	61
1987			12,1	16,6	19	22	22	27	28	38
1988			46,1	47,4	52	66	67	69	69	71
1989			-	-	-	-	-	-	-	-
1990			18,6	27,8	28	30	30	30	30	58

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	12	13	17	17	25	26	26	26	26	26
promedio	12,3500	16,3308	21,4941	27,6706	39,6000	48,4231	52,0000	52,8462	54,2692	59,2308
desviación	4,0559	3,0363	7,5779	8,0806	13,3635	18,6573	20,1990	20,3011	20,6331	18,2479
Sigma n	0,9871	0,9993	1,0392	1,0392	1,0914	1,0960	1,0960	1,0960	1,0960	1,0960
Yn	0,5043	0,5075	0,5175	0,5175	0,5309	0,5320	0,5320	0,5320	0,5320	0,5320

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	11,78	15,90	20,39	26,50	37,59	45,61	48,95	49,78	51,15	56,47
2 años	Intensidad (mm/Hr)	141,40	95,42	81,57	52,99	37,59	15,20	8,16	5,53	4,26	2,35
frecuencia	Lámina (mm)	16,44	19,35	28,66	35,31	51,47	64,90	69,84	70,77	72,49	75,35
5 años	Intensidad (mm/Hr)	197,29	116,08	114,63	70,62	51,47	21,63	11,64	7,86	6,04	3,14
frecuencia	Lámina (mm)	19,52	21,63	34,13	41,15	60,65	77,67	83,67	84,67	86,62	87,84
10 años	Intensidad (mm/Hr)	234,29	129,76	136,52	82,29	60,65	25,89	13,94	9,41	7,22	3,66
frecuencia	Lámina (mm)	23,42	24,51	41,04	48,52	72,26	93,81	101,14	102,24	104,47	103,62
25 años	Intensidad (mm/Hr)	281,03	147,04	164,18	97,04	72,26	31,27	16,86	11,36	8,71	4,32
frecuencia	Lámina (mm)	26,31	26,64	46,17	53,99	80,88	105,79	114,10	115,26	117,71	115,34
50 años	Intensidad (mm/Hr)	315,71	159,87	184,69	107,97	80,88	35,26	19,02	12,81	9,81	4,81
frecuencia	Lámina (mm)	29,18	28,77	51,26	59,42	89,43	117,67	126,97	128,20	130,85	126,96
100 años	Intensidad (mm/Hr)	350,14	172,59	205,06	118,83	89,43	39,22	21,16	14,24	10,90	5,29

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,59
3	15,20
6	8,16
9	5,53
12	4,26
24	2,35

tipo: potencial logarit.  
 a= 38,550 32,062  
 b= -0,879 -11,095  
 R^2= 0,999 0,881

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51,47
3	21,63
6	11,64
9	7,86
12	6,04
24	3,14

tipo: potencial logarit.  
 a= 54,267 44,304  
 b= -0,883 -15,259  
 R^2= 0,998 0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60,65
3	25,89
6	13,94
9	9,41
12	7,22
24	3,66

tipo: potencial logarit.  
 a= 64,674 52,409  
 b= -0,884 -18,016  
 R^2= 0,997 0,896

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72,26
3	31,27
6	16,86
9	11,36
12	8,71
24	4,32

tipo: potencial logarit.  
 a= 77,825 62,650  
 b= -0,886 -21,499  
 R^2= 0,996 0,900

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80,88
3	35,26
6	19,02
9	12,81
12	9,81
24	4,81

tipo: potencial logarit.  
 a= 87,582 70,247  
 b= -0,887 -24,083  
 R^2= 0,995 0,902

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	89,43
3	39,22
6	21,16
9	14,24
12	10,90
24	5,29

tipo: potencial logarit.  
 a= 97,267 77,788  
 b= -0,887 -26,648  
 R^2= 0,995 0,904

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	141,40
10	95,42
15	81,57
30	52,99
60	37,59

tipo: potencial logarit.  
 a= 334,321 197,737  
 b= -0,535 -41,069  
 R^2= 0,998 0,959

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	197,29
10	116,08
15	114,63
30	70,62
60	51,47

tipo: potencial logarit.  
 a= 441,841 267,499  
 b= -0,530 -55,783  
 R^2= 0,977 0,912

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	234,29
10	129,76
15	136,52
30	82,29
60	60,65

tipo: potencial logarit.  
 a= 511,827 313,687  
 b= -0,527 -65,525  
 R^2= 0,960 0,885

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	281,03
10	147,04
15	164,18
30	97,04
60	72,26

tipo: potencial logarit.  
 a= 599,478 372,047  
 b= -0,524 -77,834  
 R^2= 0,940 0,857

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	315,71
10	159,87
15	184,69
30	107,97
60	80,88

tipo: potencial logarit.  
 a= 664,126 415,341  
 b= -0,522 -86,966  
 R^2= 0,927 0,841

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	350,14
10	172,59
15	205,06
30	118,83
60	89,43

tipo: potencial logarit.  
 a= 728,073 458,315  
 b= -0,521 -96,030  
 R^2= 0,916 0,828

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: ZUATA  
SERIAL: 2622

LATITUD: 08° 22'

LONGITUD: 65° 11'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			14,5	19,1						
1969			30	42,8	55	79	102	103	103	118
1970			28,1	38,1	61	76	86	86	86	98
1971			14,4	17,6	32	64	65	67	68	74
1972			22,4	32,2	42	77	82	84	85	85
1973			29,4	39	72	77	78	79	79	86
1974			22,3	25,6	38	53	60	61	61	61
1975			18,9	22,4	25	27	27	27	27	41
1976			20,8	25	28	46	47	47	47	51
1977			30,3	40,4	55	110	143	145	149	149
1978			30,6	40,4	71	91	91	91	91	91
1979			25,6	40,3	41	41	41	41	41	61
1980			-	-	-	-	-	-	-	-
1981			-	-	-	-	-	-	-	-
1982			22,5	29	54	58	60	60	60	70
1983					-	-	-	-	-	-
1984			15,5	40	70	96	97	97	97	106
1985			40	45,5	54	60	64	66	66	94
1986			36	46,5	48	79	81	81	83	88
1987			30	40	51	77	80	80	80	80
1988			37,3	47,6	54	56	57	57	57	57
1989			35,3	38,3	59	80	81	81	81	100
1990			23	24,9	32	42	71	82	83	88
1991			-	-	-	-	-	-	-	-

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		20	20	19	19	19	19	19	19
promedio		26,3450	34,7350	49,5789	67,8421	74,3684	75,5263	76,0000	83,8421
desviación		7,6019	9,4092	14,2841	20,9345	25,4039	25,7302	26,3797	25,3032
Sigma n		1,0627	1,0627	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554
Yn		0,5234	0,5234	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia Lámina (mm)		25,22	33,35	47,48	64,77	70,64	71,75	72,12	80,12
2 años Intensidad (mm/Hr)		<b>100,89</b>	<b>66,69</b>	<b>47,48</b>	<b>21,69</b>	<b>11,77</b>	<b>7,97</b>	<b>6,01</b>	<b>3,34</b>
frecuencia Lámina (mm)		33,33	43,38	62,82	87,25	97,92	99,38	100,45	107,30
5 años Intensidad (mm/Hr)		<b>133,32</b>	<b>86,76</b>	<b>62,82</b>	<b>29,08</b>	<b>16,32</b>	<b>11,04</b>	<b>8,37</b>	<b>4,47</b>
frecuencia Lámina (mm)		38,70	50,03	72,98	102,13	115,98	117,67	119,21	125,29
10 años Intensidad (mm/Hr)		<b>164,80</b>	<b>100,06</b>	<b>72,98</b>	<b>34,04</b>	<b>19,33</b>	<b>13,07</b>	<b>9,93</b>	<b>6,22</b>
frecuencia Lámina (mm)		45,48	58,42	85,81	120,94	138,80	140,79	142,91	148,02
25 años Intensidad (mm/Hr)		<b>181,93</b>	<b>116,84</b>	<b>86,81</b>	<b>40,31</b>	<b>23,13</b>	<b>16,64</b>	<b>11,91</b>	<b>6,17</b>
frecuencia Lámina (mm)		50,51	64,65	95,33	134,89	155,73	157,94	160,49	164,89
50 años Intensidad (mm/Hr)		<b>202,06</b>	<b>129,30</b>	<b>95,33</b>	<b>44,96</b>	<b>26,96</b>	<b>17,66</b>	<b>13,37</b>	<b>6,87</b>
frecuencia Lámina (mm)		55,51	70,83	104,78	148,74	172,54	174,96	177,94	181,62
100 años Intensidad (mm/Hr)		<b>222,03</b>	<b>141,66</b>	<b>104,78</b>	<b>49,68</b>	<b>28,76</b>	<b>19,44</b>	<b>14,83</b>	<b>7,57</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47,48
3	21,59
6	11,77
9	7,97
12	6,01
24	3,34

tipo: potencial   logarit.  
a= 50,753   41,561  
b= -0,845   -14,065  
R^2= 0,997   0,908

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,82
3	29,08
6	16,32
9	11,04
12	8,37
24	4,47

tipo: potencial   logarit.  
a= 67,978   55,302  
b= -0,836   -18,576  
R^2= 0,995   0,914

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72,98
3	34,04
6	19,33
9	13,07
12	9,93
24	5,22

tipo: potencial   logarit.  
a= 79,375   64,399  
b= -0,832   -21,563  
R^2= 0,994   0,917

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85,81
3	40,31
6	23,13
9	15,64
12	11,91
24	6,17

tipo: potencial   logarit.  
a= 93,770   75,893  
b= -0,829   -25,337  
R^2= 0,993   0,920

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95,33
3	44,96
6	25,96
9	17,55
12	13,37
24	6,87

tipo: potencial   logarit.  
a= 104,447   84,421  
b= -0,827   -28,136  
R^2= 0,993   0,921

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	104,78
3	49,58
6	28,76
9	19,44
12	14,83
24	7,57

tipo: potencial   logarit.  
a= 115,044   92,885  
b= -0,825   -30,915  
R^2= 0,992   0,922

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	100,89
30	66,69
60	47,48

tipo: potencial   logarit.  
a= 434,414   202,725  
b= -0,544   -38,527  
R^2= 0,997   0,974

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	133,32
30	86,76
60	62,82

tipo: potencial   logarit.  
a= 569,602   267,275  
b= -0,543   -50,856  
R^2= 0,993   0,967

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	154,80
30	100,05
60	72,98

tipo: potencial   logarit.  
a= 659,105   310,013  
b= -0,542   -59,020  
R^2= 0,991   0,963

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	181,93
30	116,84
60	85,81

tipo: potencial   logarit.  
a= 772,190   364,012  
b= -0,542   -69,334  
R^2= 0,990   0,960

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	202,05
30	129,30
60	95,33

tipo: potencial   logarit.  
a= 856,081   404,072  
b= -0,542   -76,986  
R^2= 0,988   0,958

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	222,03
30	141,66
60	104,78

tipo: potencial   logarit.  
a= 939,352   443,836  
b= -0,542   -84,581  
R^2= 0,987   0,956

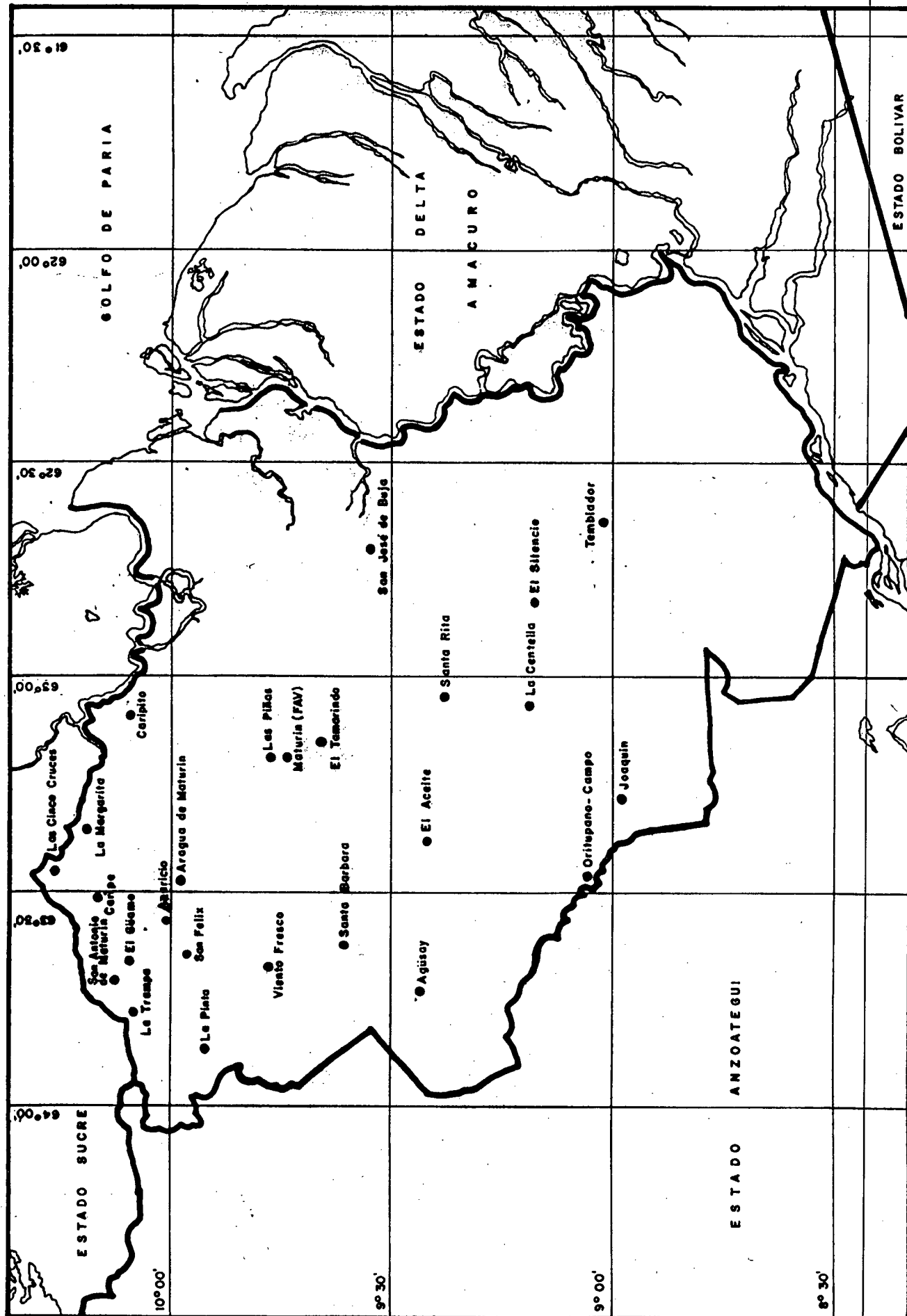
ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**ANEXO 2**

**ESTADO MONAGAS**

## ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DEL ESTADO MONAGAS

ESTACION	SERIAL	LAT. °	LONG. °	ALTURA m.s.n.m.	PERIODO		NUMERO DE DATOS UTILIZADOS					PAG.
					desde	hasta	5 min.	10 min.	15 min.	30 min.	1 hora	
AGUASAY	2831	09 26	63 44	210	1965	1990			20	21	26	M 3
APARICIO	1897	10 01	63 34	320	1971	1990			19	19	20	M 5
ARAGUA C-3 II	2821	09 59	63 29		1978	1984	MUY POCOS DATOS					
ARAGUA DE MATURIN	2809	09 58	63 28	240	1968	1990			20	21	21	M 7
BARRANCAS DEL ORINOCO	3938	08 43	62 13		1978	1990			8	10	13	M 9
CACHIPO	2816	09 56	63 04		1978	1990				12	13	M 11
CAMPO ORITUPANO	2811	09 03	63 28	125	1969	1990			20	20	21	M 13
CARIPE	1886	10 10	63 31	1050	1964	1990			18	22	27	M 15
CARIPITO	1889	10 06	63 05	40	1963	1990			20	22	27	M 17
EL ACEITE	2814	09 25	63 23	110	1969	1990			21	21	22	M 19
EL GUAMO	1899	10 05	63 40	440	1971	1990	13	13	13	18	18	M 21
EL SILENCIO	2980	09 10	62 49	25	1962	1990			22	24	29	M 23
EL TAMARINDO	2829	09 39	63 09	42	1962	1983	13	13	13	13	21	M 25
EL TEJERO	2834	09 39	63 40	1256	1978	1990			7	7	10	M 27
JOAQUIN	3820	08 59	63 17	100	1962	1990	12	12	21	21	29	M 29
LA CENTELLA	2850	09 11	63 04	60	1963	1990			18	23	27	M 31
LA HORMIGA	2930	09 54	63 00	1276	1977	1990			13	14	14	M 33
LA MARGARITA	1810	10 11	63 22	600	1969	1990			21	21	21	M 35
LA MURALLA	2830	09 46	63 12	176	1977	1983	MUY POCOS DATOS					
LA PINTA	2836	09 55	63 52	445	1968	1990			20	20	21	M 37
LA TRAMPA	1898	10 05	63 47	955	1971	1983			12	12	13	M 39
LAS CINCO CRUCES	1859	10 16	63 27	1160	1965	1990			21	21	26	M 41
LAS PINAS	2837	09 46	63 11	35	1968	1983	14	14	16	16	16	M 43
MATURIN (F.A.V.)	2827	09 45	63 12	70	1951	1983					32	M 45
MATURIN PLANTA	2826	09 44	63 11		1978	1981	MUY POCOS DATOS					
NUEVO MAMO	3816	08 28	63 01	682	1984	1990	MUY POCOS DATOS					
SAN ANTONIO DE MATURIN	1874	10 07	63 43	440	1968	1990			19	21	23	M 47
SAN FELIZ	2810	09 57	63 39	215	1968	1990			21	22	23	M 49
SAN JOSE DE BUJA	2915	09 33	62 42	20	1963	1990			23	23	27	M 51
SANTA BARBARA	2835	09 36	63 37	195	1964	1992			20	24	29	M 53
SANTA RITA	2840	09 23	63 03	30	1964	1990			23	24	27	M 55
TEMLADOR	3903	09 01	62 38	30	1960	1983	9	9	14	17	23	M 57
TIERRA BLANCA	1883	10 14	63 34	1050	1967		MUY POCOS DATOS					
VIENTO FRESCO	2802	09 46	63 40	195	1972	1992	12	12	20	20	20	M 59



ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DEL ESTADO MONAGAS

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1965					36	41	53	54	54	56
1966					61	64	65	65	65	72
1967				24.2	36	47	50	50	50	50
1968			16.5	29.7	51	62	63	63	63	63
1969			29.5	40.4	59	85	96	96	96	97
1970			18	23.2	25	33	36	36	36	37
1971			17	24.6	32	33	37	38	38	43
1972			24.3	35.1	39	39	39	39	39	41
1973			24.3	32.2	38	52	57	59	59	68
1974			26.6	38.2	41	41	41	41	41	43
1975			22.3	30.6	48	65	69	69	69	69
1976			15.4	24.6	29	33	37	37	39	39
1977			17.2	19.3	31	49	53	63	74	75
1978			26.7	30.2	32	32	32	32	38	49
1979			21.6	32.8	44	58	62	62	62	72
1980			-	-	36	49	50	61	76	79
1981			-	-	71	93	123	127	132	132
1982			19.6	21.6	30	39	40	40	40	56
1983			20.6	31.2	41	43	43	43	43	45
1984			31.3	39.4	46	83	108	112	112	120
1985			20.1	30	49	51	57	68	78	78
1986			19.2	35.1	51	60	68	70	70	85
1987			-	-	61	64	69	69	69	71
1988			21	27.2	31	37	42	51	51	55
1989			24.8	25.5	26	27	27	32	32	43
1990			20.6	40	64	68	70	70	71	71

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		20	21	26	26	26	26	26	26
promedio		21.8300	30.2429	42.6154	51.8462	57.1923	59.5000	61.4231	65.7308
desviación		4.3773	6.2470	12.6935	17.5287	23.1223	23.5138	24.3363	23.8488
Sigma n		1.0626	1.0693	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964
Yn		0.5235	0.5252	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		21.18	29.32	40.70	49.20	53.70	55.95	57.75	62.13
2 años	Intensidad (mm/Hr)		84.73	58.63	40.70	16.40	8.95	6.22	4.81	2.59
frecuencia	Lámina (mm)		25.85	35.94	53.82	67.32	77.60	80.26	82.91	86.78
5 años	Intensidad (mm/Hr)		103.41	71.87	53.82	22.44	12.93	8.92	6.91	3.62
frecuencia	Lámina (mm)		28.94	40.32	62.51	79.32	93.43	96.35	99.56	103.11
10 años	Intensidad (mm/Hr)		115.77	80.64	62.51	26.44	15.57	10.71	8.30	4.30
frecuencia	Lámina (mm)		32.85	45.86	73.49	94.48	113.43	116.69	120.61	123.73
25 años	Intensidad (mm/Hr)		131.40	91.72	73.49	31.49	18.90	12.97	10.05	5.16
frecuencia	Lámina (mm)		35.75	49.97	81.63	105.72	128.26	131.77	136.22	139.03
50 años	Intensidad (mm/Hr)		142.99	99.94	81.63	35.24	21.38	14.64	11.35	5.79
frecuencia	Lámina (mm)		38.62	54.05	89.71	116.88	142.99	146.75	151.72	154.22
100 años	Intensidad (mm/Hr)		154.49	108.10	89.71	38.96	23.83	16.31	12.64	6.43

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40.70
3	16.40
6	8.95
9	6.22
12	4.81
24	2.59

tipo: potencial logarit.  
a= 41.645 34.708  
b= -0.868 -11.961  
R<sup>2</sup>= 1.000 0.881

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53.82
3	22.44
6	12.93
9	8.92
12	6.91
24	3.62

tipo: potencial logarit.  
a= 55.969 46.330  
b= -0.845 -15.752  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.892

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62.51
3	26.44
6	15.57
9	10.71
12	8.30
24	4.30

tipo: potencial logarit.  
a= 65.436 54.025  
b= -0.836 -18.263  
R<sup>2</sup>= 0.997 0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.49
3	31.49
6	18.90
9	12.97
12	10.05
24	5.16

tipo: potencial logarit.  
a= 77.387 63.748  
b= -0.828 -21.435  
R<sup>2</sup>= 0.996 0.901

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81.63
3	35.24
6	21.38
9	14.64
12	11.35
24	5.79

tipo: potencial logarit.  
a= 86.249 70.961  
b= -0.823 -23.788  
R<sup>2</sup>= 0.996 0.903

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	89.71
3	38.96
6	23.83
9	16.31
12	12.64
24	6.43

tipo: potencial logarit.  
a= 95.043 78.120  
b= -0.819 -26.124  
R<sup>2</sup>= 0.995 0.905

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	84.73
30	58.63
60	40.70

tipo: potencial logarit.  
a= 354.786 169.393  
b= -0.529 -31.765  
R<sup>2</sup>= 1.000 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103.41
30	71.87
60	53.82

tipo: potencial logarit.  
a= 365.752 198.031  
b= -0.471 -35.771  
R<sup>2</sup>= 0.996 0.976

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	115.77
30	80.64
60	62.51

tipo: potencial logarit.  
a= 379.102 216.992  
b= -0.445 -38.423  
R<sup>2</sup>= 0.990 0.967

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	131.40
30	91.72
60	73.49

tipo: potencial logarit.  
a= 399.597 240.950  
b= -0.419 -41.774  
R<sup>2</sup>= 0.982 0.956

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142.99
30	99.94
60	81.63

tipo: potencial logarit.  
a= 416.468 258.723  
b= -0.404 -44.260  
R<sup>2</sup>= 0.975 0.949

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	154.49
30	108.10
60	89.71

tipo: potencial logarit.  
a= 434.166 276.364  
b= -0.392 -46.728  
R<sup>2</sup>= 0.968 0.941

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971			19.6	35.6	55	72	81	94	97	106
1972			19.6	29.3	33	38	41	41	47	49
1973			16.6	25.3	41	83	84	84	84	94
1974			12.4	17.2	25	32	51	51	51	52
1975			17.3	28.4	30	31	31	31	31	31
1976					20	20	22	22	22	37
1977			15.6	22.5	40	72	72	72	72	83
1978			23.2	23.6	27	30	30	30	30	30
1979			21.6	34.7	51	68	69	71	71	79
1980			17.7	22.7	23	27	34	34	34	47
1981			17.8	30	45	74	93	94	94	96
1982			12.2	16.7	20	32	41	46	46	47
1983			20.2	29.9	33	40	50	51	51	57
1984			19.9	29.5	55	69	72	72	83	85
1985			22	30	39	43	48	65	66	71
1986			19.3	25.1	26	36	39	41	42	51
1987			15.9	25.9	40	41	44	44	44	48
1988			19	29	33	34	36	46	49	72
1989			19.6	24.7	33	39	41	41	41	49
1990			20.7	31.6	45	49	52	52	52	52

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	19	19	20	20	20	20	20	20	20
promedio	18.4316	26.9316	35.7000	46.5000	51.5500	54.1000	55.3500	61.8000	
desviación	2.9469	5.0753	10.8293	19.0000	20.0696	21.0810	21.7795	22.3550	
Sigma n	1.0555	1.0555	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626
Yn	0.5217	0.5217	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	18.00	26.19	34.10	43.69	48.59	50.99	52.13	58.50
2 años	Intensidad (mm/Hr)	71.99	52.37	34.10	14.56	8.10	5.67	4.34	2.44
frecuencia	Lámina (mm)	21.16	31.64	45.65	63.96	69.99	73.47	75.36	82.34
5 años	Intensidad (mm/Hr)	84.65	63.27	45.65	21.32	11.67	8.16	6.28	3.43
frecuencia	Lámina (mm)	23.26	35.24	53.30	77.38	84.16	88.36	90.74	98.13
10 años	Intensidad (mm/Hr)	93.03	70.49	53.30	25.79	14.03	9.82	7.56	4.09
frecuencia	Lámina (mm)	25.91	39.80	62.96	94.33	102.07	107.17	110.18	118.08
25 años	Intensidad (mm/Hr)	103.62	79.61	62.96	31.44	17.01	11.91	9.18	4.92
frecuencia	Lámina (mm)	27.87	43.19	70.13	106.91	115.36	121.12	124.59	132.87
50 años	Intensidad (mm/Hr)	111.48	86.37	70.13	35.64	19.23	13.46	10.38	5.54
frecuencia	Lámina (mm)	29.82	46.54	77.24	119.39	128.54	134.97	138.90	147.56
100 años	Intensidad (mm/Hr)	119.28	93.09	77.24	39.80	21.42	15.00	11.58	6.15

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	34.10
3	14.56
6	8.10
9	5.67
12	4.34
24	2.44

tipo: potencial logarit.  
a= 35.212 29.433  
b= -0.835 -9.989  
R^2= 0.999 0.893

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.65
3	21.32
6	11.67
9	8.16
12	6.28
24	3.43

tipo: potencial logarit.  
a= 48.797 40.181  
b= -0.820 -13.448  
R^2= 0.997 0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53.30
3	25.79
6	14.03
9	9.82
12	7.56
24	4.09

tipo: potencial logarit.  
a= 57.757 47.298  
b= -0.814 -15.739  
R^2= 0.995 0.920

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62.96
3	31.44
6	17.01
9	11.91
12	9.18
24	4.92

tipo: potencial logarit.  
a= 69.059 56.289  
b= -0.809 -18.633  
R^2= 0.994 0.926

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.13
3	35.64
6	19.23
9	13.46
12	10.38
24	5.54

tipo: potencial logarit.  
a= 77.434 62.960  
b= -0.806 -20.779  
R^2= 0.992 0.930

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.24
3	39.80
6	21.42
9	15.00
12	11.58
24	6.15

tipo: potencial logarit.  
a= 85.743 69.581  
b= -0.804 -22.910  
R^2= 0.992 0.933

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	71.99
30	52.37
60	34.10

tipo: potencial logarit.  
a= 315.704 145.791  
b= -0.539 -27.334  
R^2= 0.993 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	84.65
30	63.27
60	45.65

tipo: potencial logarit.  
a= 284.502 160.212  
b= -0.445 -28.133  
R^2= 0.999 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	93.03
30	70.49
60	53.30

tipo: potencial logarit.  
a= 276.294 169.761  
b= -0.402 -28.663  
R^2= 1.000 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103.62
30	79.61
60	62.96

tipo: potencial logarit.  
a= 272.926 181.825  
b= -0.359 -29.331  
R^2= 0.999 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	111.48
30	86.37
60	70.13

tipo: potencial logarit.  
a= 273.535 190.775  
b= -0.334 -29.827  
R^2= 0.997 0.985

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	119.28
30	93.09
60	77.24

tipo: potencial logarit.  
a= 275.868 199.659  
b= -0.313 -30.320  
R^2= 0.993 0.980

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: ARAGUA DE MATURIN  
 SERIAL: 2809

LATITUD: 09° 58'

LONGITUD: 63° 28'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			13,8	23,9	26	27	29	33	33	42
1969			29,5	36,5	43	54	67	67	67	67
1970			23,2	29,7	51	66	89	96	96	96
1971			-	27,9	30	39	39	39	39	46
1972			24,8	34,8	40	45	46	47	47	51
1973			16,4	23,1	32	65	66	66	66	66
1974			13,3	22,7	34	60	69	69	69	69
1975			26,4	37	41	41	41	41	41	41
1976			13,7	14,3	22	34	40	40	46	48
1977			16,9	25,8	26	41	49	51	55	65
1978			23,8	26,1	28	37	37	37	38	58
1979			18,4	18,8	19	20	26	26	26	40
1980			19,1	28,3	36	46	47	48	49	49
1981			22,7	26,2	42	47	72	72	72	95
1982			17,2	20,3	30	39	52	52	52	53
1983										
1984										
1985			20,6	29,3	30	31	32	32	32	35
1986			23	26	29	42	43	47	51	51
1987			19,1	19,6	29	37	47	49	49	52
1988			31,9	39,1	47	47	50	51	60	62
1989			18	20,8	24	37	39	39	39	41
1990			28	32,7	40	41	41	41	51	51

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		20	21	21	21	21	21	21	21	21
promedio		20,9900	26,8048	33,2857	42,6667	48,6190	49,6667	51,3333	56,0952	
desviación		5,3469	6,5502	8,5214	11,4644	15,7686	16,4236	16,2522	16,2601	
Sigma n		1,0627	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	1,0694	
Yn		0,5234	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	0,5252	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		20,20	25,83	32,02	40,97	46,28	47,23	48,92	53,68
2 años	Intensidad (mm/Hr)		80,80	51,67	32,02	13,66	7,71	5,25	4,08	2,24
frecuencia	Lámina (mm)		25,90	32,78	41,05	53,12	62,99	64,64	66,15	70,92
5 años	Intensidad (mm/Hr)		103,61	65,55	41,05	17,71	10,50	7,18	5,51	2,95
frecuencia	Lámina (mm)		29,68	37,37	47,03	61,16	74,06	76,16	77,55	82,33
10 años	Intensidad (mm/Hr)		118,72	74,74	47,03	20,39	12,34	8,46	6,46	3,43
frecuencia	Lámina (mm)		34,45	43,18	54,59	71,33	88,04	90,73	91,96	96,75
25 años	Intensidad (mm/Hr)		137,80	86,36	54,59	23,78	14,67	10,08	7,66	4,03
frecuencia	Lámina (mm)		37,99	47,49	60,19	78,87	98,41	101,53	102,65	107,44
50 años	Intensidad (mm/Hr)		151,96	94,98	60,19	26,29	16,40	11,28	8,55	4,48
frecuencia	Lámina (mm)		41,50	51,77	65,76	86,35	108,71	112,25	113,27	118,06
100 años	Intensidad (mm/Hr)		166,01	103,53	65,76	28,78	18,12	12,47	9,44	4,92

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	32,02
3	13,66
6	7,71
9	5,25
12	4,08
24	2,24

tipo:	potencial	logarit.
a=	33,279	27,658
b=	-0,841	-9,394
R^2=	0,999	0,895

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41,05
3	17,71
6	10,50
9	7,18
12	5,51
24	2,95

tipo:	potencial	logarit.
a=	43,043	35,627
b=	-0,825	-11,986
R^2=	0,997	0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47,03
3	20,39
6	12,34
9	8,46
12	6,46
24	3,43

tipo:	potencial	logarit.
a=	49,500	40,903
b=	-0,818	-13,702
R^2=	0,997	0,903

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54,59
3	23,78
6	14,67
9	10,08
12	7,66
24	4,03

tipo:	potencial	logarit.
a=	57,655	47,570
b=	-0,812	-15,869
R^2=	0,996	0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60,19
3	26,29
6	16,40
9	11,28
12	8,55
24	4,48

tipo:	potencial	logarit.
a=	63,702	52,515
b=	-0,809	-17,478
R^2=	0,995	0,907

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,76
3	28,78
6	18,12
9	12,47
12	9,44
24	4,92

tipo:	potencial	logarit.
a=	69,703	57,425
b=	-0,806	-19,074
R^2=	0,994	0,908

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	80,80
30	51,67
60	32,02

tipo:	potencial	logarit.
a=	495,365	174,510
b=	-0,668	-35,188
R^2=	1,000	0,988

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103,61
30	65,55
60	41,05

tipo:	potencial	logarit.
a=	633,238	223,561
b=	-0,668	-45,128
R^2=	1,000	0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	118,72
30	74,74
60	47,03

tipo:	potencial	logarit.
a=	724,515	256,037
b=	-0,668	-51,709
R^2=	1,000	0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	137,80
30	86,36
60	54,59

tipo:	potencial	logarit.
a=	839,839	297,071
b=	-0,668	-60,024
R^2=	1,000	0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	151,96
30	94,98
60	60,19

tipo:	potencial	logarit.
a=	925,391	327,512
b=	-0,668	-66,193
R^2=	1,000	0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	166,01
30	103,53
60	65,76

tipo:	potencial	logarit.
a=	1010,310	357,728
b=	-0,668	-72,316
R^2=	1,000	0,980

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: BARRANCAS DE ORINOCO  
SERIAL: 3938

LATITUD:

LONGITUD:

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978					47	49	59	64	67	75
1979					32	36	37	37	37	50
1980					24	25	25	27	40	50
1981				28,4	44	74	77	77	77	90
1982				21,2	30	38	40	42	42	45
1983			18,8	27,5	34	35	39	41	63	76
1984			14,1	22,9	35	46	51	51	51	51
1985			19,3	34	36	39	39	46	47	48
1986			20,8	32,5	39	46	46	46	46	46
1987			22,4	39,4	54	55	56	56	56	80
1988			16,5	20,6	32	37	38	38	38	43
1989			16,2	24,5	73	87	93	93	93	98
1990			31,8	36,7	42	47	48	49	50	62

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	8	10	13	13	13	13	13	13	13
promedio	19,9875	28,7700	40,1538	47,2308	49,8462	51,3077	54,3846	62,6154	
desviación	5,4651	6,6302	12,6349	16,8135	18,2476	17,8157	16,6460	18,8748	
Sigma n	0,9494	0,9575	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	
Yn	0,4775	0,4967	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	19,35	27,87	38,37	44,86	47,27	48,79	52,04	59,95
2 años	Intensidad (mm/Hr)	77,39	55,74	38,37	14,95	7,88	5,42	4,34	2,50
frecuencia	Lámina (mm)	25,87	35,72	52,70	63,93	67,97	69,00	70,92	81,36
5 años	Intensidad (mm/Hr)	103,49	71,43	52,70	21,31	11,33	7,67	5,91	3,39
frecuencia	Lámina (mm)	30,19	40,91	62,19	76,55	81,67	82,38	83,42	95,53
10 años	Intensidad (mm/Hr)	120,77	81,83	62,19	25,52	13,61	9,15	6,95	3,98
frecuencia	Lámina (mm)	35,65	47,48	74,18	92,51	98,98	99,28	99,21	113,44
25 años	Intensidad (mm/Hr)	142,60	94,96	74,18	30,84	16,50	11,03	8,27	4,73
frecuencia	Lámina (mm)	39,70	52,35	83,07	104,34	111,83	111,82	110,93	126,73
50 años	Intensidad (mm/Hr)	158,80	104,70	83,07	34,78	18,64	12,42	9,24	5,28
frecuencia	Lámina (mm)	43,72	57,18	91,90	116,09	124,58	124,27	122,56	139,92
100 años	Intensidad (mm/Hr)	174,88	114,37	91,90	38,70	20,76	13,81	10,21	5,83

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38,37
3	14,95
6	7,88
9	5,42
12	4,34
24	2,50

tipo: potencial logarit.  
 a= 38,047 32,416  
 b= -0,869 -11,259  
 R^2= 0,999 0,869

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52,70
3	21,31
6	11,33
9	7,67
12	5,91
24	3,39

tipo: potencial logarit.  
 a= 53,611 44,910  
 b= -0,875 -15,549  
 R^2= 0,999 0,879

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,19
3	25,52
6	13,61
9	9,15
12	6,95
24	3,98

tipo: potencial logarit.  
 a= 63,912 53,183  
 b= -0,877 -18,389  
 R^2= 0,999 0,883

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74,18
3	30,84
6	16,50
9	11,03
12	8,27
24	4,73

tipo: potencial logarit.  
 a= 76,926 63,635  
 b= -0,879 -21,978  
 R^2= 0,998 0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83,07
3	34,78
6	18,64
9	12,42
12	9,24
24	5,28

tipo: potencial logarit.  
 a= 86,579 71,389  
 b= -0,880 -24,640  
 R^2= 0,998 0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91,90
3	38,70
6	20,76
9	13,81
12	10,21
24	5,83

tipo: potencial logarit.  
 a= 96,161 79,086  
 b= -0,881 -27,283  
 R^2= 0,998 0,891

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	77,39
30	55,74
60	38,37

tipo: potencial logarit.  
 a= 307,032 152,908  
 b= -0,506 -28,149  
 R^2= 0,999 0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103,49
30	71,43
60	52,70

tipo: potencial logarit.  
 a= 382,473 200,486  
 b= -0,487 -36,637  
 R^2= 0,997 0,978

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120,77
30	81,83
60	62,19

tipo: potencial logarit.  
 a= 433,223 231,988  
 b= -0,479 -42,257  
 R^2= 0,990 0,965

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142,60
30	94,96
60	74,18

tipo: potencial logarit.  
 a= 497,808 271,789  
 b= -0,471 -49,358  
 R^2= 0,980 0,951

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	158,80
30	104,70
60	83,07

tipo: potencial logarit.  
 a= 545,930 301,316  
 b= -0,467 -54,626  
 R^2= 0,974 0,942

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174,88
30	114,37
60	91,90

tipo: potencial logarit.  
 a= 593,815 330,626  
 b= -0,464 -59,855  
 R^2= 0,967 0,935

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CACHIPO  
 SERIAL: 2816

LATITUD:

LONGITUD:

DATOS DE Lluvias EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978					40	82	85	85	85	103
1979	-	-	-	27	44	51	51	51	51	66
1980	-	-	-	55,5	57	58	59	59	59	64
1981	-	-	-	35,2	43	47	53	61	62	69
1982	-	-	-	33,4	40	45	47	47	47	47
1983	-	-	-	36,2	38	58	59	60	60	62
1984	-	-	-	24,9	32	46	57	57	64	64
1985				18,9	38	56	56	56	56	80
1986				20	36	53	53	53	81	81
1987				21,8	42	50	53	53	54	70
1988				29,6	52	60	62	62	63	79
1989				20	32	39	41	44	45	56
1990				22,7	53	44	46	48	48	60

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	12	13	13	13	13	13	13
promedio	28,7667	42,0769	53,0000	55,5385	56,6154	59,6154	69,3077
desviación	10,3921	7,7831	10,7548	10,6114	10,2269	12,1281	14,0320
Sigma n	0,9871	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993
Yn	0,5043	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			27,32	40,98	51,48	54,04	55,17	57,90	67,33
2 años	Intensidad (mm/Hr)			54,63	40,98	17,16	9,01	6,13	4,83	2,81
frecuencia	Lámina (mm)			39,25	49,81	63,68	66,08	66,77	71,66	83,24
5 años	Intensidad (mm/Hr)			78,50	49,81	21,23	11,01	7,42	5,97	3,47
frecuencia	Lámina (mm)			47,15	55,65	71,76	74,05	74,45	80,77	93,78
10 años	Intensidad (mm/Hr)			94,30	55,65	23,92	12,34	8,27	6,73	3,91
frecuencia	Lámina (mm)			57,13	63,04	81,96	84,11	84,16	92,27	107,09
25 años	Intensidad (mm/Hr)			114,26	63,04	27,32	14,02	9,35	7,69	4,46
frecuencia	Lámina (mm)			64,53	68,51	89,53	91,58	91,35	100,81	116,97
50 años	Intensidad (mm/Hr)			129,07	68,51	29,84	15,26	10,15	8,40	4,87
frecuencia	Lámina (mm)			71,88	73,95	97,05	99,00	98,50	109,28	126,77
100 años	Intensidad (mm/Hr)			143,77	73,95	32,35	16,50	10,94	9,11	5,28

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40,98
3	17,16
6	9,01
9	6,13
12	4,83
24	2,81

tipo: potencial logarit.  
a= 41,771 35,132  
b= -0,858 -12,082  
R^2= 0,999 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	49,81
3	21,23
6	11,01
9	7,42
12	5,97
24	3,47

tipo: potencial logarit.  
a= 50,905 42,827  
b= -0,854 -14,702  
R^2= 0,998 0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55,65
3	23,92
6	12,34
9	8,27
12	6,73
24	3,91

tipo: potencial logarit.  
a= 56,952 47,922  
b= -0,852 -16,437  
R^2= 0,998 0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63,04
3	27,32
6	14,02
9	9,35
12	7,69
24	4,46

tipo: potencial logarit.  
a= 64,592 54,359  
b= -0,851 -18,630  
R^2= 0,998 0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,51
3	29,84
6	15,26
9	10,15
12	8,40
24	4,87

tipo: potencial logarit.  
a= 70,259 59,135  
b= -0,850 -20,256  
R^2= 0,997 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73,95
3	32,35
6	16,50
9	10,94
12	9,11
24	5,28

tipo: potencial logarit.  
a= 75,885 63,875  
b= -0,849 -21,870  
R^2= 0,997 0,891

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=   
b=   
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=   
b=   
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=   
b=   
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=   
b=   
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=   
b=   
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
a=   
b=   
R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			17.5	28.4	35	42	43	43	43	53
1970			20	31.9	38	43	48	48	48	52
1971			30.1	32.5	39	47	64	67	68	70
1972			31	39.4	56	59	59	63	88	88
1973			8.4	9	15	29	39	42	42	42
1974			28.7	52.4	67	98	98	98	98	106
1975			37.1	45.2	53	66	74	75	75	150
1976			32.5	39.9	41	42	43	43	43	43
1977			25.9	32.2	37	45	46	46	46	57
1978			33.8	44.2	59	86	86	86	86	86
1979			18.7	20	20	21	22	22	22	22
1980			15.9	23.3	38	45	50	50	50	57
1981			30.4	52.5	53	53	53	54	54	54
1982			-	-	45	47	55	58	58	58
1983										
1984			21.6	31.2	33	41	41	41	41	53
1985			22.4	39.6	46	60	62	62	62	68
1986			18.8	24.3	30	56	62	62	62	108
1987			26.2	30.3	30	30	30	30	30	30
1988			18	30.6	40	62	64	65	65	65
1989			24	32.4	47	51	94	97	97	108
1990			32.6	44.4	74	82	82	82	82	82

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		20	20	21	21	21	21	21	21
promedio		24.6800	34.1850	42.6667	52.6190	57.8571	58.7619	60.0000	69.1429
desviación		7.3592	10.8083	14.3504	18.8613	20.1725	20.4252	21.4079	30.3138
Sigma n		1.0626	1.0626	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693
Yn		0.5235	0.5235	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	23.59	32.59	40.54	49.82	54.86	55.73	56.82	64.64
2 años	Intensidad (mm/Hr)	94.37	65.18	40.54	16.61	9.14	6.19	4.74	2.69
frecuencia	Lámina (mm)	31.44	44.12	55.75	69.81	76.25	77.38	79.51	96.78
5 años	Intensidad (mm/Hr)	125.77	88.23	55.75	23.27	12.71	8.60	6.63	4.03
frecuencia	Lámina (mm)	36.64	51.75	65.82	83.05	90.40	91.71	94.54	118.05
10 años	Intensidad (mm/Hr)	146.56	103.50	65.82	27.68	15.07	10.19	7.88	4.92
frecuencia	Lámina (mm)	43.21	61.39	78.54	99.77	108.29	109.83	113.52	144.93
25 años	Intensidad (mm/Hr)	172.82	122.79	78.54	33.26	18.05	12.20	9.46	6.04
frecuencia	Lámina (mm)	48.08	68.55	87.98	112.18	121.56	123.26	127.60	164.87
50 años	Intensidad (mm/Hr)	192.31	137.10	87.98	37.39	20.26	13.70	10.63	6.87
frecuencia	Lámina (mm)	52.91	75.65	97.35	124.50	134.73	136.60	141.58	184.66
100 años	Intensidad (mm/Hr)	211.65	151.30	97.35	41.50	22.46	15.18	11.80	7.69

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40.54
3	16.61
6	9.14
9	6.19
12	4.74
24	2.69

tipo: potencial   logarit.  
a= 41.506   34.684  
b= -0.861   -11.924  
R^2= 0.999   0.884

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.75
3	23.27
6	12.71
9	8.60
12	6.63
24	4.03

tipo: potencial   logarit.  
a= 56.455   47.803  
b= -0.842   -16.356  
R^2= 0.998   0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.82
3	27.68
6	15.07
9	10.19
12	7.88
24	4.92

tipo: potencial   logarit.  
a= 66.382   56.489  
b= -0.835   -19.290  
R^2= 0.998   0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78.54
3	33.26
6	18.05
9	12.20
12	9.46
24	6.04

tipo: potencial   logarit.  
a= 78.941   67.464  
b= -0.828   -22.997  
R^2= 0.997   0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.98
3	37.39
6	20.26
9	13.70
12	10.63
24	6.87

tipo: potencial   logarit.  
a= 88.265   75.606  
b= -0.825   -25.748  
R^2= 0.997   0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97.35
3	41.50
6	22.46
9	15.18
12	11.80
24	7.69

tipo: potencial   logarit.  
a= 97.523   83.688  
b= -0.822   -28.478  
R^2= 0.996   0.885

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	94.37
30	65.18
60	40.54

tipo: potencial   logarit.  
a= 500.396   198.775  
b= -0.610   -38.833  
R^2= 0.995   0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	125.77
30	88.23
60	55.75

tipo: potencial   logarit.  
a= 627.178   261.710  
b= -0.587   -50.510  
R^2= 0.995   0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	146.56
30	103.50
60	65.82

tipo: potencial   logarit.  
a= 712.393   303.378  
b= -0.577   -58.240  
R^2= 0.994   0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172.82
30	122.79
60	78.54

tipo: potencial   logarit.  
a= 820.797   356.026  
b= -0.569   -68.008  
R^2= 0.994   0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	192.31
30	137.10
60	87.98

tipo: potencial   logarit.  
a= 901.550   395.083  
b= -0.564   -75.254  
R^2= 0.994   0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	211.65
30	151.30
60	97.35

tipo: potencial   logarit.  
a= 981.894   433.852  
b= -0.560   -82.447  
R^2= 0.994   0.999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CARIPE  
 SERIAL: 1886

LATITUD: 10° 10'

LONGITUD: 63° 31'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					60	64	64	64	64	68
1965					31	31	32	34	38	43
1966					32	38	40	42	44	45
1967				22.2	23	32	47	51	54	60
1968				14.9	21	25	34	45	47	60
1969				21.8	23	29	36	36	36	36
1970			20.2	34.5	64	108	122	122	122	123
1971			18	23.9	29	37	41	42	52	55
1972			18.3	26.1	32	40	54	58	59	67
1973			14.1	16.5	25	35	42	42	42	45
1974			17.6	23.8	29	30	30	31	31	31
1975			-	-	38	39	75	77	77	77
1976			19.9	28.3	35	45	48	48	48	48
1977			19.9	34.5	37	38	38	38	38	46
1978			20.2	26	29	36	42	42	43	75
1979			19.1	31.3	44	58	67	68	68	68
1980			20.2	29.1	41	43	43	43	46	55
1981			-	-	38	43	44	44	44	44
1982			28.5	29.2	31	40	40	40	40	44
1983			14	18.6	22	26	48	50	52	53
1984			15	19.4	24	28	34	37	42	43
1985			20.8	28.1	39	73	94	95	96	106
1986			14.8	24.4	38	43	43	49	56	61
1987			11.5	14.7	22	25	27	28	28	53
1988			16.6	24	37	39	39	39	40	46
1989			-	21.8	23	23	31	31	31	31
1990			20	29.1	43	46	46	46	46	76

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	18	22	27	27	27	27	27	27	27
promedio	18.2611	24.6455	33.7037	41.2593	48.1852	49.7037	51.2593	57.7407	
desviación	3.7473	5.6753	10.7375	17.7192	20.8659	20.6618	20.4104	20.9185	
Sigma n	1.0477	1.0755	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008
Yn	0.5197	0.5268	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	17.71	23.80	32.08	38.58	45.02	46.57	48.17	54.57
2 años	Intensidad (mm/Hr)	70.85	47.60	32.08	12.86	7.50	5.17	4.01	2.27
frecuencia	Lámina (mm)	21.77	29.78	43.13	56.82	66.51	67.85	69.18	76.11
5 años	Intensidad (mm/Hr)	87.07	59.56	43.13	18.94	11.08	7.54	5.77	3.17
frecuencia	Lámina (mm)	24.45	33.74	50.45	68.90	80.73	81.93	83.10	90.37
10 años	Intensidad (mm/Hr)	97.80	67.48	50.45	22.97	13.46	9.10	6.92	3.77
frecuencia	Lámina (mm)	27.84	38.74	59.70	84.16	98.71	99.73	100.68	108.39
25 años	Intensidad (mm/Hr)	111.37	77.49	59.70	28.05	16.45	11.08	8.39	4.52
frecuencia	Lámina (mm)	30.36	42.46	66.56	95.48	112.04	112.93	113.72	121.76
50 años	Intensidad (mm/Hr)	121.43	84.91	66.56	31.83	18.67	12.55	9.48	5.07
frecuencia	Lámina (mm)	32.86	46.14	73.37	106.72	125.28	126.04	126.67	135.02
100 años	Intensidad (mm/Hr)	131.42	92.28	73.37	35.57	20.88	14.00	10.56	5.63

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	32.08
3	12.86
6	7.50
9	5.17
12	4.01
24	2.27

tipo: potencial logarit.  
a= 32.316 27.359  
b= -0.834 -9.326  
R^2= 1.000 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43.13
3	18.94
6	11.08
9	7.54
12	5.77
24	3.17

tipo: potencial logarit.  
a= 45.340 37.549  
b= -0.823 -12.619  
R^2= 0.998 0.903

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50.45
3	22.97
6	13.46
9	9.10
12	6.92
24	3.77

tipo: potencial logarit.  
a= 53.925 44.295  
b= -0.819 -14.799  
R^2= 0.996 0.912

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59.70
3	28.05
6	16.45
9	11.08
12	8.39
24	4.52

tipo: potencial logarit.  
a= 64.750 52.819  
b= -0.815 -17.554  
R^2= 0.994 0.920

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66.56
3	31.83
6	18.67
9	12.55
12	9.48
24	5.07

tipo: potencial logarit.  
a= 72.771 59.143  
b= -0.813 -19.598  
R^2= 0.993 0.924

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.37
3	35.57
6	20.88
9	14.00
12	10.56
24	5.63

tipo: potencial logarit.  
a= 80.727 65.419  
b= -0.811 -21.627  
R^2= 0.992 0.927

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	70.85
30	47.60
60	32.08

tipo: potencial logarit.  
a= 332.994 145.311  
b= -0.572 -27.971  
R^2= 1.000 0.987

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	87.07
30	59.56
60	43.13

tipo: potencial logarit.  
a= 340.127 171.048  
b= -0.507 -31.693  
R^2= 0.998 0.979

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	97.80
30	67.48
60	50.45

tipo: potencial logarit.  
a= 351.650 188.088  
b= -0.477 -34.157  
R^2= 0.995 0.974

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	111.37
30	77.49
60	59.70

tipo: potencial logarit.  
a= 370.121 209.619  
b= -0.450 -37.271  
R^2= 0.991 0.969

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	121.43
30	84.91
60	66.56

tipo: potencial logarit.  
a= 385.585 225.591  
b= -0.434 -39.581  
R^2= 0.988 0.965

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	131.42
30	92.28
60	73.37

tipo: potencial logarit.  
a= 401.927 241.446  
b= -0.420 -41.874  
R^2= 0.985 0.961

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					49	84	88	88	88	99
1964					29	33	39	39	39	44
1965					49	51	51	51	53	53
1966					34	47	61	67	68	87
1967				18.1	24	27	27	29	29	32
1968			27.1	33.4	38	64	72	100	115	118
1969			22	32.4	45	49	55	56	56	56
1970			-	-	-	-	-	-	-	-
1971			18.4	28.3	32	45	48	50	58	68
1972			23.1	29.2	48	59	73	74	79	102
1973			-	43	48	49	57	58	67	70
1974			30.2	41.7	52	72	82	83	83	87
1975			29.7	50	70	75	87	87	87	88
1976			29.6	32.3	53	54	55	55	64	66
1977			27.8	30	37	42	42	42	42	68
1978			24.6	28.2	31	46	47	53	55	63
1979			23.7	40.7	66	66	66	66	66	108
1980			24.5	36.3	66	78	86	87	87	88
1981			26.3	32.8	58	90	98	104	115	132
1982			28	44.1	62	79	83	84	84	84
1983			22.5	28.9	33	46	53	53	53	53
1984			25.4	27.8	40	41	41	45	45	68
1985			16.8	20.6	22	23	31	40	43	57
1986			20.7	28.3	29	44	56	58	63	66
1987			21.2	22.6	25	26	27	28	29	34
1988			30	47	50	50	51	53	54	69
1989			-	-	57	62	62	67	67	68
1990			30	50.7	51	51	52	54	54	64

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	20	22	27	27	27	27	27	27	27
promedio	25.0800	33.9273	44.3704	53.8148	58.8889	61.8889	64.5556	73.7778	
desviación	4.0259	9.1754	13.8290	17.7201	19.3894	20.4795	22.2198	24.0085	
Sigma n	1.0626	1.0755	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	
Yn	0.5235	0.5268	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	24.49	32.56	42.28	51.13	55.95	58.79	61.19	70.14
2 años	Lámina (mm)									
	Intensidad (mm/Hr)		97.94	65.12	42.28	17.04	9.33	6.53	5.10	2.92
frecuencia	Lámina (mm)		28.78	42.23	56.51	69.38	75.92	79.87	84.07	94.86
5 años	Intensidad (mm/Hr)		115.12	84.46	56.51	23.13	12.65	8.87	7.01	3.95
frecuencia	Lámina (mm)		31.62	48.63	65.94	81.46	89.13	93.83	99.22	111.23
10 años	Intensidad (mm/Hr)		126.49	97.26	65.94	27.15	14.86	10.43	8.27	4.63
frecuencia	Lámina (mm)		35.21	56.72	77.85	96.72	105.84	111.47	118.36	131.91
25 años	Intensidad (mm/Hr)		140.86	113.44	77.85	32.24	17.64	12.39	9.86	5.50
frecuencia	Lámina (mm)		37.88	62.72	86.69	108.04	118.23	124.56	132.55	147.25
50 años	Intensidad (mm/Hr)		151.52	125.44	86.69	36.01	19.70	13.84	11.05	6.14
frecuencia	Lámina (mm)		40.52	68.68	95.46	119.28	130.52	137.55	146.65	162.48
100 años	Intensidad (mm/Hr)		162.10	137.36	95.46	39.76	21.75	15.28	12.22	6.77

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42.28
3	17.04
6	9.33
9	6.53
12	5.10
24	2.92

tipo: potencial logarit.  
a= 42.465 36.008  
b= -0.847 -12.357  
R^2= 1.000 0.878

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56.51
3	23.13
6	12.65
9	8.87
12	7.01
24	3.95

tipo: potencial logarit.  
a= 57.063 48.282  
b= -0.842 -16.517  
R^2= 1.000 0.881

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.94
3	27.15
6	14.86
9	10.43
12	8.27
24	4.63

tipo: potencial logarit.  
a= 66.727 56.409  
b= -0.839 -19.271  
R^2= 1.000 0.883

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.85
3	32.24
6	17.64
9	12.39
12	9.86
24	5.50

tipo: potencial logarit.  
a= 78.937 66.677  
b= -0.838 -22.751  
R^2= 1.000 0.884

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86.69
3	36.01
6	19.70
9	13.84
12	11.05
24	6.14

tipo: potencial logarit.  
a= 87.994 74.295  
b= -0.836 -25.332  
R^2= 1.000 0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95.46
3	39.76
6	21.75
9	15.28
12	12.22
24	6.77

tipo: potencial logarit.  
a= 96.985 81.856  
b= -0.836 -27.895  
R^2= 1.000 0.885

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	97.94
30	65.12
60	42.28

tipo: potencial logarit.  
a= 507.526 205.018  
b= -0.606 -40.154  
R^2= 1.000 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	115.12
30	84.46
60	56.51

tipo: potencial logarit.  
a= 469.225 229.142  
b= -0.513 -42.273  
R^2= 0.994 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	126.49
30	97.26
60	65.94

tipo: potencial logarit.  
a= 461.085 245.115  
b= -0.470 -43.676  
R^2= 0.988 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140.86
30	113.44
60	77.85

tipo: potencial logarit.  
a= 460.659 265.296  
b= -0.428 -45.448  
R^2= 0.976 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	151.52
30	125.44
60	86.69

tipo: potencial logarit.  
a= 464.767 280.268  
b= -0.403 -46.763  
R^2= 0.966 0.987

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	162.10
30	137.36
60	95.46

tipo: potencial logarit.  
a= 471.325 295.129  
b= -0.382 -48.068  
R^2= 0.955 0.978

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL ACEITE  
SERIAL: 2814

LATITUD: 09° 25'

LONGITUD: 63° 23'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			20	26.9	39	44	44	44	44	45
1970			15.5	16.9	28	33	44	44	45	52
1971			21.3	26.2	30	44	48	49	49	53
1972			20.4	36.5	53	61	62	62	62	80
1973			21.8	37.4	42	44	53	53	53	54
1974			23.9	24.3	35	37	43	43	43	43
1975			18.7	22.1	26	48	51	55	56	66
1976			19.5	28.4	39	43	59	60	60	60
1977			34	42	74	84	84	84	84	98
1978			29.2	34.8	36	36	38	40	50	51
1979			27.7	36.8	39	44	44	45	45	59
1980			29.6	49.3	58	59	60	60	60	87
1981			-	-	23	31	42	47	47	66
1982			14.9	16.1	23	29	37	42	42	79
1983			21.1	24.9	31	35	37	37	37	37
1984			20.6	32.7	35	37	38	38	38	38
1985			47.3	68.4	77	77	77	77	77	115
1986			27	35.8	55	91	111	113	113	113
1987			25.7	35.8	43	50	51	51	56	57
1988			31	39.1	39	42	48	49	49	49
1989			30.4	40.1	42	42	42	42	42	42
1990			30.5	42.6	49	53	53	53	53	57

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	21	21	22	22	22	22	22	22	22
promedio	25.2429	34.1476	41.6364	48.3636	53.0000	54.0000	54.7227	63.6818	
desviación	7.3862	11.6760	14.5587	16.7518	17.8245	17.7120	17.4217	22.6387	
Sigma n	1.0693	1.0693	1.0755	1.0755	1.0755	1.0755	1.0755	1.0755	
Yn	0.5252	0.5252	0.5268	0.5268	0.5268	0.5268	0.5268	0.5268	

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	24.15	32.41	39.47	45.87	50.34	51.36	52.18	60.31
2 años	Intensidad (mm/Hr)	96.59	64.83	39.47	15.29	8.39	5.71	4.35	2.51
frecuencia	Lámina (mm)	31.98	44.79	54.81	63.52	69.13	70.03	70.54	84.17
5 años	Intensidad (mm/Hr)	127.90	89.58	54.81	21.17	11.52	7.78	5.88	3.51
frecuencia	Lámina (mm)	37.16	52.98	64.97	75.21	81.57	82.38	82.69	99.96
10 años	Intensidad (mm/Hr)	148.64	105.97	64.97	25.07	13.59	9.15	6.89	4.17
frecuencia	Lámina (mm)	43.71	63.34	77.80	89.98	97.28	98.00	98.05	119.92
25 años	Intensidad (mm/Hr)	174.83	126.68	77.80	29.99	16.21	10.89	8.17	5.00
frecuencia	Lámina (mm)	48.57	71.02	87.32	100.93	108.94	109.58	109.45	134.73
50 años	Intensidad (mm/Hr)	194.27	142.04	87.32	33.64	18.16	12.18	9.12	5.61
frecuencia	Lámina (mm)	53.39	78.84	96.78	111.81	120.51	121.08	120.76	149.42
100 años	Intensidad (mm/Hr)	213.56	157.29	96.78	37.27	20.08	13.45	10.06	6.23

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39.47
3	15.29
6	8.39
9	5.71
12	4.35
24	2.51

tipo: potencial   logarit.  
a= 39.556   33.379  
b= -0.875   -11.586  
R<sup>2</sup>= 1.000   0.871

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54.81
3	21.17
6	11.52
9	7.78
12	5.88
24	3.51

tipo: potencial   logarit.  
a= 54.708   46.305  
b= -0.877   -16.107  
R<sup>2</sup>= 0.999   0.870

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.97
3	25.07
6	13.59
9	9.15
12	6.89
24	4.17

tipo: potencial   logarit.  
a= 64.739   54.864  
b= -0.879   -19.100  
R<sup>2</sup>= 0.999   0.869

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.80
3	29.99
6	16.21
9	10.89
12	8.17
24	5.00

tipo: potencial   logarit.  
a= 77.415   65.677  
b= -0.880   -22.882  
R<sup>2</sup>= 0.998   0.869

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.32
3	33.64
6	18.16
9	12.18
12	9.12
24	5.61

tipo: potencial   logarit.  
a= 86.818   73.699  
b= -0.880   -25.688  
R<sup>2</sup>= 0.998   0.868

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96.78
3	37.27
6	20.08
9	13.45
12	10.06
24	6.23

tipo: potencial   logarit.  
a= 96.152   81.662  
b= -0.881   -28.473  
R<sup>2</sup>= 0.998   0.868

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	96.59
30	64.83
60	39.47

tipo: potencial   logarit.  
a= 563.979   207.103  
b= -0.646   -41.204  
R<sup>2</sup>= 0.996   0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	127.90
30	89.58
60	54.81

tipo: potencial   logarit.  
a= 684.829   270.096  
b= -0.611   -52.726  
R<sup>2</sup>= 0.992   0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	148.64
30	105.97
60	64.97

tipo: potencial   logarit.  
a= 767.674   311.803  
b= -0.597   -60.355  
R<sup>2</sup>= 0.989   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174.83
30	126.68
60	77.80

tipo: potencial   logarit.  
a= 873.947   364.501  
b= -0.584   -69.994  
R<sup>2</sup>= 0.986   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	194.27
30	142.04
60	87.32

tipo: potencial   logarit.  
a= 953.499   403.594  
b= -0.577   -77.145  
R<sup>2</sup>= 0.985   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	213.56
30	157.29
60	96.78

tipo: potencial   logarit.  
a= 1032.86   442.399  
b= -0.571   -84.243  
R<sup>2</sup>= 0.983   1.000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL GUAMO  
 SERIAL: 1899

LATITUD: 10° 05'

LONGITUD: 63° 40'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971	10.6	17.3	19.7	27.8	33	42	43	50	53	54
1972	6.5	10.4	18	24	27	32	40	44	44	48
1973	10.8	19.7	28.7	35.6	46	48	48	48	54	66
1974	10	17.5	22.1	24.1	24	29	29	29	29	35
1975	14.4	28	37.3	52.4	58	58	58	58	58	58
1976	16.6	24.6	33.5	37.3	43	43	43	43	43	43
1977	10.1	17.5	21.9	25.3	27	28	32	36	36	64
1978	11.5	16.4	19.2	31.1	42	53	54	65	65	99
1979	10.1	18.5	23.7	33.8	41	41	41	48	49	49
1980	10	17	20.1	30	37	41	41	48	48	48
1981	7.6	14.8	21.2	32.8	51	60	86	88	88	92
1982	10.8	16.5	19.5	22.5	24	26	28	29	29	50
1983	8	10.2	10.5	21.2	22	23	24	27	27	29
1984										
1985										
1986				27.8	55	57	78	81	81	82
1987				22.1	26	31	36	36	37	42
1988				40	46	61	79	87	89	115
1989				28.4	30	46	46	46	46	46
1990				30.8	40	49	57	57	57	102

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	13	13	13	18	18	18	18	18	18	18
promedio	10.5385	17.5692	22.7231	30.3889	37.3333	42.6667	47.9444	51.1111	51.8333	62.3333
desviación	2.6626	4.8298	6.9476	7.7043	11.2616	12.3336	17.9459	18.7958	18.9589	25.1068
Sigma n	0.9987	0.9987	0.9987	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477
Yn	0.5072	0.5072	0.5072	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	10.16	16.89	21.74	29.26	35.69	40.86	45.32	48.36	49.06	58.66
2 años	Intensidad (mm/Hr)	121.96	101.33	86.98	58.53	35.69	13.62	7.55	5.37	4.09	2.44
frecuencia	Lámina (mm)	13.19	22.37	29.63	37.60	47.87	54.21	64.74	68.70	69.57	85.82
5 años	Intensidad (mm/Hr)	158.22	134.22	118.52	75.19	47.87	18.07	10.79	7.63	5.80	3.58
frecuencia	Lámina (mm)	15.19	26.00	34.85	43.12	55.94	63.04	77.59	82.16	83.15	103.81
10 años	Intensidad (mm/Hr)	182.23	156.00	139.40	86.23	55.94	21.01	12.93	9.13	6.93	4.33
frecuencia	Lámina (mm)	17.71	30.59	41.45	50.09	66.13	74.20	93.83	99.17	100.31	126.53
25 años	Intensidad (mm/Hr)	212.57	183.51	165.78	100.18	66.13	24.73	15.64	11.02	8.36	5.27
frecuencia	Lámina (mm)	19.59	33.99	46.34	55.26	73.69	82.48	105.88	111.79	113.04	143.38
50 años	Intensidad (mm/Hr)	235.07	203.92	185.36	110.52	73.69	27.49	17.65	12.42	9.42	5.97
frecuencia	Lámina (mm)	21.45	37.36	51.20	60.39	81.19	90.70	117.84	124.31	125.67	160.12
100 años	Intensidad (mm/Hr)	257.41	224.18	204.79	120.79	81.19	30.23	19.64	13.81	10.47	6.67

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	35.69
3	13.62
6	7.55
9	5.37
12	4.09
24	2.44

tipo: potencial logarit.  
a= 34.983 30.068  
b= -0.850 -10.385  
R^2= 0.999 0.866

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.87
3	18.07
6	10.79
9	7.63
12	5.80
24	3.58

tipo: potencial logarit.  
a= 46.345 40.312  
b= -0.820 -13.779  
R^2= 0.998 0.864

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.94
3	21.01
6	12.93
9	9.13
12	6.93
24	4.33

tipo: potencial logarit.  
a= 53.885 47.094  
b= -0.807 -16.027  
R^2= 0.998 0.864

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66.13
3	24.73
6	15.64
9	11.02
12	8.36
24	5.27

tipo: potencial logarit.  
a= 63.420 55.663  
b= -0.797 -18.867  
R^2= 0.997 0.863

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.69
3	27.49
6	17.65
9	12.42
12	9.42
24	5.97

tipo: potencial logarit.  
a= 70.498 62.020  
b= -0.791 -20.973  
R^2= 0.997 0.862

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81.19
3	30.23
6	19.64
9	13.81
12	10.47
24	6.67

tipo: potencial logarit.  
a= 77.526 68.330  
b= -0.786 -23.065  
R^2= 0.996 0.862

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	121.96
10	101.33
15	86.98
30	58.53
60	35.69

tipo: potencial logarit.  
a= 303.729 181.091  
b= -0.499 -35.491  
R^2= 0.962 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	158.22
10	134.22
15	118.52
30	75.19
60	47.87

tipo: potencial logarit.  
a= 395.299 237.184  
b= -0.494 -46.182  
R^2= 0.954 0.988

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	182.23
10	156.00
15	139.40
30	86.23
60	55.94

tipo: potencial logarit.  
a= 455.918 274.322  
b= -0.492 -53.261  
R^2= 0.949 0.982

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	212.57
10	183.51
15	165.78
30	100.18
60	66.13

tipo: potencial logarit.  
a= 532.506 321.245  
b= -0.489 -62.205  
R^2= 0.944 0.975

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	235.07
10	203.92
15	185.36
30	110.52
60	73.69

tipo: potencial logarit.  
a= 589.322 356.056  
b= -0.488 -68.840  
R^2= 0.941 0.971

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	257.41
10	224.18
15	204.79
30	120.79
60	81.19

tipo: potencial logarit.  
a= 645.718 390.610  
b= -0.487 -75.426  
R^2= 0.938 0.967

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL SILENCIO  
SERIAL: 2980

LATITUD: 9° 10'

LONGITUD: 62° 49'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					86	92	93	104	104	105
1963					37	39	45	45	45	45
1964					57	67	71	71	71	80
1965					32	36	37	46	49	53
1966					30	40	44	44	44	63
1967			-	40.8	71	74	74	74	74	74
1968			18.7	20.4	25	25	25	25	25	25
1969			21	31.8	47	56	61	61	64	64
1970			19.6	32.4	50	60	61	61	61	61
1971			15	21.4	23	28	35	35	35	41
1972			24.3	41.2	74	88	88	88	88	99
1973			24.5	46.5	67	117	117	117	117	117
1974			19.7	22.5	44	83	83	84	84	84
1975			17.9	24.3	27	33	37	37	37	42
1976			19.6	25.8	30	37	38	38	38	50
1977			26	36.6	49	50	51	51	51	52
1978			19.6	29.4	51	62	71	71	71	71
1979			18.5	38.1	50	67	80	87	88	88
1980			36.1	41.6	74	79	81	81	81	81
1981			-	24.8	43	63	81	88	92	99
1982			20.4	26.8	28	36	42	42	43	43
1983			19.3	29	48	70	72	72	72	74
1984			25.7	42	70	145	148	174	175	208
1985			28.8	37.3	41	46	49	49	49	78
1986			30.6	40.6	49	56	57	57	57	57
1987			21.6	30.4	57	126	130	130	131	135
1988			22.4	30.6	36	36	38	42	42	48
1989			18.1	19.6	33	77	94	98	99	99
1990			37.6	40.1	53	81	81	81	81	81

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		22	24	29	29	29	29	29	29
promedio		22.9545	32.2500	47.6552	64.4483	68.4138	70.7931	71.3103	76.4483
desviación		5.8613	8.0137	16.7466	29.5775	29.6389	32.6698	32.8417	35.7647
Sigma n		1.0755	1.0867	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088
Yn		0.5268	0.5296	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	22.08	31.05	45.11	59.95	63.90	65.82	66.31	71.00
2 años	Intensidad (mm/Hr)	88.32	62.09	45.11	19.98	10.65	7.31	5.53	2.96
frecuencia	Lámina (mm)	28.26	39.41	62.22	90.18	94.20	99.21	99.88	107.56
5 años	Intensidad (mm/Hr)	113.03	78.81	62.22	30.06	15.70	11.02	8.32	4.48
frecuencia	Lámina (mm)	32.35	44.94	73.56	110.20	114.26	121.32	122.11	131.77
10 años	Intensidad (mm/Hr)	129.39	89.88	73.56	36.73	19.04	13.48	10.18	5.49
frecuencia	Lámina (mm)	37.52	51.93	87.88	135.49	139.60	149.26	150.19	162.35
25 años	Intensidad (mm/Hr)	150.06	103.86	87.88	45.16	23.27	16.58	12.52	6.76
frecuencia	Lámina (mm)	41.35	57.12	98.50	154.25	158.40	169.99	171.02	185.04
50 años	Intensidad (mm/Hr)	165.39	114.24	98.50	51.42	26.40	18.89	14.25	7.71
frecuencia	Lámina (mm)	45.15	62.27	109.05	172.88	177.07	190.56	191.70	207.56
100 años	Intensidad (mm/Hr)	180.61	124.54	109.05	57.63	29.51	21.17	15.98	8.65

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.11
3	19.98
6	10.65
9	7.31
12	5.53
24	2.96

tipo: potencial logarit.  
a= 48.100 39.243  
b= -0.864 -13.387  
R^2= 0.997 0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62.22
3	30.06
6	15.70
9	11.02
12	8.32
24	4.48

tipo: potencial logarit.  
a= 67.887 55.148  
b= -0.837 -18.518  
R^2= 0.995 0.918

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.56
3	36.73
6	19.04
9	13.48
12	10.18
24	5.49

tipo: potencial logarit.  
a= 80.963 65.678  
b= -0.827 -21.914  
R^2= 0.993 0.924

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.88
3	45.16
6	23.27
9	16.58
12	12.52
24	6.76

tipo: potencial logarit.  
a= 97.472 78.983  
b= -0.818 -26.206  
R^2= 0.992 0.929

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	98.50
3	51.42
6	26.40
9	18.89
12	14.25
24	7.71

tipo: potencial logarit.  
a= 109.714 88.854  
b= -0.814 -29.389  
R^2= 0.991 0.932

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	109.05
3	57.63
6	29.51
9	21.17
12	15.98
24	8.65

tipo: potencial logarit.  
a= 121.862 98.651  
b= -0.810 -32.550  
R^2= 0.990 0.934

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	88.32
30	62.09
60	45.11

tipo: potencial logarit.  
a= 326.456 171.210  
b= -0.485 -31.176  
R^2= 0.999 0.985

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	113.03
30	78.81
60	62.22

tipo: potencial logarit.  
a= 355.325 209.344  
b= -0.431 -36.650  
R^2= 0.986 0.961

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	129.39
30	89.88
60	73.56

tipo: potencial logarit.  
a= 379.462 234.593  
b= -0.407 -40.275  
R^2= 0.973 0.946

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	150.06
30	103.86
60	87.88

tipo: potencial logarit.  
a= 412.75 266.495  
b= -0.386 -44.855  
R^2= 0.955 0.927

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	165.39
30	114.24
60	98.50

tipo: potencial logarit.  
a= 438.67 290.161  
b= -0.374 -48.253  
R^2= 0.942 0.915

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	180.61
30	124.54
60	109.05

tipo: potencial logarit.  
a= 465.09 313.653  
b= -0.364 -51.625  
R^2= 0.930 0.903

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL TAMARINDO  
 SERIAL: 2829

LATITUD: 9° 39'

LONGITUD: 63° 09'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962										
1963					57	59	102	103	103	105
1964					26	27	30	39	41	57
1965					32	49	60	63	63	77
1966					28	73	73	73	73	75
1967					27	34	34	34	36	50
1968					25	26	27	28	29	52
1969					38	43	47	47	47	48
1970	18.9	27.6	33.1	51.8	55	57	63	63	63	79
1971	11.7	19.4	28.9	38.7	41	41	41	44	45	50
1972	12.1	19.1	24.1	33	35	52	52	52	52	86
1973	12.9	20	25	36.5	45	55	60	60	60	67
1974	-	-	-	-	30	40	40	40	40	45
1975	9.9	15.1	17.6	22.1	26	37	40	40	40	42
1976	12.1	19.6	24.6	36.9	43	45	46	46	46	47
1977	13.1	20	23.2	32.5	38	63	71	91	106	109
1978	10.3	15.3	16.3	20.5	25	39	39	39	39	48
1979	10.4	20.3	24.3	32.6	34	40	49	50	50	50
1980	19.3	30.2	46.7	51.3	55	59	60	60	60	62
1981	10	17.8	23.8	33.6	50	62	66	79	83	83
1982	10.4	19.1	20.5	26.3	39	45	47	48	51	60
1983	10.5	21	24.3	28.3	42	44	44	44	44	74

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	13	13	13	13	21	21	21	21	21	21
promedio	12.4308	20.3462	25.5692	34.1615	37.6667	47.1429	51.9524	54.4286	55.7619	65.0476
desviación	3.1529	4.2270	7.6639	9.4585	10.3746	12.2036	17.2930	19.0698	20.6565	19.4922
Sigma n	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693
Yn	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	11.99	19.75	24.49	32.83	36.13	45.33	49.39	51.60	52.70	62.16
2 años	Intensidad (mm/Hr)	143.84	118.50	97.96	65.66	36.13	15.11	8.23	5.73	4.39	2.59
frecuencia	Lámina (mm)	15.56	24.55	33.19	43.56	47.12	58.27	67.72	71.81	74.59	82.82
5 años	Intensidad (mm/Hr)	186.78	147.29	132.75	87.13	47.12	19.42	11.29	7.98	6.22	3.45
frecuencia	Lámina (mm)	17.93	27.72	38.95	50.67	54.40	66.83	79.85	85.19	89.09	96.50
10 años	Intensidad (mm/Hr)	215.21	166.35	155.79	101.34	54.40	22.28	13.31	9.47	7.42	4.02
frecuencia	Lámina (mm)	20.93	31.74	46.22	59.65	63.60	77.65	95.19	102.10	107.40	113.78
25 años	Intensidad (mm/Hr)	251.13	190.43	184.89	119.30	63.60	25.88	15.86	11.34	8.95	4.74
frecuencia	Lámina (mm)	23.15	34.71	51.62	66.31	70.43	85.68	106.56	114.65	120.99	126.60
50 años	Intensidad (mm/Hr)	277.78	208.29	206.48	132.63	70.43	28.56	17.76	12.74	10.08	5.28
frecuencia	Lámina (mm)	25.35	37.67	56.98	72.93	77.20	93.65	117.85	127.10	134.48	139.33
100 años	Intensidad (mm/Hr)	304.23	226.02	227.92	145.85	77.20	31.22	19.64	14.12	11.21	5.81

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	36.13
3	15.11
6	8.23
9	5.73
12	4.39
24	2.59

tipo: potencial logarit.

a=	36.712	30.999
b=	-0.840	-10.587
R^2=	0.999	0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.12
3	19.42
6	11.29
9	7.98
12	6.22
24	3.45

tipo: potencial logarit.

a=	47.826	40.415
b=	-0.820	-13.675
R^2=	1.000	0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54.40
3	22.28
6	13.31
9	9.47
12	7.42
24	4.02

tipo: potencial logarit.

a=	55.177	46.649
b=	-0.812	-15.719
R^2=	0.999	0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63.60
3	25.88
6	15.86
9	11.34
12	8.95
24	4.74

tipo: potencial logarit.

a=	64.462	54.525
b=	-0.805	-18.302
R^2=	0.998	0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.43
3	28.56
6	17.76
9	12.74
12	10.08
24	5.28

tipo: potencial logarit.

a=	71.348	60.368
b=	-0.800	-20.219
R^2=	0.998	0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.20
3	31.22
6	19.64
9	14.12
12	11.21
24	5.81

tipo: potencial logarit.

a=	78.182	66.168
b=	-0.797	-22.121
R^2=	0.997	0.886

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	143.84
10	118.50
15	97.96
30	65.66
60	36.13

tipo: potencial logarit.

a=	400.272	217.035
b=	-0.557	-44.142
R^2=	0.955	0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	186.78
10	147.29
15	132.75
30	87.13
60	47.12

tipo: potencial logarit.

a=	508.202	278.880
b=	-0.547	-56.202
R^2=	0.946	0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	215.21
10	166.35
15	155.79
30	101.34
60	54.40

tipo: potencial logarit.

a=	579.469	319.826
b=	-0.543	-64.187
R^2=	0.940	0.991

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	251.13
10	190.43
15	184.89
30	119.30
60	63.60

tipo: potencial logarit.

a=	669.389	371.563
b=	-0.539	-74.276
R^2=	0.934	0.984

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	277.78
10	208.29
15	206.48
30	132.63
60	70.43

tipo: potencial logarit.

a=	736.038	409.943
b=	-0.536	-81.761
R^2=	0.929	0.979

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	304.23
10	226.02
15	227.92
30	145.85
60	77.20

tipo: potencial logarit.

a=	802.159	448.041
b=	-0.534	-89.190
R^2=	0.926	0.975

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978					26	30	35	39	45	47
1979					59	78	79	79	81	81
1980					63	99	117	123	123	128
1981				-	-	73	77	78	79	79
1982			16,2	24,8	26	31	31	31	31	39
1983			30,5	41,8	52	62	66	66	66	66
1984										
1985			21,2	40,4	56	69	69	75	76	76
1986			23,1	30,3	42	49	57	60	60	60
1987			29,4	35,5	49	59	65	65	66	67
1988			28,3	44,5	47	85	94	95	96	132
1989			-	-	-	-	-	-	-	-
1990			20,3	23,1	31	46	52	52	54	57

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		7	7	10	11	11	11	11	11
promedio		24,1429	34,3429	45,1000	61,9091	67,4545	69,3636	70,6364	75,6364
desviación		5,3687	8,4717	13,4862	21,7782	24,7482	25,5862	25,0051	29,8002
Sigma n		0,9453	0,9453	0,9575	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734
Yn		0,4578	0,4578	0,4967	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	23,62	33,52	43,27	58,90	64,04	65,83	67,19	71,53
2 años	Intensidad (mm/Hr)	94,50	67,05	43,27	19,63	10,67	7,31	5,60	2,98
frecuencia	Lámina (mm)	30,06	43,68	59,23	84,26	92,86	95,63	96,30	106,22
5 años	Intensidad (mm/Hr)	120,25	87,36	59,23	28,09	15,48	10,63	8,03	4,43
frecuencia	Lámina (mm)	34,32	50,41	69,80	101,05	111,94	115,35	115,58	129,20
10 años	Intensidad (mm/Hr)	137,29	100,82	69,80	33,68	18,66	12,82	9,63	5,38
frecuencia	Lámina (mm)	39,71	58,91	83,15	122,26	136,04	140,27	139,93	158,22
25 años	Intensidad (mm/Hr)	158,83	117,81	83,15	40,75	22,67	15,59	11,66	6,59
frecuencia	Lámina (mm)	43,70	65,21	93,06	138,00	153,92	158,76	158,00	179,76
50 años	Intensidad (mm/Hr)	174,81	130,42	93,06	46,00	25,65	17,64	13,17	7,49
frecuencia	Lámina (mm)	47,67	71,47	102,90	153,62	171,68	177,11	175,94	201,13
100 años	Intensidad (mm/Hr)	190,67	142,93	102,90	51,21	28,61	19,68	14,66	8,38

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43,27
3	19,63
6	10,67
9	7,31
12	5,60
24	2,98

tipo: potencial logarit.  
a= 46,380 37,863  
b= -0,847 -12,809  
R^2= 0,997 0,908

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59,23
3	28,09
6	15,48
9	10,63
12	8,03
24	4,43

tipo: potencial logarit.  
a= 64,029 52,358  
b= -0,825 -17,513  
R^2= 0,995 0,917

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69,80
3	33,68
6	18,66
9	12,82
12	9,63
24	5,38

tipo: potencial logarit.  
a= 75,719 61,955  
b= -0,816 -20,627  
R^2= 0,995 0,921

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83,15
3	40,75
6	22,67
9	15,59
12	11,66
24	6,59

tipo: potencial logarit.  
a= 90,490 74,080  
b= -0,809 -24,562  
R^2= 0,994 0,924

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	93,06
3	46,00
6	25,65
9	17,64
12	13,17
24	7,49

tipo: potencial logarit.  
a= 101,450 83,076  
b= -0,805 -27,482  
R^2= 0,994 0,926

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102,90
3	51,21
6	28,61
9	19,68
12	14,66
24	8,38

tipo: potencial logarit.  
a= 112,329 92,005  
b= -0,801 -30,379  
R^2= 0,994 0,927

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	94,50
30	67,05
60	43,27

tipo: potencial logarit.  
a= 441,608 193,964  
b= -0,564 -36,956  
R^2= 0,995 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120,25
30	87,36
60	59,23

tipo: potencial logarit.  
a= 485,085 238,646  
b= -0,511 -44,014  
R^2= 0,997 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	137,29
30	100,82
60	69,80

tipo: potencial logarit.  
a= 519,787 268,229  
b= -0,488 -48,687  
R^2= 0,997 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	158,83
30	117,81
60	83,15

tipo: potencial logarit.  
a= 566,973 305,608  
b= -0,467 -54,591  
R^2= 0,998 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174,81
30	130,42
60	93,06

tipo: potencial logarit.  
a= 603,471 333,337  
b= -0,455 -58,971  
R^2= 0,998 0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	190,67
30	142,93
60	102,90

tipo: potencial logarit.  
a= 640,534 360,862  
b= -0,445 -63,319  
R^2= 0,999 0,997

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1962					27	29	29	29	29	29
1963					48	51	58	58	58	83
1964					45	60	75	75	75	75
1965					25	38	62	66	66	66
1966					31	34	35	35	35	-
1967					41	45	45	45	45	57
1968					45	65	65	65	65	65
1969					45	65	65	65	65	65
1970	11.6	18.6	19.6	28.3	40	60	60	60	60	60
1971	13	21.5	25.8	35.7	47	62	63	64	64	68
1972	9.6	17.4	19.4	25.2	30	31	34	36	36	51
1973	-	-	36.5	42.2	42	66	68	68	68	70
1974	15.7	20.2	23.6	29.3	31	39	43	50	53	53
1975	10.1	19.2	24.4	32.4	53	62	62	62	62	94
1976	18.1	24	24.6	31	44	57	59	59	60	86
1977	16.1	30.3	36.7	38.1	47	57	66	66	67	73
1978	17.6	29.9	35.9	54.7	61	63	63	63	63	63
1979	10	19.7	22.7	37.7	49	64	67	69	69	69
1980	16.2	27.5	38.7	49.9	51	55	60	60	69	69
1981	-	-	39.1	65	85	85	85	85	85	97
1982	10.1	19.2	22.6	30.3	36	37	43	44	46	49
1983	13.1	21.8	28	50.2	94	138	139	142	143	149
1984	-	-	26	32.8	43	48	50	50	51	76
1985	-	-	55.2	72.3	90	104	107	107	107	110
1986			47.1	68.9	113	124	128	129	129	129
1987			28.7	29.1	38	66	83	84	84	85
1988			44	63	77	81	81	81	81	81
1989			31.5	35.3	44	52	54	54	54	75
1990			39.9	49.4	65	66	66	66	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	12	12	21	21	29	29	29	29	28	27
promedio	13.4333	22.4417	31.9048	42.8952	51.2759	62.2069	66.0345	66.7931	67.4643	75.8148
desviación	3.1824	4.4765	9.7400	14.6479	21.4208	25.1572	24.8603	24.9562	25.3194	24.6062
Sigma n	0.9864	0.9864	1.0693	1.0693	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1049	1.1008
Yn	0.5041	0.5041	0.5252	0.5252	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5343	0.5333

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	12.99	21.82	30.46	40.72	48.01	58.38	62.25	62.99	63.62	72.09
2 años	Intensidad (mm/Hr)	155.87	130.90	121.84	81.44	48.01	19.46	10.37	7.00	5.30	3.00
frecuencia	Lámina (mm)	16.65	26.96	40.78	56.25	69.91	84.09	87.66	88.50	89.59	97.42
5 años	Intensidad (mm/Hr)	199.76	161.77	163.13	112.50	69.91	28.03	14.61	9.83	7.47	4.06
frecuencia	Lámina (mm)	19.07	30.37	47.62	66.53	84.41	101.12	104.49	105.39	106.79	114.20
10 años	Intensidad (mm/Hr)	228.81	182.20	190.47	133.05	84.41	33.71	17.41	11.71	8.90	4.76
frecuencia	Lámina (mm)	22.13	34.67	56.26	79.52	102.73	122.63	125.74	126.73	128.51	135.39
25 años	Intensidad (mm/Hr)	265.52	208.02	225.02	159.03	102.73	40.88	20.96	14.08	10.71	5.64
frecuencia	Lámina (mm)	24.40	37.86	62.66	89.15	116.31	138.59	141.52	142.57	144.63	151.12
50 años	Intensidad (mm/Hr)	292.75	227.17	250.65	178.30	116.31	46.20	23.59	15.84	12.05	6.30
frecuencia	Lámina (mm)	26.65	41.03	69.02	98.72	129.80	154.43	157.17	158.28	160.63	166.72
100 años	Intensidad (mm/Hr)	319.79	246.19	276.09	197.43	129.80	51.48	26.19	17.59	13.39	6.95

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48.01
3	19.46
6	10.37
9	7.00
12	5.30
24	3.00

tipo: potencial logarit.  
a= 49.271 40.964  
b= -0.883 -14.198  
R^2= 0.999 0.881

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69.91
3	28.03
6	14.61
9	9.83
12	7.47
24	4.06

tipo: potencial logarit.  
a= 72.240 59.515  
b= -0.904 -20.760  
R^2= 0.999 0.879

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84.41
3	33.71
6	17.41
9	11.71
12	8.90
24	4.76

tipo: potencial logarit.  
a= 87.472 71.796  
b= -0.913 -25.104  
R^2= 0.999 0.879

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102.73
3	40.88
6	20.96
9	14.08
12	10.71
24	5.64

tipo: potencial logarit.  
a= 106.734 87.315  
b= -0.920 -30.593  
R^2= 0.999 0.878

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	116.31
3	46.20
6	23.59
9	15.84
12	12.05
24	6.30

tipo: potencial logarit.  
a= 121.030 98.827  
b= -0.924 -34.666  
R^2= 0.999 0.878

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	129.80
3	51.48
6	26.19
9	17.59
12	13.39
24	6.95

tipo: potencial logarit.  
a= 135.225 110.254  
b= -0.927 -38.708  
R^2= 0.999 0.877

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	155.87
10	130.90
15	121.84
30	81.44
60	48.01

tipo: potencial logarit.  
a= 377.792 231.906  
b= -0.473 -44.026  
R^2= 0.933 0.983

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	199.76
10	161.77
15	163.13
30	112.50
60	69.91

tipo: potencial logarit.  
a= 427.210 287.249  
b= -0.414 -51.658  
R^2= 0.923 0.966

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	228.81
10	182.20
15	190.47
30	133.05
60	84.41

tipo: potencial logarit.  
a= 464.244 323.890  
b= -0.389 -56.710  
R^2= 0.914 0.952

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	265.52
10	208.02
15	225.02
30	159.03
60	102.73

tipo: potencial logarit.  
a= 513.37 370.187  
b= -0.366 -63.094  
R^2= 0.902 0.934

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	292.75
10	227.17
15	250.65
30	178.30
60	116.31

tipo: potencial logarit.  
a= 550.83 404.532  
b= -0.353 -67.830  
R^2= 0.894 0.920

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	319.79
10	246.19
15	276.09
30	197.43
60	129.80

tipo: potencial logarit.  
a= 588.58 438.624  
b= -0.343 -72.531  
R^2= 0.885 0.908

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					58	79	81	82	82	82
1964					60	68	68	68	68	68
1965					34	47	47	48	53	53
1966					85	95	97	97	97	109
1967				31.3	45	48	48	48	48	48
1968				26.3	33	41	46	46	47	47
1969				47.3	59	60	64	72	72	97
1970				40	66	80	88	88	88	97
1971			20.5	28.1	36	36	36	36	36	-
1972			25.3	33.9	37	45	47	51	51	51
1973			21.2	31.7	34	35	36	36	36	47
1974			18.5	31.6	35	35	36	36	36	43
1975			14.8	23.1	26	37	39	39	39	39
1976			20.7	24.1	26	26	27	29	37	43
1977			20.2	24.9	28	48	48	49	50	50
1978			14.6	20	25	36	37	37	37	37
1979			34.6	42.6	55	93	95	114	129	129
1980			32.1	40.7	63	92	92	93	93	95
1981			19.5	30.8	49	61	71	71	71	83
1982			19.7	30.8	35	35	40	40	41	49
1983			-	-	-	79	85	85	87	97
1984			36.6	71	82	101	108	109	109	112
1985			43	54.6	72	96	101	106	106	107
1986			22.4	29.4	49	98	100	100	101	101
1987			22	27.2	51	55	56	56	57	57
1988			-	35.7	52	52	52	52	52	54
1989			18	24.8	39	43	43	43	43	57
1990			32	36.6	52	52	52	52	52	53

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	18	23	27	28	28	28	28	27
promedio	24.2056	34.1957	47.6296	59.7500	62.1429	63.6786	64.9286	70.5556
desviación	8.0170	11.5098	16.7680	23.6809	24.7711	26.1846	26.9567	27.4847
Sigma n	1.0477	1.0813	1.1008	1.1049	1.1049	1.1049	1.1049	1.1008
Yn	0.5197	0.5283	0.5333	0.5343	0.5343	0.5343	0.5343	0.5333

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	23.03	32.47	45.09	56.15	58.38	59.70	60.83	66.39
2 años	Intensidad (mm/Hr)	92.13	64.95	45.09	18.72	9.73	6.63	5.07	2.77
frecuencia	Lámina (mm)	31.71	44.54	62.35	80.45	83.79	86.56	88.49	94.69
5 años	Intensidad (mm/Hr)	126.83	89.08	62.35	26.82	13.97	9.62	7.37	3.95
frecuencia	Lámina (mm)	37.45	52.53	73.79	96.53	100.61	104.35	106.79	113.43
10 años	Intensidad (mm/Hr)	149.79	105.05	73.79	32.18	16.77	11.59	8.90	4.73
frecuencia	Lámina (mm)	44.70	62.62	88.23	116.85	121.87	126.82	129.93	137.10
25 años	Intensidad (mm/Hr)	178.82	125.24	88.23	38.95	20.31	14.09	10.83	5.71
frecuencia	Lámina (mm)	50.09	70.11	98.94	131.93	137.64	143.48	147.09	154.67
50 años	Intensidad (mm/Hr)	200.35	140.21	98.94	43.98	22.94	15.94	12.26	6.44
frecuencia	Lámina (mm)	55.43	77.54	109.58	146.89	153.29	160.03	164.12	172.10
100 años	Intensidad (mm/Hr)	221.72	155.08	109.58	48.96	25.55	17.78	13.68	7.17

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.09
3	18.72
6	9.73
9	6.63
12	5.07
24	2.77

tipo: potencial logarit.  
a= 46.871 38.642  
b= -0.887 -13.380  
R^2= 0.999 0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62.35
3	26.82
6	13.97
9	9.62
12	7.37
24	3.95

tipo: potencial logarit.  
a= 65.651 53.845  
b= -0.876 -18.511  
R^2= 0.998 0.894

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.79
3	32.18
6	16.77
9	11.59
12	8.90
24	4.73

tipo: potencial logarit.  
a= 78.077 63.912  
b= -0.871 -21.908  
R^2= 0.998 0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88.23
3	38.95
6	20.31
9	14.09
12	10.83
24	5.71

tipo: potencial logarit.  
a= 93.774 76.631  
b= -0.867 -26.200  
R^2= 0.998 0.900

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	98.94
3	43.98
6	22.94
9	15.94
12	12.26
24	6.44

tipo: potencial logarit.  
a= 105.417 86.066  
b= -0.865 -29.384  
R^2= 0.997 0.901

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	109.58
3	48.96
6	25.55
9	17.78
12	13.68
24	7.17

tipo: potencial logarit.  
a= 116.974 95.432  
b= -0.863 -32.545  
R^2= 0.997 0.902

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	92.13
30	64.95
60	45.09

tipo: potencial logarit.  
a= 373.049 182.812  
b= -0.515 -33.935  
R^2= 1.000 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	126.83
30	89.08
60	62.35

tipo: potencial logarit.  
a= 507.891 250.929  
b= -0.512 -46.506  
R^2= 1.000 0.990

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	149.79
30	105.05
60	73.79

tipo: potencial logarit.  
a= 597.196 296.028  
b= -0.511 -54.829  
R^2= 1.000 0.990

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	178.82
30	125.24
60	88.23

tipo: potencial logarit.  
a= 710.05 353.011  
b= -0.510 -65.344  
R^2= 1.000 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	200.35
30	140.21
60	98.94

tipo: potencial logarit.  
a= 793.78 395.284  
b= -0.509 -73.146  
R^2= 1.000 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	221.72
30	155.08
60	109.58

tipo: potencial logarit.  
a= 876.89 437.245  
b= -0.508 -80.889  
R^2= 1.000 0.988

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA HORMIGA  
SERIAL: 2930

LATITUD: 9° 54'

LONGITUD: 63° 00'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1977			31	32,6	37	56	57	57	59	82
1978			36,5	40,5	55	60	64	65	65	72
1979			22,2	22,6	24	27	28	28	35	39
1980			30,2	42	49	50	50	50	50	51
1981			28,7	38,5	46	65	70	70	70	76
1982			18	25,7	31	33	34	38	40	52
1983			20,3	40,3	43	47	47	47	47	50
1984			25,9	32,8	35	42	42	42	42	42
1985			35,8	40,4	54	61	61	61	61	61
1986			22,1	34,6	51	81	81	81	81	81
1987			26,2	39,8	63	74	75	75	75	85
1988			21	29,8	35	39	45	45	59	67
1989			15,8	18	20	22	22	22	22	30
1990			-	46,5	52	53	53	53	53	64

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		13	14	14	14	14	14	14	14
promedio		25,6692	34,5786	42,5000	50,7143	52,0714	52,4286	54,2143	60,8571
desviación		6,5194	8,1741	12,5560	17,1349	17,3713	17,1362	16,2584	17,3554
Sigma n		0,9993	1,0104	1,0104	1,0104	1,0104	1,0104	1,0104	1,0104
Yn		0,5075	0,5103	0,5103	0,5103	0,5103	0,5103	0,5103	0,5103

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			24,75	33,42	40,71	48,28	49,60	49,99	51,90	58,39
2 años	Intensidad (mm/Hr)			99,00	66,83	40,71	16,09	8,27	5,55	4,33	2,43
frecuencia	Lámina (mm)			32,14	42,58	54,80	67,50	69,09	69,21	70,14	77,86
5 años	Intensidad (mm/Hr)			128,58	85,17	54,80	22,50	11,51	7,69	5,84	3,24
frecuencia	Lámina (mm)			37,04	48,66	64,12	80,22	81,99	81,94	82,21	90,75
10 años	Intensidad (mm/Hr)			148,16	97,31	64,12	26,74	13,66	9,10	6,85	3,78
frecuencia	Lámina (mm)			43,23	56,33	75,91	96,30	98,29	98,02	97,47	107,03
25 años	Intensidad (mm/Hr)			172,90	112,65	75,91	32,10	16,38	10,89	8,12	4,46
frecuencia	Lámina (mm)			47,81	62,02	84,65	108,23	110,38	109,95	108,79	119,11
50 años	Intensidad (mm/Hr)			191,26	124,03	84,65	36,08	18,40	12,22	9,07	4,96
frecuencia	Lámina (mm)			52,37	67,66	93,32	120,07	122,39	121,79	120,02	131,11
100 años	Intensidad (mm/Hr)			209,48	135,33	93,32	40,02	20,40	13,53	10,00	5,46

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40,71
3	16,09
6	8,27
9	5,55
12	4,33
24	2,43

tipo: potencial logarit.  
a= 41,318 34,510  
b= -0,899 -12,062  
R^2= 0,999 0,874

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54,80
3	22,50
6	11,51
9	7,69
12	5,84
24	3,24

tipo: potencial logarit.  
a= 56,910 46,837  
b= -0,903 -16,319  
R^2= 0,999 0,883

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,12
3	26,74
6	13,66
9	9,10
12	6,85
24	3,78

tipo: potencial logarit.  
a= 67,228 54,999  
b= -0,904 -19,137  
R^2= 0,998 0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75,91
3	32,10
6	16,38
9	10,89
12	8,12
24	4,46

tipo: potencial logarit.  
a= 80,263 65,311  
b= -0,906 -22,697  
R^2= 0,998 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,65
3	36,08
6	18,40
9	12,22
12	9,07
24	4,96

tipo: potencial logarit.  
a= 89,932 72,961  
b= -0,907 -25,338  
R^2= 0,997 0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	93,32
3	40,02
6	20,40
9	13,53
12	10,00
24	5,46

tipo: potencial logarit.  
a= 99,529 80,555  
b= -0,907 -27,960  
R^2= 0,997 0,894

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	99,00
30	66,83
60	40,71

tipo: potencial logarit.  
a= 571,318 211,847  
b= -0,641 -42,044  
R^2= 0,996 0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	128,58
30	85,17
60	54,80

tipo: potencial logarit.  
a= 683,606 270,523  
b= -0,615 -53,219  
R^2= 1,000 0,990

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	148,16
30	97,31
60	64,12

tipo: potencial logarit.  
a= 760,277 309,371  
b= -0,604 -60,618  
R^2= 1,000 0,985

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172,90
30	112,65
60	75,91

tipo: potencial logarit.  
a= 858,536 358,456  
b= -0,594 -69,967  
R^2= 0,999 0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	191,26
30	124,03
60	84,65

tipo: potencial logarit.  
a= 932,068 394,870  
b= -0,588 -76,902  
R^2= 0,999 0,978

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	209,48
30	135,33
60	93,32

tipo: potencial logarit.  
a= 1005,422 431,015  
b= -0,583 -83,786  
R^2= 0,998 0,975

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA MARGARITA  
SERIAL: 1810

LATITUD: 10° 11'

LONGITUD: 63° 22'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			16.1	17.4	28	63	70	71	71	75
1970			20.3	32.1	35	42	43	43	43	58
1971			19.5	24.8	42	47	55	57	67	68
1972			15.6	18	24	41	65	75	75	87
1973			7.3	12	17	30	33	33	37	45
1974			10	14.3	20	29	43	43	43	43
1975			13.4	23.1	29	42	69	70	70	73
1976			13.5	19.6	20	37	49	50	52	63
1977			15.5	23	43	80	88	90	91	92
1978			22.9	31.5	38	61	62	63	63	111
1979			14.7	19.3	22	53	57	58	58	70
1980			22.3	26.3	27	32	39	49	61	75
1981			-	-	-	-	-	-	-	-
1982			35.8	41.1	59	115	136	140	140	151
1983			16.6	26.1	42	56	66	73	79	93
1984			17.4	31.3	54	57	64	64	64	64
1985			11.5	16.7	21	22	23	25	25	26
1986			16	30.7	49	62	89	102	105	119
1987			19.2	27	32	51	60	63	63	63
1988			11.8	21.5	33	61	72	86	90	114
1989			22.4	37.4	48	54	54	54	54	59
1990			13.5	26.1	37	81	131	141	143	146

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		21	21	21	21	21	21	21	21
promedio		16.9190	24.7286	34.2857	53.1429	65.1429	69.0476	71.1429	80.7143
desviación		5.9867	7.5002	12.0172	21.0720	27.9290	30.0274	29.9120	32.4024
Sigma n		1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693
Yn		0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	16.03	23.62	32.50	50.02	61.00	64.59	66.70	75.91
2 años	Intensidad (mm/Hr)	64.12	47.23	32.50	16.67	10.17	7.18	5.56	3.16
frecuencia	Lámina (mm)	22.38	31.57	45.24	72.35	90.60	96.42	98.41	110.25
5 años	Intensidad (mm/Hr)	89.51	63.13	45.24	24.12	15.10	10.71	8.20	4.59
frecuencia	Lámina (mm)	26.58	36.83	53.67	87.14	110.20	117.49	119.40	132.99
10 años	Intensidad (mm/Hr)	106.31	73.66	53.67	29.05	18.37	13.05	9.95	5.54
frecuencia	Lámina (mm)	31.89	43.48	64.33	105.82	134.97	144.12	145.92	161.72
25 años	Intensidad (mm/Hr)	127.54	86.96	64.33	35.27	22.49	16.01	12.16	6.74
frecuencia	Lámina (mm)	35.82	48.41	72.23	119.69	153.34	163.87	165.60	183.04
50 años	Intensidad (mm/Hr)	143.30	96.83	72.23	39.90	25.56	18.21	13.80	7.63
frecuencia	Lámina (mm)	39.73	53.31	80.08	133.44	171.57	183.48	185.13	204.19
100 años	Intensidad (mm/Hr)	158.93	106.62	80.08	44.48	28.60	20.39	15.43	8.51

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	32.50
3	16.67
6	10.17
9	7.18
12	5.56
24	3.16

tipo: potencial logarit.  
a= 35.169 29.332  
b= -0.736 -9.372  
R^2= 0.994 0.937

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.24
3	24.12
6	15.10
9	10.71
12	8.20
24	4.59

tipo: potencial logarit.  
a= 49.779 41.296  
b= -0.720 -13.005  
R^2= 0.990 0.948

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53.67
3	29.05
6	18.37
9	13.05
12	9.95
24	5.54

tipo: potencial logarit.  
a= 59.442 49.217  
b= -0.713 -15.411  
R^2= 0.988 0.952

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.33
3	35.27
6	22.49
9	16.01
12	12.16
24	6.74

tipo: potencial logarit.  
a= 71.645 59.226  
b= -0.708 -18.450  
R^2= 0.986 0.955

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72.23
3	39.90
6	25.56
9	18.21
12	13.80
24	7.63

tipo: potencial logarit.  
a= 80.695 66.651  
b= -0.705 -20.705  
R^2= 0.985 0.957

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80.08
3	44.48
6	28.60
9	20.39
12	15.43
24	8.51

tipo: potencial logarit.  
a= 89.677 74.021  
b= -0.703 -22.943  
R^2= 0.984 0.959

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	64.12
30	47.23
60	32.50

tipo: potencial logarit.  
a= 244.560 125.530  
b= -0.490 -22.809  
R^2= 0.997 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89.51
30	63.13
60	45.24

tipo: potencial logarit.  
a= 338.495 174.560  
b= -0.492 -31.930  
R^2= 1.000 0.988

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	106.31
30	73.66
60	53.67

tipo: potencial logarit.  
a= 400.626 207.023  
b= -0.493 -37.970  
R^2= 0.998 0.981

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	127.54
30	86.96
60	64.33

tipo: potencial logarit.  
a= 479.092 248.039  
b= -0.494 -45.600  
R^2= 0.995 0.974

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	143.30
30	96.83
60	72.23

tipo: potencial logarit.  
a= 537.286 278.467  
b= -0.494 -51.261  
R^2= 0.993 0.969

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	158.93
30	106.62
60	80.08

tipo: potencial logarit.  
a= 595.040 308.670  
b= -0.494 -56.880  
R^2= 0.991 0.966

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA PINTA  
SERIAL: 2836

LATITUD: 09° 55'

LONGITUD: 63° 52'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968					32	52	52	52	52	52
1969							-	-	-	-
1970			23.1	27.8	30	39	41	41	41	44
1971			19	25.1	29	41	45	47	47	47
1972			22.6	39.4	42	42	46	48	55	78
1973			24.4	31.8	36	45	61	67	67	67
1974			15.7	20.6	26	46	51	51	51	52
1975			14.6	21.9	25	28	29	29	29	46
1976			15.7	22.3	28	39	40	42	42	46
1977			16.5	16.9	21	29	29	29	29	29
1978			24.5	28.6	35	38	41	42	42	67
1979			19.6	27.9	40	49	52	55	55	59
1980			21.6	23.8	25	44	47	50	50	53
1981			23.7	38.6	68	75	88	108	121	123
1982			18.6	27.6	40	77	89	92	94	94
1983			23.4	38.8	59	76	77	77	77	87
1984			16	26.6	33	58	63	63	63	63
1985			19	32.5	39	59	62	68	70	93
1986			20.2	30.9	34	39	46	51	51	55
1987			20.6	25.6	31	48	49	49	49	54
1988			-	-	-	-	-	-	-	-
1989			10.5	12.8	13	26	26	26	26	28
1990			21	29.3	38	42	42	42	42	42

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	20	20	21	21	21	21	21	21	21
promedio	19.5150	27.4400	34.4762	47.2381	51.2381	53.7619	54.9048	60.9048	60.9048
desviación	3.7644	6.9226	12.0109	14.6932	17.2566	20.1467	22.1989	23.1536	23.1536
Sigma n	1.0626	1.0626	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693
Yn	0.5235	0.5235	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	18.96	26.42	32.69	45.06	48.68	50.77	51.61	57.47
2 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	75.84	52.83	32.69	15.02	8.11	5.64	4.30	2.39
5 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	91.90	67.60	45.42	20.21	11.16	8.01	6.26	3.42
10 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	102.53	77.38	53.85	23.65	13.18	9.59	7.56	4.09
25 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	115.97	89.73	64.50	27.99	15.73	11.57	9.20	4.95
50 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	125.93	98.90	72.40	31.21	17.62	13.04	10.42	5.58
100 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	135.83	107.99	80.25	34.41	19.50	14.50	11.63	6.21

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	32.69
3	15.02
6	8.11
9	5.64
12	4.30
24	2.39

tipo: potencial logarit.  
a= 34.761 28.656  
b= -0.831 -9.653  
R^2= 0.997 0.908

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.42
3	20.21
6	11.16
9	8.01
12	6.26
24	3.42

tipo: potencial logarit.  
a= 47.348 39.535  
b= -0.815 -13.276  
R^2= 0.999 0.901

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53.85
3	23.65
6	13.18
9	9.59
12	7.56
24	4.09

tipo: potencial logarit.  
a= 55.684 46.738  
b= -0.809 -15.674  
R^2= 0.999 0.898

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.50
3	27.99
6	15.73
9	11.57
12	9.20
24	4.95

tipo: potencial logarit.  
a= 66.220 55.839  
b= -0.803 -18.705  
R^2= 0.999 0.896

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72.40
3	31.21
6	17.62
9	13.04
12	10.42
24	5.58

tipo: potencial logarit.  
a= 74.036 62.591  
b= -0.800 -20.953  
R^2= 0.999 0.894

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80.25
3	34.41
6	19.50
9	14.50
12	11.63
24	6.21

tipo: potencial logarit.  
a= 81.795 69.293  
b= -0.798 -23.185  
R^2= 0.999 0.893

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	75.84
30	52.83
60	32.69

tipo: potencial logarit.  
a= 400.185 159.634  
b= -0.607 -31.120  
R^2= 0.993 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	91.90
30	67.60
60	45.42

tipo: potencial logarit.  
a= 369.501 182.323  
b= -0.508 -33.522  
R^2= 0.995 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	102.53
30	77.38
60	53.85

tipo: potencial logarit.  
a= 365.563 197.345  
b= -0.464 -35.112  
R^2= 0.995 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	115.97
30	89.73
60	64.50

tipo: potencial logarit.  
a= 369.218 216.325  
b= -0.423 -37.121  
R^2= 0.995 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	125.93
30	98.90
60	72.40

tipo: potencial logarit.  
a= 375.635 230.406  
b= -0.399 -38.612  
R^2= 0.995 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	135.83
30	107.99
60	80.25

tipo: potencial logarit.  
a= 384.014 244.382  
b= -0.380 -40.092  
R^2= 0.995 1.000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA TRAMPA  
SERIAL: 1898

LATITUD: 10° 05'

LONGITUD: 63° 47'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971					46	57	67	68	68	70
1972			18.1	24.4	30	41	41	41	48	77
1973			15.4	16.3	23	36	36	36	36	40
1974			17.3	25.8	35	39	39	39	41	52
1975			19.7	24.8	26	34	53	53	53	55
1976			27.2	33.8	48	67	67	67	67	67
1977			28	44.6	64	64	64	64	64	64
1978			37.2	58.4	84	92	102	102	102	114
1979			27.2	32	43	57	57	57	57	72
1980			18	25.3	40	48	49	50	50	72
1981			22.7	27.6	45	50	52	72	77	77
1982			17.9	32.5	35	38	43	49	52	78
1983			16	20	30	78	101	102	102	105

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	12	12	13	13	13	13	13	13	13
promedio	22.0583	30.4583	42.2308	53.9231	59.3077	61.5385	62.8462	72.5385	72.5385
desviación	6.5819	11.4156	16.6240	17.6374	21.3361	21.2666	20.7036	19.8772	19.8772
Sigma n	0.9864	0.9864	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
Yn	0.5041	0.5041	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	21.14	28.87	39.89	51.44	56.30	58.54	59.93	69.74
2 años	Intensidad (mm/Hr)	84.56	57.73	39.89	17.15	9.38	6.50	4.99	2.91
frecuencia	Lámina (mm)	28.70	41.98	58.76	71.46	80.52	82.68	83.43	92.30
5 años	Intensidad (mm/Hr)	114.81	83.97	58.76	23.82	13.42	9.19	6.95	3.85
frecuencia	Lámina (mm)	33.71	50.67	71.25	84.71	96.55	98.66	98.98	107.23
10 años	Intensidad (mm/Hr)	134.84	101.34	71.25	28.24	16.09	10.96	8.25	4.47
frecuencia	Lámina (mm)	40.04	61.64	87.03	101.45	116.81	118.85	118.64	126.11
25 años	Intensidad (mm/Hr)	160.15	123.28	87.03	33.82	19.47	13.21	9.89	5.25
frecuencia	Lámina (mm)	44.73	69.78	98.74	113.88	131.84	133.83	133.22	140.11
50 años	Intensidad (mm/Hr)	178.93	139.57	98.74	37.96	21.97	14.87	11.10	5.84
frecuencia	Lámina (mm)	49.39	77.86	110.36	126.21	146.75	148.70	147.70	154.00
100 años	Intensidad (mm/Hr)	197.56	155.73	110.36	42.07	24.46	16.52	12.31	6.42

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	39.89	1	58.76	1	71.25
3	17.15	3	23.82	3	28.24
6	9.38	6	13.42	6	16.09
9	6.50	9	9.19	9	10.96
12	4.99	12	6.95	12	8.25
24	2.91	24	3.85	24	4.47
tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.	
a=	41.025 34.438	a=	60.309 50.229	a=	73.102 60.683
b=	-0.834 -11.702	b=	-0.861 -17.245	b=	-0.871 -20.915
R^2=	0.999 0.893	R^2=	0.999 0.884	R^2=	0.999 0.881

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	87.03	1	98.74	1	110.36
3	33.82	3	37.96	3	42.07
6	19.47	6	21.97	6	24.46
9	13.21	9	14.87	9	16.52
12	9.89	12	11.10	12	12.31
24	5.25	24	5.84	24	6.42
tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.	
a=	89.282 73.893	a=	101.293 83.692	a=	113.220 93.419
b=	-0.880 -25.551	b=	-0.885 -28.991	b=	-0.889 -32.406
R^2=	0.999 0.878	R^2=	0.999 0.876	R^2=	0.998 0.875

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	84.56	15	114.81	15	134.84
30	57.73	30	83.97	30	101.34
60	39.89	60	58.76	60	71.25
tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.	
a=	366.231 170.328	a=	428.082 223.380	a=	474.101 258.505
b=	-0.542 -32.224	b=	-0.483 -40.437	b=	-0.460 -45.875
R^2=	1.000 0.987	R^2=	0.999 0.997	R^2=	0.996 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	160.15	15	178.93	15	197.56
30	123.28	30	139.57	30	155.73
60	87.03	60	98.74	60	110.36
tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.		tipo: potencial logarit.	
a=	534.784 302.885	a=	580.867 335.809	a=	627.180 368.490
b=	-0.440 -52.745	b=	-0.429 -57.842	b=	-0.420 -62.901
R^2=	0.993 1.000	R^2=	0.991 1.000	R^2=	0.989 0.999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1965					36	45	46	51	52	53
1966					77	81	81	81	81	87
1967					43	47	47	48	49	58
1968			48.6	75.6	76	102	102	102	102	108
1969			27	39.6	40	69	69	69	73	99
1970			-	-	69	99	114	121	125	130
1971			-	-	59	65	67	67	67	67
1972			19.9	25.6	29	58	76	81	81	95
1973			20.3	24.4	35	46	46	46	46	50
1974			18.8	29.4	46	55	56	56	60	60
1975			24.5	31.3	61	79	87	90	91	91
1976			41.8	48.8	58	58	58	58	58	93
1977			17.2	25.7	27	28	31	31	31	50
1978			22	37	50	71	71	71	73	80
1979			25.8	43.9	51	71	71	71	71	71
1980			21.5	27.1	33	35	40	41	42	72
1981			15.2	24.2	26	46	51	51	51	55
1982			15.5	27	41	69	71	73	74	81
1983			13.4	22.3	27	30	33	33	37	61
1984			26.3	51.4	66	79	83	83	83	88
1985			20	37	56	59	63	64	64	65
1986			12.7	21.2	36	47	58	59	60	67
1987			24	39.8	52	108	108	109	109	136
1988			14.2	23.2	35	38	40	55	57	64
1989			30.2	57.3	90	112	113	113	113	168
1990			25.2	38.5	61	79	99	99	99	107

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		21	21	26	26	26	26	26	26
promedio		23.0524	35.7286	49.2308	64.4615	68.5000	70.1154	71.1154	82.9231
desviación		8.8787	13.7910	17.3050	23.4525	24.4364	24.4153	24.3053	28.9992
Sigma n		1.0693	1.0693	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964
Yn		0.5252	0.5252	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		21.73	33.68	46.62	60.92	64.81	66.43	67.44	78.54
2 años	Intensidad (mmvHr)		86.94	67.36	46.62	20.31	10.80	7.38	5.62	3.27
frecuencia	Lámina (mm)		31.15	48.30	64.51	85.16	90.07	91.67	92.57	108.52
5 años	Intensidad (mmvHr)		124.58	96.60	64.51	28.39	15.01	10.19	7.71	4.52
frecuencia	Lámina (mm)		37.38	57.98	76.35	101.22	106.80	108.38	109.21	128.37
10 años	Intensidad (mmvHr)		149.51	115.96	76.35	33.74	17.80	12.04	9.10	5.35
frecuencia	Lámina (mm)		45.25	70.21	91.32	121.50	127.93	129.49	130.23	153.45
25 años	Intensidad (mmvHr)		181.00	140.41	91.32	40.50	21.32	14.39	10.85	6.39
frecuencia	Lámina (mm)		51.09	79.28	102.42	136.54	143.61	145.16	145.82	172.05
50 años	Intensidad (mmvHr)		204.36	158.56	102.42	45.51	23.93	16.13	12.15	7.17
frecuencia	Lámina (mm)		56.89	88.28	113.44	151.48	159.17	160.71	161.30	190.52
100 años	Intensidad (mmvHr)		227.55	176.57	113.44	50.49	26.53	17.86	13.44	7.94

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46.62
3	20.31
6	10.80
9	7.38
12	5.62
24	3.27

tipo: potencial   logarit.  
a= 48.454   40.342  
b= -0.850   -13.772  
R^2= 0.998   0.895

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.51
3	28.39
6	15.01
9	10.19
12	7.71
24	4.52

tipo: potencial   logarit.  
a= 67.379   55.942  
b= -0.853   -19.099  
R^2= 0.998   0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.35
3	33.74
6	17.80
9	12.04
12	9.10
24	5.35

tipo: potencial   logarit.  
a= 79.909   66.271  
b= -0.854   -22.626  
R^2= 0.997   0.898

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91.32
3	40.50
6	21.32
9	14.39
12	10.85
24	6.39

tipo: potencial   logarit.  
a= 95.741   79.321  
b= -0.855   -27.083  
R^2= 0.997   0.898

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102.42
3	45.51
6	23.93
9	16.13
12	12.15
24	7.17

tipo: potencial   logarit.  
a= 107.486   89.002  
b= -0.855   -30.389  
R^2= 0.997   0.899

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	113.44
3	50.49
6	26.53
9	17.86
12	13.44
24	7.94

tipo: potencial   logarit.  
a= 119.144   98.612  
b= -0.856   -33.670  
R^2= 0.997   0.899

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	86.94
30	67.36
60	46.62

tipo: potencial   logarit.  
a= 299.327   165.902  
b= -0.450   -29.087  
R^2= 0.989   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	124.58
30	96.60
60	64.51

tipo: potencial   logarit.  
a= 462.039   242.625  
b= -0.475   -43.336  
R^2= 0.983   0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	149.51
30	115.96
60	76.35

tipo: potencial   logarit.  
a= 570.977   293.422  
b= -0.485   -52.771  
R^2= 0.981   0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	181.00
30	140.41
60	91.32

tipo: potencial   logarit.  
a= 709.337   357.604  
b= -0.494   -64.691  
R^2= 0.978   0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	204.36
30	158.56
60	102.42

tipo: potencial   logarit.  
a= 812.312   405.218  
b= -0.498   -73.535  
R^2= 0.977   0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	227.55
30	176.57
60	113.44

tipo: potencial   logarit.  
a= 914.714   452.480  
b= -0.502   -82.313  
R^2= 0.976   0.996

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LAS PIÑAS  
SERIAL: 2837

LATITUD: 09° 46'

LONGITUD: 63° 11'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			20.3	28.8	33	35	35	35	35	43
1969			21	26.9	34	40	41	41	41	42
1970	11	16.2	21.2	29.3	32	42	46	46	46	46
1971	10	17	18.1	26.1	34	49	49	49	49	60
1972	9.9	18.6	24.9	35	39	41	41	41	41	50
1973	16.6	22.6	27.7	36.2	49	101	101	101	101	109
1974	16.4	21.4	23.9	31.8	34	35	38	39	39	39
1975	12	19.4	27	36	51	53	55	55	59	60
1976	12.4	19.8	22.7	26.6	35	36	43	43	43	49
1977	13	17.7	19.9	33.5	42	49	81	96	111	120
1978	12.6	19.5	23.3	34.5	47	47	47	47	47	55
1979	14	26.4	38.7	56.7	60	64	66	66	66	66
1980	12.2	23	27	38.2	43	48	53	53	53	70
1981	10.4	19.4	27.6	38	46	52	66	72	81	81
1982	10.8	19.2	24.5	31.3	35	41	43	64	65	79
1983	15.8	23.8	30.4	34.1	35	38	39	40	40	51

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	14	14	16	16	16	16	16	16	16	16
promedio	12.6500	20.2857	24.8875	33.9375	40.5625	48.1875	52.7500	55.5000	57.3125	63.7500
desviación	2.2873	2.8327	4.9966	7.2483	8.1320	16.1006	17.8195	19.8091	22.6295	23.5103
Sigma n	1.0100	1.0100	1.0303	1.0303	1.0303	1.0303	1.0303	1.0303	1.0303	1.0303
Yn	0.5101	0.5101	0.5153	0.5153	0.5153	0.5153	0.5153	0.5153	0.5153	0.5153

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámmina (mm)	12.32	19.88	24.17	32.89	39.39	45.86	50.18	52.64	54.05	60.36
2 años	Intensidad (mm/Hr)	147.90	119.30	96.66	65.78	39.39	15.29	8.36	5.85	4.50	2.51
frecuencia	Lámmina (mm)	14.89	23.06	29.66	40.86	48.33	63.57	69.78	74.43	78.94	86.22
5 años	Intensidad (mm/Hr)	178.70	138.37	118.65	81.73	48.33	21.19	11.63	8.27	6.58	3.59
frecuencia	Lámmina (mm)	16.59	25.17	33.30	46.14	54.26	75.30	82.76	88.86	95.42	103.34
10 años	Intensidad (mm/Hr)	199.09	151.00	133.21	92.29	54.26	25.10	13.79	9.87	7.95	4.31
frecuencia	Lámmina (mm)	18.74	27.83	37.90	52.81	61.74	90.12	99.16	107.09	116.25	124.98
25 años	Intensidad (mm/Hr)	224.86	166.95	151.60	105.63	61.74	30.04	16.53	11.90	9.69	5.21
frecuencia	Lámmina (mm)	20.33	29.80	41.31	57.76	67.29	101.11	111.32	120.61	131.70	141.03
50 años	Intensidad (mm/Hr)	243.97	178.79	165.25	115.53	67.29	33.70	18.55	13.40	10.97	5.88
frecuencia	Lámmina (mm)	21.91	31.76	44.70	62.67	72.80	112.02	123.40	134.04	147.03	156.96
100 años	Intensidad (mm/Hr)	262.95	190.54	178.79	125.35	72.80	37.34	20.57	14.89	12.25	6.54

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39.39
3	15.29
6	8.36
9	5.85
12	4.50
24	2.51

tipo: potencial logarit.  
a= 39.477 33.322  
b= -0.868 -11.537  
R^2= 1.000 0.872

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48.33
3	21.19
6	11.63
9	8.27
12	6.58
24	3.59

tipo: potencial logarit.  
a= 50.018 41.911  
b= -0.820 -14.127  
R^2= 0.999 0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54.26
3	25.10
6	13.79
9	9.87
12	7.95
24	4.31

tipo: potencial logarit.  
a= 56.963 47.598  
b= -0.799 -15.842  
R^2= 0.998 0.909

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61.74
3	30.04
6	16.53
9	11.90
12	9.69
24	5.21

tipo: potencial logarit.  
a= 65.715 54.783  
b= -0.780 -18.008  
R^2= 0.996 0.919

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.29
3	33.70
6	18.55
9	13.40
12	10.97
24	5.88

tipo: potencial logarit.  
a= 72.196 60.114  
b= -0.769 -19.616  
R^2= 0.995 0.925

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72.80
3	37.34
6	20.57
9	14.89
12	12.25
24	6.54

tipo: potencial logarit.  
a= 78.622 65.405  
b= -0.760 -21.211  
R^2= 0.994 0.930

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	147.90
10	119.30
15	96.66
30	65.78
60	39.39

tipo: potencial logarit.  
a= 386.355 219.166  
b= -0.537 -44.405  
R^2= 0.974 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	178.70
10	138.37
15	118.65
30	81.73
60	48.33

tipo: potencial logarit.  
a= 449.217 260.790  
b= -0.522 -52.294  
R^2= 0.973 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	199.09
10	151.00
15	133.21
30	92.29
60	54.26

tipo: potencial logarit.  
a= 490.979 288.349  
b= -0.514 -57.518  
R^2= 0.971 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	224.86
10	166.95
15	151.60
30	105.63
60	61.74

tipo: potencial logarit.  
a= 543.845 323.169  
b= -0.507 -64.118  
R^2= 0.968 0.993

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	243.97
10	178.79
15	165.25
30	115.53
60	67.29

tipo: potencial logarit.  
a= 583.114 349.001  
b= -0.502 -69.014  
R^2= 0.966 0.990

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	262.95
10	190.54
15	178.79
30	125.35
60	72.80

tipo: potencial logarit.  
a= 622.125 374.643  
b= -0.499 -73.874  
R^2= 0.963 0.987

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: MATURIN (F.A.V.)  
 SERIAL: 2827

LATITUD: 09° 45'

LONGITUD: 63° 11'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1951					36	39	40	52	59	59
1952					46	46	58	60	60	72
1953					33	42	42	42	50	68
1954					41	43	43	43	43	50
1955					46	46	46	46	46	70
1956					44	69	80	85	85	85
1957					32	44	46	46	46	58
1958					34	43	43	43	43	43
1959					28	30	35	39	55	61
1960					31	62	62	62	62	62
1961					45	64	69	69	69	69
1962					38	45	45	45	45	54
1963					45	50	58	66	67	68
1964					70	88	93	93	93	93
1965					37	46	46	46	46	53
1966					65	67	68	68	68	68
1967					62	82	82	82	82	85
1968					18	23	31	32	35	37
1969					43	53	56	56	56	58
1970					37	41	45	45	45	45
1971					28	36	36	36	37	53
1972					36	40	44	45	45	46
1973					39	52	56	56	56	59
1974					46	47	49	51	52	52
1975					44	62	70	74	74	74
1976					29	37	43	44	44	44
1977					38	66	76	104	117	125
1978					40	43	46	46	48	54
1979										
1980					43	43	43	43	43	49
1981					41	58	58	58	58	58
1982	-	-	-	-	43	48	51	59	59	60
1983	-	-	-	-	39	51	53	67	67	67

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos				32	32	32	32	32	32
promedio				40.5313	50.1875	53.5313	56.3438	57.9688	62.4688
desviación				10.4757	14.0424	14.8606	17.0627	17.6608	17.1332
Sigma n				1.1193	1.1193	1.1193	1.1193	1.1193	1.1193
Yn				0.5380	0.5380	0.5380	0.5380	0.5380	0.5380

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)					38.93	48.04	51.25	53.73	55.26	59.84
2 años	Intensidad (mm/Hr)					38.93	16.01	8.54	5.97	4.61	2.49
frecuencia	Lámina (mm)					49.53	62.26	66.30	71.01	73.15	77.19
5 años	Intensidad (mm/Hr)					49.53	20.75	11.05	7.89	6.10	3.22
frecuencia	Lámina (mm)					56.56	71.67	76.27	82.45	84.99	88.68
10 años	Intensidad (mm/Hr)					56.56	23.89	12.71	9.16	7.08	3.69
frecuencia	Lámina (mm)					65.43	83.57	88.85	96.90	99.95	103.19
25 años	Intensidad (mm/Hr)					65.43	27.86	14.81	10.77	8.33	4.30
frecuencia	Lámina (mm)					72.01	92.39	98.19	107.62	111.05	113.96
50 años	Intensidad (mm/Hr)					72.01	30.80	16.37	11.96	9.25	4.75
frecuencia	Lámina (mm)					78.55	101.15	107.46	118.27	122.06	124.65
100 años	Intensidad (mm/Hr)					78.55	33.72	17.91	13.14	10.17	5.19

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38.93
3	16.01
6	8.54
9	5.97
12	4.61
24	2.49

tipo: potencial logarit.  
 a= 40.062 33.310  
 b= -0.868 -11.470  
 R^2= 0.999 0.884

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	49.53
3	20.75
6	11.05
9	7.89
12	6.10
24	3.22

tipo: potencial logarit.  
 a= 51.335 42.553  
 b= -0.861 -14.583  
 R^2= 0.999 0.888

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56.56
3	23.89
6	12.71
9	9.16
12	7.08
24	3.69

tipo: potencial logarit.  
 a= 58.797 48.672  
 b= -0.857 -16.644  
 R^2= 0.999 0.890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.43
3	27.86
6	14.81
9	10.77
12	8.33
24	4.30

tipo: potencial logarit.  
 a= 68.224 56.403  
 b= -0.854 -19.248  
 R^2= 0.998 0.892

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72.01
3	30.80
6	16.37
9	11.96
12	9.25
24	4.75

tipo: potencial logarit.  
 a= 75.217 62.139  
 b= -0.852 -21.180  
 R^2= 0.998 0.893

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78.55
3	33.72
6	17.91
9	13.14
12	10.17
24	5.19

tipo: potencial logarit.  
 a= 82.157 67.832  
 b= -0.850 -23.098  
 R^2= 0.998 0.894

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	38.93

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	49.53

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	56.56

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	65.43

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	72.01

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	78.55

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			-	31.1	37	40	40	40	40	46
1969			17.9	24.1	30	38	43	45	45	45
1970			25.6	39.9	50	75	81	81	81	117
1971			23.9	27.6	30	37	52	60	64	65
1972			18.6	29.7	54	58	58	58	58	58
1973			-	16.9	19	19	23	23	24	34
1974			-	-	60	66	66	66	66	66
1975			16.8	23.3	31	47	53	53	53	53
1976			23.4	26.9	41	44	44	44	44	44
1977			18.5	28.4	35	35	35	35	35	35
1978			39	70	81	85	86	86	86	86
1979			19.8	35.9	57	58	64	68	68	68
1980			18.6	26.9	46	49	49	49	49	49
1981			-	-	28	46	51	52	52	69
1982			24.8	35.7	46	53	53	53	53	71
1983			19.4	27.7	30	37	46	46	46	46
1984			18.2	27.7	30	44	56	56	56	67
1985			35.2	45	61	96	126	142	149	150
1986			21.2	23.4	24	38	38	38	38	38
1987			26.7	36.4	48	53	58	59	60	83
1988			27	29.2	29	44	51	54	56	57
1989			30	38.7	40	43	43	43	43	57
1990			34.5	45	54	64	77	77	77	120

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		19	21	23	23	23	23	23	23
promedio		24.1632	32.8333	41.7826	50.8261	56.2174	57.7391	58.3913	66.2609
desviación		6.5572	11.1766	14.8384	17.3772	21.1724	23.6417	24.7473	28.9815
Sigma n		1.0555	1.0693	1.0813	1.0813	1.0813	1.0813	1.0813	1.0813
Yn		0.5217	0.5252	0.5283	0.5283	0.5283	0.5283	0.5283	0.5283

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		23.20	31.17	39.56	48.23	53.05	54.20	54.69	61.93
2 años	Intensidad (mm/Hr)		92.80	62.35	39.56	16.08	8.84	6.02	4.56	2.58
frecuencia	Lámina (mm)		30.24	43.02	55.12	66.44	75.24	78.98	80.63	92.30
5 años	Intensidad (mm/Hr)		120.96	86.04	55.12	22.15	12.54	8.78	6.72	3.85
frecuencia	Lámina (mm)		34.90	50.86	65.41	78.50	89.94	95.39	97.81	112.42
10 años	Intensidad (mm/Hr)		139.61	101.73	65.41	26.17	14.99	10.60	8.15	4.68
frecuencia	Lámina (mm)		40.79	60.78	78.43	93.74	108.50	116.12	119.51	137.83
25 años	Intensidad (mm/Hr)		163.17	121.55	78.43	31.25	18.08	12.90	9.96	5.74
frecuencia	Lámina (mm)		45.16	68.13	88.08	105.04	122.28	131.50	135.60	156.69
50 años	Intensidad (mm/Hr)		180.65	136.25	88.08	35.01	20.38	14.61	11.30	6.53
frecuencia	Lámina (mm)		49.50	75.43	97.66	116.27	135.95	146.77	151.58	175.40
100 años	Intensidad (mm/Hr)		198.01	150.85	97.66	38.76	22.66	16.31	12.63	7.31

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39.56
3	16.08
6	8.84
9	6.02
12	4.56
24	2.58

tipo: potencial logarit.  
 a= 40.509 33.800  
 b= -0.866 -11.642  
 R^2= 0.999 0.883

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.12
3	22.15
6	12.54
9	8.78
12	6.72
24	3.85

tipo: potencial logarit.  
 a= 55.530 46.985  
 b= -0.841 -16.070  
 R^2= 1.000 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.41
3	26.17
6	14.99
9	10.60
12	8.15
24	4.68

tipo: potencial logarit.  
 a= 65.496 55.715  
 b= -0.831 -19.002  
 R^2= 1.000 0.878

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78.43
3	31.25
6	18.08
9	12.90
12	9.96
24	5.74

tipo: potencial logarit.  
 a= 78.100 66.744  
 b= -0.823 -22.706  
 R^2= 1.000 0.877

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88.08
3	35.01
6	20.38
9	14.61
12	11.30
24	6.53

tipo: potencial logarit.  
 a= 87.456 74.927  
 b= -0.818 -25.454  
 R^2= 1.000 0.877

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97.66
3	38.76
6	22.66
9	16.31
12	12.63
24	7.31

tipo: potencial logarit.  
 a= 96.744 83.049  
 b= -0.814 -28.182  
 R^2= 1.000 0.876

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	92.80
30	62.35
60	39.56

tipo: potencial logarit.  
 a= 495.372 195.511  
 b= -0.615 -38.400  
 R^2= 0.999 0.993

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120.96
30	86.04
60	55.12

tipo: potencial logarit.  
 a= 571.589 248.926  
 b= -0.567 -47.498  
 R^2= 0.994 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	139.61
30	101.73
60	65.41

tipo: potencial logarit.  
 a= 626.811 284.291  
 b= -0.547 -53.522  
 R^2= 0.991 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	163.17
30	121.55
60	78.43

tipo: potencial logarit.  
 a= 699.227 328.975  
 b= -0.529 -61.133  
 R^2= 0.987 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	180.65
30	136.25
60	88.08

tipo: potencial logarit.  
 a= 754.117 362.125  
 b= -0.518 -66.779  
 R^2= 0.985 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	198.01
30	150.85
60	97.66

tipo: potencial logarit.  
 a= 809.252 395.030  
 b= -0.510 -72.384  
 R^2= 0.983 0.999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SAN FELIX  
SERIAL: 2810

LATITUD: 09° 57'

LONGITUD: 63° 39'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			20.7	24.1	27	31	33	40	43	69
1969			23.8	31.8	39	40	61	64	64	64
1970			32.9	38.1	40	48	60	60	60	60
1971			19.3	20.7	25	27	31	33	33	37
1972			18.9	28.9	40	45	46	46	47	48
1973			34.8	43.3	76	100	102	102	102	102
1974			16.2	23.2	29	47	48	48	48	54
1975			20.3	29.6	35	36	36	36	36	40
1976			14.2	15.3	19	19	20	21	22	23
1977			10.7	15	18	24	26	26	26	26
1978			15.6	20.8	26	33	35	39	39	39
1979			31.1	50.5	53	69	115	115	115	115
1980			14	19.4	23	32	32	32	32	32
1981			-	-	41	93	96	96	96	97
1982			14	18.4	22	49	53	54	54	66
1983			19.9	23.8	25	42	44	44	44	44
1984			12.1	17.2	22	36	36	47	49	55
1985			20.9	37.4	58	71	81	90	92	153
1986			12.7	23.2	24	29	40	42	42	44
1987			30.7	53.2	101	152	159	163	163	163
1988			35.1	43.2	60	76	88	90	90	96
1989			-	22	22	26	27	27	28	29
1990			20.3	27.6	44	49	50	50	50	66

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			21	22	23	23	23	23	23	23
promedio			20.8667	28.4864	37.7826	51.0435	57.3478	59.3478	59.7826	66.1739
desviación			7.7287	11.2179	20.4694	30.8655	34.4246	34.6549	34.5266	38.3532
Sigma n			1.0693	1.0755	1.0813	1.0813	1.0813	1.0813	1.0813	1.0813
Yn			0.5252	0.5268	0.5283	0.5283	0.5283	0.5283	0.5283	0.5283

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		19.72	26.81	34.72	46.43	52.20	54.16	54.62	60.44
2 años	Intensidad (mm/Hr)		78.88	53.63	34.72	15.48	8.70	6.02	4.55	2.52
frecuencia	Lámina (mm)		27.91	38.64	56.18	78.78	88.28	90.49	90.81	100.64
5 años	Intensidad (mm/Hr)		111.65	77.27	56.18	26.26	14.71	10.05	7.57	4.19
frecuencia	Lámina (mm)		33.34	46.46	70.38	100.20	112.17	114.54	114.77	127.26
10 años	Intensidad (mm/Hr)		133.34	92.93	70.38	33.40	18.70	12.73	9.56	5.30
frecuencia	Lámina (mm)		40.19	56.35	88.33	127.27	142.36	144.93	145.05	160.89
25 años	Intensidad (mm/Hr)		160.75	112.71	88.33	42.42	23.73	16.10	12.09	6.70
frecuencia	Lámina (mm)		45.27	63.69	101.65	147.35	164.76	167.47	167.51	185.84
50 años	Intensidad (mm/Hr)		181.09	127.38	101.65	49.12	27.46	18.61	13.96	7.74
frecuencia	Lámina (mm)		50.32	70.97	114.87	167.28	186.98	189.85	189.80	210.60
100 años	Intensidad (mm/Hr)		201.28	141.95	114.87	55.76	31.16	21.09	15.82	8.78

RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>34.72</td></tr> <tr><td>3</td><td>15.48</td></tr> <tr><td>6</td><td>8.70</td></tr> <tr><td>9</td><td>6.02</td></tr> <tr><td>12</td><td>4.55</td></tr> <tr><td>24</td><td>2.52</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 36.665   30.280 b= -0.830   -10.204 R^2= 0.998   0.904</p>	(Horas)	(mm/h)	1	34.72	3	15.48	6	8.70	9	6.02	12	4.55	24	2.52	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>56.18</td></tr> <tr><td>3</td><td>26.26</td></tr> <tr><td>6</td><td>14.71</td></tr> <tr><td>9</td><td>10.05</td></tr> <tr><td>12</td><td>7.57</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.19</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 60.455   49.527 b= -0.824   -16.576 R^2= 0.996   0.915</p>	(Horas)	(mm/h)	1	56.18	3	26.26	6	14.71	9	10.05	12	7.57	24	4.19	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>70.38</td></tr> <tr><td>3</td><td>33.40</td></tr> <tr><td>6</td><td>18.70</td></tr> <tr><td>9</td><td>12.73</td></tr> <tr><td>12</td><td>9.56</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.30</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 76.196   62.271 b= -0.822   -20.794 R^2= 0.995   0.918</p>	(Horas)	(mm/h)	1	70.38	3	33.40	6	18.70	9	12.73	12	9.56	24	5.30
(Horas)	(mm/h)																																											
1	34.72																																											
3	15.48																																											
6	8.70																																											
9	6.02																																											
12	4.55																																											
24	2.52																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	56.18																																											
3	26.26																																											
6	14.71																																											
9	10.05																																											
12	7.57																																											
24	4.19																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	70.38																																											
3	33.40																																											
6	18.70																																											
9	12.73																																											
12	9.56																																											
24	5.30																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>88.33</td></tr> <tr><td>3</td><td>42.42</td></tr> <tr><td>6</td><td>23.73</td></tr> <tr><td>9</td><td>16.10</td></tr> <tr><td>12</td><td>12.09</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.70</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 96.080   78.372 b= -0.821   -26.125 R^2= 0.994   0.921</p>	(Horas)	(mm/h)	1	88.33	3	42.42	6	23.73	9	16.10	12	12.09	24	6.70	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>101.65</td></tr> <tr><td>3</td><td>49.12</td></tr> <tr><td>6</td><td>27.46</td></tr> <tr><td>9</td><td>18.61</td></tr> <tr><td>12</td><td>13.96</td></tr> <tr><td>24</td><td>7.74</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 110.829   90.316 b= -0.820   -30.079 R^2= 0.994   0.922</p>	(Horas)	(mm/h)	1	101.65	3	49.12	6	27.46	9	18.61	12	13.96	24	7.74	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>114.87</td></tr> <tr><td>3</td><td>55.76</td></tr> <tr><td>6</td><td>31.16</td></tr> <tr><td>9</td><td>21.09</td></tr> <tr><td>12</td><td>15.82</td></tr> <tr><td>24</td><td>8.78</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 125.469   102.173 b= -0.819   -34.004 R^2= 0.994   0.923</p>	(Horas)	(mm/h)	1	114.87	3	55.76	6	31.16	9	21.09	12	15.82	24	8.78
(Horas)	(mm/h)																																											
1	88.33																																											
3	42.42																																											
6	23.73																																											
9	16.10																																											
12	12.09																																											
24	6.70																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	101.65																																											
3	49.12																																											
6	27.46																																											
9	18.61																																											
12	13.96																																											
24	7.74																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	114.87																																											
3	55.76																																											
6	31.16																																											
9	21.09																																											
12	15.82																																											
24	8.78																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>78.88</td></tr> <tr><td>30</td><td>53.63</td></tr> <tr><td>60</td><td>34.72</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 395.058   164.083 b= -0.592   -31.854 R^2= 0.999   0.993</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	78.88	30	53.63	60	34.72	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>111.65</td></tr> <tr><td>30</td><td>77.27</td></tr> <tr><td>60</td><td>56.18</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 423.623   217.792 b= -0.495   -40.013 R^2= 0.998   0.981</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	111.65	30	77.27	60	56.18	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>133.34</td></tr> <tr><td>30</td><td>92.93</td></tr> <tr><td>60</td><td>70.38</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 458.169   253.352 b= -0.461   -45.416 R^2= 0.994   0.974</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	133.34	30	92.93	60	70.38						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	78.88																																											
30	53.63																																											
60	34.72																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	111.65																																											
30	77.27																																											
60	56.18																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	133.34																																											
30	92.93																																											
60	70.38																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>160.75</td></tr> <tr><td>30</td><td>112.71</td></tr> <tr><td>60</td><td>88.33</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 508.253   298.282 b= -0.432   -52.242 R^2= 0.989   0.966</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	160.75	30	112.71	60	88.33	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>181.09</td></tr> <tr><td>30</td><td>127.38</td></tr> <tr><td>60</td><td>101.65</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 547.872   331.614 b= -0.417   -57.305 R^2= 0.984   0.960</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	181.09	30	127.38	60	101.65	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>201.28</td></tr> <tr><td>30</td><td>141.95</td></tr> <tr><td>60</td><td>114.87</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 588.435   364.699 b= -0.405   -62.332 R^2= 0.980   0.956</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	201.28	30	141.95	60	114.87						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	160.75																																											
30	112.71																																											
60	88.33																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	181.09																																											
30	127.38																																											
60	101.65																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	201.28																																											
30	141.95																																											
60	114.87																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					53	53	54	54	54	57
1964					33	48	48	48	49	51
1965					33	33	42	44	50	56
1966					38	43	45	49	50	82
1967			18.9	28.7	31	32	39	39	39	56
1968			32.2	36.6	37	38	38	38	38	43
1969			20	37.1	39	42	46	46	50	52
1970			29.9	32.4	52	55	55	55	55	60
1971			24.9	38.1	46	55	57	63	74	76
1972			24	30.5	43	49	66	76	80	82
1973			19.6	28.4	35	41	42	42	43	48
1974			27.6	34.5	35	44	45	45	45	60
1975			25	35.6	61	61	61	61	61	61
1976			18.6	22	32	41	50	50	50	51
1977			24.3	25.8	31	35	42	42	42	49
1978			22.4	29	37	37	37	37	37	37
1979			23.8	28.5	34	40	41	44	44	60
1980			-	-	-	-	-	-	-	-
1981	-	-	22.6	26.7	52	56	56	56	60	72
1982	-	-	29.5	39.2	40	44	50	55	55	69
1983	-	-	34.5	41.1	55	77	77	77	77	107
1984	-	-	21.8	27.2	30	32	32	32	33	33
1985	-	-	27.1	47.8	55	58	59	59	59	60
1986			20	31.2	48	70	75	75	75	75
1987			25	32	35	39	39	39	39	43
1988			25.5	37.8	48	55	55	55	55	55
1989			20.6	33.5	42	68	84	85	85	86
1990			18.2	26.8	30	38	50	55	56	56

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		23	23	27	27	27	27	27	27	27
promedio		24.1739	32.6304	40.9259	47.5556	51.2963	52.6296	53.8889	60.6296	60.6296
desviación		4.4246	5.9520	9.1143	12.0714	12.8537	13.4683	13.9982	16.3593	16.3593
Sigma n		1.0813	1.0813	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008
Yn		0.5283	0.5283	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	23.51	31.74	39.55	45.73	49.35	50.59	51.77	58.15
2 años	Intensidad (mm/Hr)	94.05	63.48	39.55	15.24	8.22	5.62	4.31	2.42
frecuencia	Lámina (mm)	28.15	37.98	48.93	58.16	62.58	64.46	66.18	75.00
5 años	Intensidad (mm/Hr)	112.60	75.96	48.93	19.39	10.43	7.16	5.52	3.12
frecuencia	Lámina (mm)	31.22	42.11	55.14	66.39	71.35	73.64	75.72	86.15
10 años	Intensidad (mm/Hr)	124.88	84.22	55.14	22.13	11.89	8.18	6.31	3.59
frecuencia	Lámina (mm)	35.10	47.33	62.99	76.78	82.42	85.24	87.78	100.24
25 años	Intensidad (mm/Hr)	140.40	94.66	62.99	25.59	13.74	9.47	7.32	4.18
frecuencia	Lámina (mm)	37.98	51.20	68.82	84.50	90.63	93.85	96.73	110.69
50 años	Intensidad (mm/Hr)	151.92	102.40	68.82	28.17	15.11	10.43	8.06	4.61
frecuencia	Lámina (mm)	40.84	55.04	74.60	92.15	98.78	102.39	105.61	121.07
100 años	Intensidad (mm/Hr)	163.34	110.09	74.60	30.72	16.46	11.38	8.80	5.04

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39.55
3	15.24
6	8.22
9	5.62
12	4.31
24	2.42

tipo: potencial logarit.  
a= 39.745 33.405  
b= -0.885 -11.633  
R^2= 1.000 0.870

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48.93
3	19.39
6	10.43
9	7.16
12	5.52
24	3.12

tipo: potencial logarit.  
a= 49.426 41.542  
b= -0.873 -14.391  
R^2= 1.000 0.875

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.14
3	22.13
6	11.89
9	8.18
12	6.31
24	3.59

tipo: potencial logarit.  
a= 55.836 46.930  
b= -0.868 -16.216  
R^2= 1.000 0.878

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62.99
3	25.59
6	13.74
9	9.47
12	7.32
24	4.18

tipo: potencial logarit.  
a= 63.936 53.737  
b= -0.863 -18.523  
R^2= 1.000 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68.82
3	28.17
6	15.11
9	10.43
12	8.06
24	4.61

tipo: potencial logarit.  
a= 69.945 58.787  
b= -0.860 -20.235  
R^2= 0.999 0.882

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.60
3	30.72
6	16.46
9	11.38
12	8.80
24	5.04

tipo: potencial logarit.  
a= 75.910 63.800  
b= -0.857 -21.934  
R^2= 0.999 0.883

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	94.05
30	63.48
60	39.55

tipo: potencial logarit.  
a= 517.786 199.411  
b= -0.625 -39.316  
R^2= 0.997 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	112.60
30	75.96
60	48.93

tipo: potencial logarit.  
a= 578.039 235.374  
b= -0.601 -45.928  
R^2= 0.999 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	124.88
30	84.22
60	55.14

tipo: potencial logarit.  
a= 619.639 259.185  
b= -0.590 -50.307  
R^2= 1.000 0.991

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140.40
30	94.66
60	62.99

tipo: potencial logarit.  
a= 673.39 289.271  
b= -0.578 -55.839  
R^2= 1.000 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	151.92
30	102.40
60	68.82

tipo: potencial logarit.  
a= 713.87 311.590  
b= -0.571 -59.943  
R^2= 1.000 0.988

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	163.34
30	110.09
60	74.60

tipo: potencial logarit.  
a= 754.42 333.744  
b= -0.565 -64.016  
R^2= 1.000 0.987

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					27	27	33	34	34	54
1965					30	35	42	54	58	66
1966					32	51	52	52	52	52
1967				23	42	49	49	49	50	84
1968				35.3	44	51	57	57	57	57
1969				40.1	57	58	58	58	58	58
1970			-	43.7	44	45	47	47	47	55
1971			-	-	63	73	79	80	80	80
1972			19.8	24.1	29	69	72	73	73	74
1973			17.1	18.8	25	38	42	42	42	72
1974			13.8	18.9	19	22	22	22	22	25
1975			-	-	48	65	69	69	69	69
1976			24.8	31.5	32	37	38	41	41	73
1977			19.8	27.2	37	37	38	38	38	38
1978			17	29.7	36	36	36	36	36	38
1979			21.5	28.4	31	31	44	44	44	44
1980			21.6	32.5	36	45	78	83	84	85
1981			19.2	21.3	25	43	43	43	43	48
1982			25.7	30	37	40	40	41	41	44
1983			20.5	28	30	38	38	38	38	38
1984			40.4	61	85	101	102	102	102	102
1985			20.7	23.6	25	27	32	43	43	48
1986			22.2	23.3	24	27	28	29	29	40
1987			29.8	43.9	47	61	71	71	71	72
1988			47	53.8	58	60	70	73	73	95
1989			21.5	29.1	32	37	43	43	43	47
1990			34.2	46	53	105	118	118	118	119
1991			29.9	32.3	44	49	49	49	49	49
1992			20.6	20.7	22	28	29	30	30	40

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		20	24	29	29	29	29	29	29
promedio		24.3550	31.9250	38.4138	47.7586	52.3793	53.7586	53.9655	60.8966
desviación		8.2291	11.0632	14.5615	20.2796	22.2926	22.1079	22.1625	21.9762
Sigma n		1.0626	1.0867	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088
Yn		0.5235	0.5296	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	23.14	30.26	36.20	44.67	48.99	50.39	50.59	57.55
2 años	Intensidad (mm/Hr)	92.56	60.53	36.20	14.89	8.16	5.60	4.22	2.40
frecuencia	Lámina (mm)	31.92	41.80	51.08	65.40	71.77	72.99	73.25	80.01
5 años	Intensidad (mm/Hr)	127.67	83.61	51.08	21.80	11.96	8.11	6.10	3.33
frecuencia	Lámina (mm)	37.73	49.44	60.94	79.13	86.86	87.95	88.24	94.89
10 años	Intensidad (mm/Hr)	150.91	98.89	60.94	26.38	14.48	9.77	7.35	3.95
frecuencia	Lámina (mm)	45.07	59.10	73.39	96.47	105.92	106.86	107.20	113.68
25 años	Intensidad (mm/Hr)	180.28	118.19	73.39	32.16	17.65	11.87	8.93	4.74
frecuencia	Lámina (mm)	50.52	66.26	82.63	109.33	120.06	120.88	121.26	127.62
50 años	Intensidad (mm/Hr)	202.07	132.52	82.63	36.44	20.01	13.43	10.10	5.32
frecuencia	Lámina (mm)	55.92	73.37	91.79	122.10	134.10	134.80	135.21	141.46
100 años	Intensidad (mm/Hr)	223.70	146.73	91.79	40.70	22.35	14.98	11.27	5.89

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	36.20
3	14.89
6	8.16
9	5.60
12	4.22
24	2.40

tipo: potencial logarit.  
a= 37.170 30.998  
b= -0.862 -10.653  
R^2= 0.999 0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51.08
3	21.80
6	11.96
9	8.11
12	6.10
24	3.33

tipo: potencial logarit.  
a= 53.709 44.123  
b= -0.865 -15.101  
R^2= 0.998 0.895

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60.94
3	26.38
6	14.48
9	9.77
12	7.35
24	3.95

tipo: potencial logarit.  
a= 64.656 52.813  
b= -0.866 -18.046  
R^2= 0.997 0.899

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.39
3	32.16
6	17.65
9	11.87
12	8.93
24	4.74

tipo: potencial logarit.  
a= 78.487 63.792  
b= -0.867 -21.767  
R^2= 0.997 0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82.63
3	36.44
6	20.01
9	13.43
12	10.10
24	5.32

tipo: potencial logarit.  
a= 88.747 71.937  
b= -0.868 -24.528  
R^2= 0.996 0.904

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91.79
3	40.70
6	22.35
9	14.98
12	11.27
24	5.89

tipo: potencial logarit.  
a= 98.932 80.022  
b= -0.868 -27.268  
R^2= 0.996 0.905

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	92.56
30	60.53
60	36.20

tipo: potencial logarit.  
a= 588.005 201.372  
b= -0.677 -40.656  
R^2= 0.997 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	127.67
30	83.61
60	51.08

tipo: potencial logarit.  
a= 773.045 275.348  
b= -0.661 -55.244  
R^2= 0.998 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	150.91
30	98.89
60	60.94

tipo: potencial logarit.  
a= 896.444 324.327  
b= -0.654 -64.903  
R^2= 0.998 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	180.28
30	118.19
60	73.39

tipo: potencial logarit.  
a= 1052.85 386.212  
b= -0.648 -77.107  
R^2= 0.999 0.991

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	202.07
30	132.52
60	82.63

tipo: potencial logarit.  
a= 1169.10 432.121  
b= -0.645 -86.161  
R^2= 0.999 0.991

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	223.70
30	146.73
60	91.79

tipo: potencial logarit.  
a= 1284.61 477.692  
b= -0.643 -95.148  
R^2= 0.999 0.991

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SANTA RITA  
SERIAL: 2840

LATITUD: 9° 23'

LONGITUD: 63° 03'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					28	33	46	47	47	52
1965					29	33	33	33	35	51
1966					28	37	42	46	46	47
1967				26.1	33	33	34	34	34	37
1968			27.1	50.3	77	83	87	87	88	88
1969			17.5	21.2	24	25	25	28	28	37
1970			11.6	15.2	24	28	40	43	44	49
1971			24.8	31.6	53	59	60	60	60	71
1972			27.4	32.1	33	43	46	47	47	47
1973			20.7	22	22	30	30	32	38	38
1974			29.2	54.7	65	65	65	65	65	65
1975			23.5	40.4	51	96	104	110	115	116
1976			18	20	22	25	26	26	27	28
1977			14.3	19.2	22	31	32	32	32	32
1978			25.8	38.8	50	55	73	75	75	75
1979			16.6	23.6	30	53	57	57	57	57
1980			28.3	30.4	32	57	62	62	62	66
1981			18.2	20.9	41	49	50	51	53	53
1982			15.9	18.5	21	47	47	50	50	51
1983			17.1	30.8	49	54	56	56	56	56
1984			20.5	32.4	44	59	66	66	66	74
1985			21	25.5	32	36	40	40	40	64
1986			19.7	39	42	50	50	50	50	50
1987			19.2	26.8	28	42	42	42	42	45
1988			30.8	41.2	46	49	54	59	59	64
1989			30.8	41.2	66	75	76	76	76	76
1990			19.8	27.8	31	48	49	49	49	49

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		23	24	27	27	27	27	27	27
promedio		21.6435	30.4042	37.8889	47.9630	51.5556	52.7037	53.3704	56.9630
desviación		5.4548	10.2850	15.0418	17.6057	18.6987	19.0804	19.3751	18.7257
Sigma n		1.0813	1.0867	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008
Yn		0.5283	0.5296	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		20.83	28.86	35.61	45.30	48.72	49.81	50.44	54.13
2 años	Intensidad (mm/Hr)		83.31	57.72	35.61	15.10	8.12	5.53	4.20	2.26
frecuencia	Lámina (mm)		26.55	39.59	51.10	63.42	67.98	69.46	70.39	73.41
5 años	Intensidad (mm/Hr)		106.18	79.18	51.10	21.14	11.33	7.72	5.87	3.06
frecuencia	Lámina (mm)		30.33	46.69	61.35	75.43	80.72	82.47	83.59	86.17
10 años	Intensidad (mm/Hr)		121.32	93.38	61.35	25.14	13.45	9.16	6.97	3.59
frecuencia	Lámina (mm)		35.11	55.66	74.31	90.59	96.83	98.90	100.28	102.30
25 años	Intensidad (mm/Hr)		140.46	111.33	74.31	30.20	16.14	10.99	8.36	4.26
frecuencia	Lámina (mm)		38.66	62.32	83.92	101.84	108.78	111.09	112.66	114.27
50 años	Intensidad (mm/Hr)		154.65	124.64	83.92	33.95	18.13	12.34	9.39	4.76
frecuencia	Lámina (mm)		42.19	68.93	93.46	113.01	120.64	123.20	124.95	126.15
100 años	Intensidad (mm/Hr)		168.74	137.86	93.46	37.67	20.11	13.69	10.41	5.26

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	35.61
3	15.10
6	8.12
9	5.53
12	4.20
24	2.26

tipo: potencial logarit.  
a= 37.421 30.698  
b= -0.874 -10.545  
R^2= 0.998 0.893

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51.10
3	21.14
6	11.33
9	7.72
12	5.87
24	3.06

tipo: potencial logarit.  
a= 53.631 43.839  
b= -0.888 -15.146  
R^2= 0.998 0.888

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61.35
3	25.14
6	13.45
9	9.16
12	6.97
24	3.59

tipo: potencial logarit.  
a= 64.371 52.540  
b= -0.894 -18.192  
R^2= 0.998 0.887

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.31
3	30.20
6	16.14
9	10.99
12	8.36
24	4.26

tipo: potencial logarit.  
a= 77.944 63.533  
b= -0.899 -22.040  
R^2= 0.998 0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.92
3	33.95
6	18.13
9	12.34
12	9.39
24	4.76

tipo: potencial logarit.  
a= 88.016 71.688  
b= -0.902 -24.895  
R^2= 0.998 0.884

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	93.46
3	37.67
6	20.11
9	13.69
12	10.41
24	5.26

tipo: potencial logarit.  
a= 98.014 79.783  
b= -0.905 -27.729  
R^2= 0.998 0.883

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	83.31
30	57.72
60	35.61

tipo: potencial logarit.  
a= 446.840 175.909  
b= -0.613 -34.408  
R^2= 0.994 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	106.18
30	79.18
60	51.10

tipo: potencial logarit.  
a= 453.945 213.962  
b= -0.528 -39.734  
R^2= 0.987 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	121.32
30	93.38
60	61.35

tipo: potencial logarit.  
a= 471.902 239.157  
b= -0.492 -43.261  
R^2= 0.982 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140.46
30	111.33
60	74.31

tipo: potencial logarit.  
a= 501.33 270.991  
b= -0.459 -47.716  
R^2= 0.976 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	154.65
30	124.64
60	83.92

tipo: potencial logarit.  
a= 526.00 294.607  
b= -0.441 -51.022  
R^2= 0.972 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	168.74
30	137.86
60	93.46

tipo: potencial logarit.  
a= 552.02 318.049  
b= -0.426 -54.303  
R^2= 0.968 0.989

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1960										
1961					76	87	87	99	107	115
1962					34	42	43	43	43	46
1963					51	86	106	107	107	107
1964					49	64	64	64	64	69
1965					36	40	41	41	42	42
1966					48	56	56	61	61	62
1967										
1968				31,5	33	37	48	50	55	62
1969				51	92	122	165	165	165	170
1970				39,1	59	103	111	111	111	115
1971			14	22,3	27	34	34	35	35	44
1972			13,6	25,3	36	52	55	55	56	56
1973			29,9	36,8	38	38	38	38	38	38
1974			18,2	21,7	29	49	50	50	64	65
1975			24,9	43,1	68	96	98	98	98	98
1976	9	16,4	26,2	32,4	34	43	45	45	45	45
1977	13	17,9	21,3	22,4	28	29	29	29	38	38
1978	9,8	13,1	15,3	22	23	31	43	47	51	52
1979	10,1	15,8	21	24,8	37	77	77	78	78	85
1980	10,5	20	26	43,2	56	72	77	89	95	95
1981	12,6	19,2	20,9	45,6	54	55	55	55	55	55
1982	13,6	19,2	24,2	37	45	79	109	109	109	115
1983	10,1	13,2	16,7	26,9	30	45	46	48	48	55
1983	19	21	27,7	37,2	60	98	99	99	99	99

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	9	9	14	17	23	23	23	23	23	23	23
promedio	11,9667	17,3111	21,4214	33,0765	45,3478	62,3913	68,5217	70,2609	72,3478	75,1304	
desviación	3,0867	2,8738	5,2754	9,4071	17,3457	26,5188	33,4064	33,7035	33,1712	33,8087	
Sigma n	0,9534	0,9534	1,0104	1,0392	1,0812	1,0812	1,0812	1,0812	1,0812	1,0812	
Yn	0,4987	0,4987	0,5103	0,5175	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282	

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	11,54	16,91	20,67	31,71	42,75	58,42	63,52	65,22	67,39	70,07
2 años	Intensidad (mm/Hr)	138,46	101,48	82,68	63,42	42,75	19,47	10,59	7,25	5,62	2,92
frecuencia	Lámina (mm)	15,21	20,33	26,59	41,97	60,94	86,22	98,54	100,55	102,16	105,51
5 años	Intensidad (mm/Hr)	182,50	121,97	106,35	83,94	60,94	28,74	16,42	11,17	8,51	4,40
frecuencia	Lámina (mm)	17,64	22,59	30,51	48,76	72,98	104,63	121,73	123,94	125,18	128,98
10 años	Intensidad (mm/Hr)	211,65	135,55	122,03	97,53	72,98	34,88	20,29	13,77	10,43	5,37
frecuencia	Lámina (mm)	20,71	25,45	35,46	57,35	88,19	127,89	151,03	153,50	154,27	158,63
25 años	Intensidad (mm/Hr)	248,49	152,69	141,83	114,69	88,19	42,63	25,17	17,06	12,86	6,61
frecuencia	Lámina (mm)	22,98	27,57	39,13	63,71	99,47	145,14	172,76	175,43	175,85	180,62
50 años	Intensidad (mm/Hr)	275,82	165,42	156,52	127,43	99,47	48,38	28,79	19,49	14,65	7,53
frecuencia	Lámina (mm)	25,25	29,67	42,77	70,03	110,67	162,26	194,33	197,19	197,27	202,46
100 años	Intensidad (mm/Hr)	302,94	178,04	171,10	140,07	110,67	54,09	32,39	21,91	16,44	8,44

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42,75
3	19,47
6	10,59
9	7,25
12	5,62
24	2,92

tipo: potencial    logarit.

a=	45,997	37,451
b=	-0,847	-12,661
R^2=	0,996	0,909

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60,94
3	28,74
6	16,42
9	11,17
12	8,51
24	4,40

tipo: potencial    logarit.

a=	66,630	53,933
b=	-0,827	-17,991
R^2=	0,993	0,920

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72,98
3	34,88
6	20,29
9	13,77
12	10,43
24	5,37

tipo: potencial    logarit.

a=	80,273	64,846
b=	-0,820	-21,520
R^2=	0,992	0,924

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88,19
3	42,63
6	25,17
9	17,06
12	12,86
24	6,61

tipo: potencial    logarit.

a=	97,502	78,634
b=	-0,813	-25,980
R^2=	0,991	0,928

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	99,47
3	48,38
6	28,79
9	19,49
12	14,65
24	7,53

tipo: potencial    logarit.

a=	110,280	88,863
b=	-0,810	-29,288
R^2=	0,990	0,930

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	110,67
3	54,09
6	32,39
9	21,91
12	16,44
24	8,44

tipo: potencial    logarit.

a=	122,962	99,016
b=	-0,807	-32,571
R^2=	0,989	0,931

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	138,46
10	101,48
15	82,68
30	63,42
60	42,75

tipo: potencial    logarit.

a=	295,025	191,894
b=	-0,465	-37,595
R^2=	0,996	0,973

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	182,50
10	121,97
15	106,35
30	83,94
60	60,94

tipo: potencial    logarit.

a=	343,819	241,536
b=	-0,424	-46,188
R^2=	0,989	0,931

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	211,65
10	135,55
15	122,03
30	97,53
60	72,98

tipo: potencial    logarit.

a=	377,921	274,404
b=	-0,406	-51,878
R^2=	0,975	0,903

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	248,49
10	152,69
15	141,83
30	114,69
60	88,19

tipo: potencial    logarit.

a=	422,002	315,932
b=	-0,390	-59,067
R^2=	0,955	0,872

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	275,82
10	165,42
15	156,52
30	127,43
60	99,47

tipo: potencial    logarit.

a=	455,142	346,740
b=	-0,381	-64,401
R^2=	0,940	0,851

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	302,94
10	178,04
15	171,10
30	140,07
60	110,67

tipo: potencial    logarit.

a=	488,280	377,321
b=	-0,373	-69,694
R^2=	0,926	0,834

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1972	9.6	16.2	20.2	25.5	25	26	29	29	29	54
1973	11.5	20.6	24.1	30.1	32	37	54	59	59	68
1974	18.8	22.8	22.8	36.2	45	63	65	65	65	96
1975	8	11.9	13.9	18.9	25	49	53	63	63	63
1976					63	68	70	70	70	70
1977	9.8	16.6	20	39.8	51	69	69	69	69	70
1978	11	22	29.9	48.8	58	74	78	78	78	78
1979	12.1	16.6	19.3	27	43	48	64	77	78	78
1980	10.3	13.7	17.9	19.6	-	33	40	41	42	56
1981	10	20	21.9	29.1	42	77	113	113	114	115
1982	10	19.6	26.6	30	38	49	55	58	60	74
1983	10.8	13.5	19.1	20.1	24	30	32	35	35	42
1984	19.6	31.9	44	71.6	107	152	157	157	158	161
1985	-	-	15.8	26.1	40	48	48	53	53	61
1986			14.2	22	36	38	38	38	38	45
1987			24.9	31.9	38	45	45	45	45	47
1988			22	26.7	28	42	51	55	57	63
1989			26.8	31.7	44	44	44	44	44	46
1990			31.2	34.4	38	58	58	58	58	59
1991			29.4	44	49	49	51	51	51	51
1992			23.2	25.7	26	36	36	36	36	37

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	12	12	20	20	20	21	21	21	21	21
promedio	11.7917	18.7833	23.3600	31.9600	42.6000	54.0476	59.5238	61.6190	62.0000	68.2857
desviación	3.6140	5.4047	6.9304	12.2077	18.6390	26.6392	29.0390	28.8470	29.0637	28.0930
Sigma n	0.9864	0.9864	1.0626	1.0626	1.0626	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693	1.0693
Yn	0.5041	0.5041	0.5235	0.5235	0.5235	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252	0.5252

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	11.29	18.03	22.34	30.16	39.85	50.09	55.21	57.34	57.69	64.12
2 años	Intensidad (mm/Hr)	135.45	108.18	89.34	60.31	39.85	16.70	9.20	6.37	4.81	2.67
frecuencia	Lámina (mm)	15.44	24.24	29.73	43.18	59.73	78.33	85.99	87.91	88.49	93.89
5 años	Intensidad (mm/Hr)	185.28	145.44	118.91	86.36	59.73	26.11	14.33	9.77	7.37	3.91
frecuencia	Lámina (mm)	18.19	28.35	34.62	51.80	72.89	97.03	106.37	108.16	108.89	113.61
10 años	Intensidad (mm/Hr)	218.28	170.11	138.49	103.60	72.89	32.34	17.73	12.02	9.07	4.73
frecuencia	Lámina (mm)	21.66	33.55	40.81	62.69	89.52	120.65	132.12	133.74	134.66	138.52
25 años	Intensidad (mm/Hr)	259.97	201.28	163.22	125.38	89.52	40.22	22.02	14.86	11.22	5.77
frecuencia	Lámina (mm)	24.24	37.40	45.39	70.77	101.86	138.17	151.22	152.71	153.78	157.00
50 años	Intensidad (mm/Hr)	290.89	224.41	181.57	141.54	101.86	46.06	25.20	16.97	12.81	6.54
frecuencia	Lámina (mm)	26.80	41.23	49.95	78.79	114.11	155.56	170.19	171.55	172.76	175.34
100 años	Intensidad (mm/Hr)	321.59	247.36	199.79	157.59	114.11	51.85	28.36	19.06	14.40	7.31

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39.85
3	16.70
6	9.20
9	6.37
12	4.81
24	2.67

tipo: potencial logarit.  
a= 41.267 34.269  
b= -0.855 -11.722  
R^2= 0.999 0.890

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59.73
3	26.11
6	14.33
9	9.77
12	7.37
24	3.91

tipo: potencial logarit.  
a= 63.587 51.878  
b= -0.861 -17.678  
R^2= 0.997 0.901

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72.89
3	32.34
6	17.73
9	12.02
12	9.07
24	4.73

tipo: potencial logarit.  
a= 78.365 63.537  
b= -0.863 -21.621  
R^2= 0.996 0.905

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	89.52
3	40.22
6	22.02
9	14.86
12	11.22
24	5.77

tipo: potencial logarit.  
a= 97.037 78.268  
b= -0.865 -26.603  
R^2= 0.995 0.908

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	101.86
3	46.06
6	25.20
9	16.97
12	12.81
24	6.54

tipo: potencial logarit.  
a= 110.888 89.197  
b= -0.866 -30.299  
R^2= 0.995 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	114.11
3	51.85
6	28.36
9	19.06
12	14.40
24	7.31

tipo: potencial logarit.  
a= 124.638 100.044  
b= -0.867 -33.968  
R^2= 0.994 0.911

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	135.45
10	108.18
15	89.34
30	60.31
60	39.85

tipo: potencial logarit.  
a= 326.647 197.396  
b= -0.501 -39.237  
R^2= 0.985 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	185.28
10	145.44
15	118.91
30	86.36
60	59.73

tipo: potencial logarit.  
a= 404.547 262.623  
b= -0.459 -50.823  
R^2= 0.994 0.990

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	218.28
10	170.11
15	138.49
30	103.60
60	72.89

tipo: potencial logarit.  
a= 458.335 305.809  
b= -0.443 -58.494  
R^2= 0.996 0.986

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	259.97
10	201.28
15	163.22
30	125.38
60	89.52

tipo: potencial logarit.  
a= 527.431 360.374  
b= -0.429 -68.187  
R^2= 0.997 0.981

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	290.89
10	224.41
15	181.57
30	141.54
60	101.86

tipo: potencial logarit.  
a= 579.173 400.854  
b= -0.421 -75.377  
R^2= 0.997 0.978

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	321.59
10	247.36
15	199.79
30	157.59
60	114.11

tipo: potencial logarit.  
a= 630.794 441.035  
b= -0.415 -82.514  
R^2= 0.997 0.975

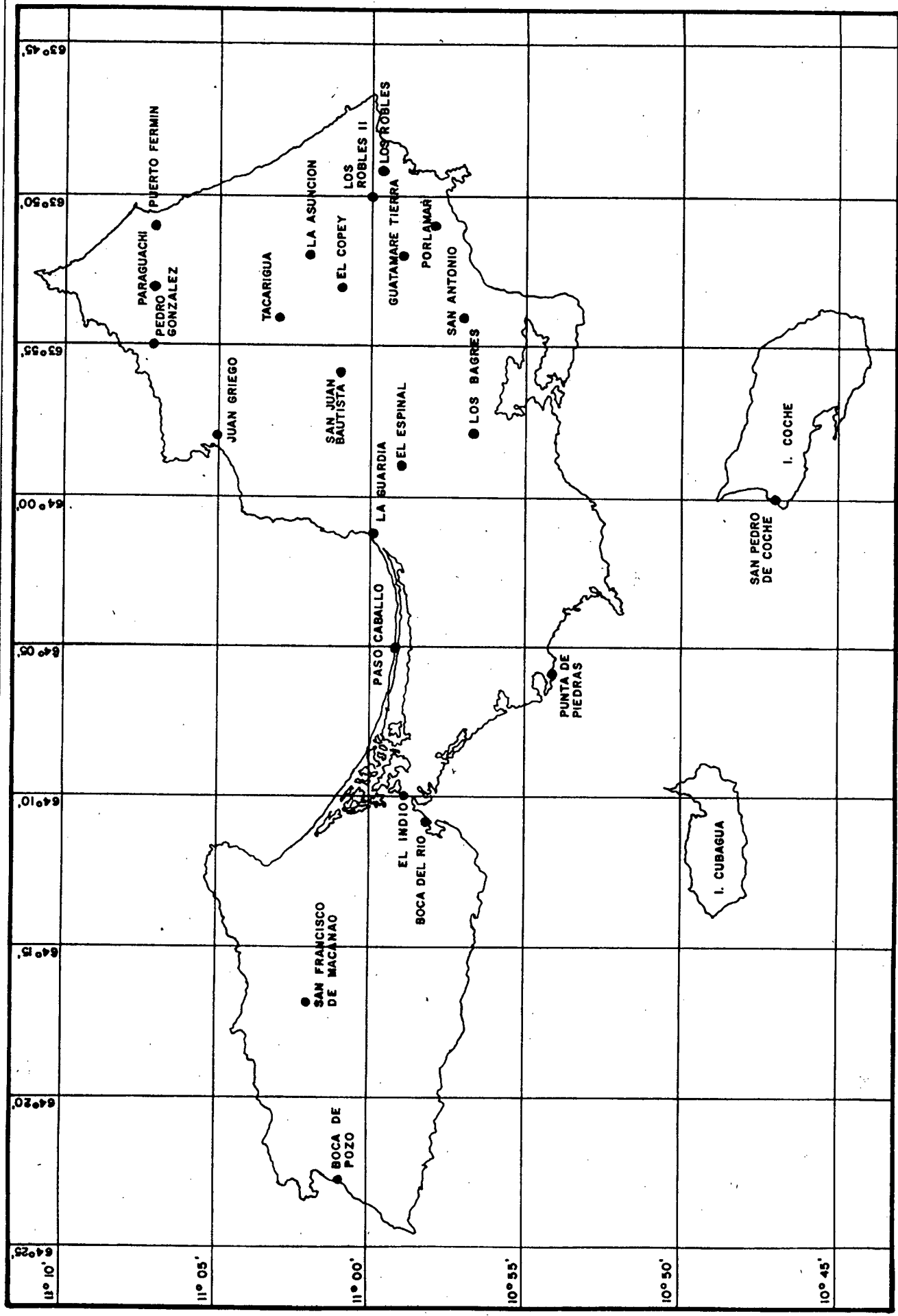
ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**ANEXO 3**

**ESTADO NUEVA ESPARTA**

## ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DEL ESTADO NUEVA ESPARTA

ESTACION	SERIAL	LAT. °	LONG. °	ALTURA m.s.n.m.	PERIODO		NUMERO DE DATOS UTILIZADOS					PAG.	
					desde	hasta	5 min.	10 min.	15 min.	30 min.	1 hora		
BOCA DEL POZO	791	11 01	64 23	4	1968	1991					10	11	N 3
BOCA DEL RIO	1718	10 58	64 11	5			MUY POCOS DATOS						
EL COPEY	894	11 01	63 53	393	1966	1990						9	N 5
EL ESPINAL	1708	10 59	63 59	45			MUY POCOS DATOS						
EL INDIO	1721	10 59	64 10	2	1972	1990	16	17	17	17	17	17	N 7
GUATAMARE TIERRA	1893	10 59	63 52	60	1976	1989	8	8	8	8	8	10	N 9
JUAN GRIEGO	881	11 05	63 58	5	1976	1990					10	12	N 11
LA ASUNCION	897	11 02	63 52	77	1978	1990	10	10	10	10	10	10	N 13
LA GUARDIA	1720	10 59	64 02	2	1971	1990	13	13	13		19	19	N 15
LOS BAGRES	1895	10 57	63 58	12	1969	1982						13	N 17
LOS ROBLES	1896	10 59	63 49	16	1969	1977						9	N 19
LOS ROBLES II	1807	11 00	63 50	28			MUY POCOS DATOS						
PARAGUACHI	882	11 07	63 53	210	1978	1990					10	13	N 21
PASO CABALLO	1719	10 59	64 05	2			MUY POCOS DATOS						
PEDRO GONZALEZ	885	11 07	63 55	8	1976	1990					13	15	N 23
PORLAMAR	1806	10 58	63 51	17	1976	1990					8	10	N 25
PUERTO FERMIN	886	11 07	63 51	4			MUY POCOS DATOS						
PUNTA DE PIEDRAS	1740	10 54	64 06	3	1976	1990	13	13	14	14	14	12	N 27
SAN ANTONIO	1812	10 57	63 54	35			MUY POCOS DATOS						
SAN FRANC. DE MACANAO	795	11 02	64 17	88	1976	1990	13	13	13		13	11	N 29
SAN JUAN BAUTISTA	893	11 01	63 56	78	1978	1990					9	9	N 31
SAN PEDRO COCHE	1831	10 47	64 00	5	1976	1990					12	10	N 33
TACARIGUA	883	11 03	63 55	80	1976	1990	13	13	13	13	13	13	N 35



ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DEL ESTADO NUEVA ESPARTA

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978				60	81	105	106	108	108	109
1979					83	92	92	92	92	94
1980				29	40	83	83	83	83	83
1981				32,8	52	66	67	67	67	68
1982										
1983										
1984				23,6	33	53	75	77	77	77
1985										
1986				34,6	56	58	58	58	58	81
1987				20,4	26	28	29	29	29	29
1988				31,6	45	65	67	67	67	67
1989				42,4	46	52	52	52	52	99
1990				36,6	53	62	64	71	72	72
1991				17,7	22	25	33	34	36	36

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		10	11	11	11	11	11	11	11
promedio		32,8700	48,8182	62,6364	66,0000	67,0909	67,3636	67,3636	74,0909
desviación		12,1652	19,6816	24,3568	23,1733	23,4881	23,2305	23,2305	24,3863
Sigma n		0,9575	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734	0,9734
Yn		0,4967	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008	0,5008

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)				31,22	46,10	59,28	62,80	63,85	64,16	70,73
2 años	Intensidad (mm/Hr)				62,43	46,10	19,76	10,47	7,09	5,35	2,95
frecuencia	Lámina (mm)				45,62	69,02	87,64	89,79	91,20	91,21	99,12
5 años	Intensidad (mm/Hr)				91,23	69,02	29,21	14,96	10,13	7,60	4,13
frecuencia	Lámina (mm)				55,15	84,19	106,41	107,65	109,31	109,12	117,92
10 años	Intensidad (mm/Hr)				110,30	84,19	35,47	17,94	12,15	9,09	4,91
frecuencia	Lámina (mm)				67,20	103,36	130,14	130,22	132,19	131,74	141,67
25 años	Intensidad (mm/Hr)				134,39	103,36	43,38	21,70	14,69	10,98	5,90
frecuencia	Lámina (mm)				76,13	117,59	147,74	146,97	149,16	148,53	159,30
50 años	Intensidad (mm/Hr)				152,27	117,59	49,25	24,49	16,57	12,38	6,64
frecuencia	Lámina (mm)				85,00	131,70	165,21	163,59	166,01	165,19	176,79
100 años	Intensidad (mm/Hr)				170,01	131,70	55,07	27,26	18,45	13,77	7,37

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46,10
3	19,76
6	10,47
9	7,09
12	5,35
24	2,95

tipo: potencial    logarit.  
 a= 48,501    39,806  
 b= -0,875    -13,685  
 R^2= 0,998    0,894

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69,02
3	29,21
6	14,96
9	10,13
12	7,60
24	4,13

tipo: potencial    logarit.  
 a= 72,770    59,394  
 b= -0,897    -20,585  
 R^2= 0,998    0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,19
3	35,47
6	17,94
9	12,15
12	9,09
24	4,91

tipo: potencial    logarit.  
 a= 88,851    72,362  
 b= -0,906    -25,154  
 R^2= 0,998    0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	103,36
3	43,38
6	21,70
9	14,69
12	10,98
24	5,90

tipo: potencial    logarit.  
 a= 109,177    88,748  
 b= -0,913    -30,926  
 R^2= 0,998    0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	117,59
3	49,25
6	24,49
9	16,57
12	12,38
24	6,64

tipo: potencial    logarit.  
 a= 124,260    100,904  
 b= -0,917    -35,209  
 R^2= 0,998    0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	131,70
3	55,07
6	27,26
9	18,45
12	13,77
24	7,37

tipo: potencial    logarit.  
 a= 139,233    112,971  
 b= -0,920    -39,459  
 R^2= 0,998    0,887

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial    logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial    logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial    logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial    logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial    logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial    logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL COPEY  
 SERIAL: O894

LATITUD: 11° 01'

LONGITUD: 63° 53'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976					16	25	29	30	39	54
1977										
1978					23	30	33	45	49	50
1979					42	106	107	107	107	107
1980					42	59	60	61	61	61
1981					60	88	95	95	95	95
1982										
1983										
1984										
1985										
1986										
1987					22	27	37	37	37	37
1988					45	56	60	62	62	62
1989					26	30	30	30	31	32
1990					41	50	50	50	62	66

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos					9	9	9	9	9	9
promedio					35,2222	52,3333	55,6667	57,4444	60,3333	62,6667
desviación					14,2019	28,7272	28,4693	27,4641	25,9181	24,6475
Sigma n					0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534
Yn					0,4897	0,4897	0,4897	0,4897	0,4897	0,4897

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)				33,39	48,62	51,99	53,90	56,98	59,48
2 años	Intensidad (mm/Hr)				33,39	16,21	8,66	5,99	4,75	2,48
frecuencia	Lámina (mm)				50,27	82,77	85,83	86,55	87,80	88,78
5 años	Intensidad (mm/Hr)				50,27	27,59	14,31	9,62	7,32	3,70
frecuencia	Lámina (mm)				61,45	105,38	108,24	108,16	108,20	108,18
10 años	Intensidad (mm/Hr)				61,45	35,13	18,04	12,02	9,02	4,51
frecuencia	Lámina (mm)				75,57	133,95	136,55	135,48	133,97	132,70
25 años	Intensidad (mm/Hr)				75,57	44,65	22,76	15,05	11,16	5,53
frecuencia	Lámina (mm)				86,05	155,15	157,56	155,74	153,09	150,88
50 años	Intensidad (mm/Hr)				86,05	51,72	26,26	17,30	12,76	6,29
frecuencia	Lámina (mm)				96,45	176,19	178,41	175,85	172,08	168,93
100 años	Intensidad (mm/Hr)				96,45	58,73	29,73	19,54	14,34	7,04

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	33,39
3	16,21
6	8,66
9	5,99
12	4,75
24	2,48

tipo: potencial   logarit.  
 a= 36,360   29,637  
 b= -0,823   -9,892  
 R^2= 0,995   0,920

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,27
3	27,59
6	14,31
9	9,62
12	7,32
24	3,70

tipo: potencial   logarit.  
 a= 58,407   46,030  
 b= -0,832   -15,198  
 R^2= 0,984   0,943

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61,45
3	35,13
6	18,04
9	12,02
12	9,02
24	4,51

tipo: potencial   logarit.  
 a= 72,957   56,884  
 b= -0,835   -18,710  
 R^2= 0,979   0,949

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75,57
3	44,65
6	22,76
9	15,05
12	11,16
24	5,53

tipo: potencial   logarit.  
 a= 91,321   70,598  
 b= -0,837   -23,148  
 R^2= 0,975   0,954

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,05
3	51,72
6	26,26
9	17,30
12	12,76
24	6,29

tipo: potencial   logarit.  
 a= 104,935   80,772  
 b= -0,839   -26,441  
 R^2= 0,973   0,955

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96,45
3	58,73
6	29,73
9	19,54
12	14,34
24	7,04

tipo: potencial   logarit.  
 a= 118,444   90,871  
 b= -0,840   -29,709  
 R^2= 0,971   0,957

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1972	9,1	15,5	16,5	21,2	24	24	27	27	29	29
1973	9,9	19,4	27,3	37,1	44	47	48	48	48	49
1974	9	15,3	19,2	23	27	39	54	54	54	71
1975	9,3	13,8	16,2	18,6	38	58	59	60	60	60
1976	8	9,7	9,7	11,3	17	24	24	24	24	24
1977	7,2	8,7	13	24,2	34	36	36	36	36	37
1978		23,9	25,4	25,7	28	34	50	50	50	50
1979	8,5	14,5	17,2	28	39	40	40	40	40	54
1980	6,5	13,9	16,1	20,4	31	33	33	33	33	33
1981	20,3	30,3	40,4	60,7	86	100	100	100	100	102
1982										
1983	6,4	7	8	11,4	16	28	35	35	35	35
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	7,5	14	21	34,3	49	58	62	62	62	62
1986	7,5	8,3	9,2	12,3	16	19	29	29	30	30
1987	6,2	9,7	12,7	24	35	66	71	71	71	71
1988	8,8	11,4	17,1	21,5	29	36	38	38	38	38
1989	5,4	8,8	15,1	19,2	20	21	25	25	25	38
1990	10	18,4	22,9	37,3	39	53	54	57	57	57

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17
promedio	8,7250	14,2706	18,0588	25,3059	33,6471	42,1176	46,1765	46,4118	46,5882	49,4118
desviación	3,3787	6,1011	7,8890	12,0639	16,6694	20,3743	19,6508	19,7802	19,6089	19,9658
Sigma n	1,0302	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392	1,0392
Yn	0,5152	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175	0,5175

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	8,24	13,38	16,91	23,55	31,23	39,16	43,32	43,54	43,74	46,51
2 años	Intensidad (mm/Hr)	98,85	80,31	67,65	47,11	31,23	13,05	7,22	4,84	3,65	1,94
frecuencia	Lámina (mm)	11,95	20,04	25,52	36,71	49,41	61,38	64,75	65,11	65,13	68,29
	Intensidad (mm/Hr)	143,45	120,23	102,07	73,42	49,41	20,46	10,79	7,23	5,43	2,85
frecuencia	Lámina (mm)	14,42	24,44	31,21	45,42	61,44	76,09	78,94	79,40	79,29	82,71
	Intensidad (mm/Hr)	172,98	146,67	124,86	90,85	61,44	25,36	13,16	8,82	6,61	3,45
frecuencia	Lámina (mm)	17,52	30,01	38,41	56,43	76,65	94,68	96,87	97,44	97,18	100,92
	Intensidad (mm/Hr)	210,30	180,07	153,65	112,86	76,65	31,56	16,15	10,83	8,10	4,21
frecuencia	Lámina (mm)	19,83	34,14	43,75	64,60	87,94	108,47	110,17	110,83	110,45	114,44
	Intensidad (mm/Hr)	237,98	204,84	175,01	129,19	87,94	36,16	18,36	12,31	9,20	4,77
frecuencia	Lámina (mm)	22,12	38,24	49,05	72,70	99,14	122,16	123,38	124,12	123,62	127,85
	Intensidad (mm/Hr)	265,46	229,44	196,21	145,40	99,14	40,72	20,56	13,79	10,30	5,33

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	31,23
3	13,05
6	7,22
9	4,84
12	3,65
24	1,94

tipo: potencial   logarit.  
a= 32,878   26,876  
b= -0,878   -9,240  
R^2= 0,998   0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	49,41
3	20,46
6	10,79
9	7,23
12	5,43
24	2,85

tipo: potencial   logarit.  
a= 52,198   42,390  
b= -0,904   -14,713  
R^2= 0,998   0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61,44
3	25,36
6	13,16
9	8,82
12	6,61
24	3,45

tipo: potencial   logarit.  
a= 65,000   52,661  
b= -0,913   -18,336  
R^2= 0,998   0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,65
3	31,56
6	16,15
9	10,83
12	8,10
24	4,21

tipo: potencial   logarit.  
a= 81,181   65,638  
b= -0,921   -22,914  
R^2= 0,998   0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87,94
3	36,16
6	18,36
9	12,31
12	9,20
24	4,77

tipo: potencial   logarit.  
a= 93,187   75,266  
b= -0,925   -26,310  
R^2= 0,998   0,886

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	99,14
3	40,72
6	20,56
9	13,79
12	10,30
24	5,33

tipo: potencial   logarit.  
a= 105,106   84,822  
b= -0,928   -29,682  
R^2= 0,998   0,885

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	98,85
10	80,31
15	67,65
30	47,11
60	31,23

tipo: potencial   logarit.  
a= 226,706   143,179  
b= -0,470   -27,683  
R^2= 0,981   0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	143,45
10	120,23
15	102,07
30	73,42
60	49,41

tipo: potencial   logarit.  
a= 311,785   206,750  
b= -0,435   -38,622  
R^2= 0,977   0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	172,98
10	146,67
15	124,86
30	90,85
60	61,44

tipo: potencial   logarit.  
a= 368,944   248,839  
b= -0,422   -45,864  
R^2= 0,974   0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	210,30
10	180,07
15	153,65
30	112,86
60	76,65

tipo: potencial   logarit.  
a= 441,550   302,019  
b= -0,412   -55,015  
R^2= 0,972   0,997

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	237,98
10	204,84
15	175,01
30	129,19
60	87,94

tipo: potencial   logarit.  
a= 495,571   341,471  
b= -0,406   -61,804  
R^2= 0,971   0,996

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	265,46
10	229,44
15	196,21
30	145,40
60	99,14

tipo: potencial   logarit.  
a= 549,275   380,632  
b= -0,402   -68,543  
R^2= 0,970   0,996

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: GUATAMARE TIERRA  
SERIAL: 1893

LATITUD: 10° 59'

LONGITUD: 63° 52'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976					17	20	26	26	26	38
1977					16	21	23	23	24	25
1978	12	17	26	36	39	49	50	50	51	59
1979	12,5	19	25,8	37	46	52	52	52	52	52
1980	13,4	19,4	23	25,4	40	58	58	58	58	60
1981	7,6	9,8	10	11,2	11	18	25	30	30	30
1982										
1983										
1984										
1985										
1986	11,2	12	15,6	20,2	21	21	26	27	29	29
1987	8,4	11	13,2	16	17	20	30	30	30	30
1988	10,2	15	20,4	29,8	37	43	48	49	49	49
1989	9	17	22,4	35,4	38	38	41	41	41	43

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10
promedio	10,5375	15,0250	19,5500	26,3750	28,2000	34,0000	37,9000	38,6000	39,0000	41,5000
desviación	2,0805	3,6916	5,9587	9,8250	12,8824	15,6631	13,3121	12,8426	12,6227	13,0064
Sigma n	0,9494	0,9494	0,9494	0,9494	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575
Yn	0,4775	0,4775	0,4775	0,4775	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	10,29	14,59	18,85	25,23	26,45	31,87	36,09	36,85	37,28	39,73
2 años	Intensidad (mm/Hr)	123,53	87,56	75,41	50,45	26,45	10,62	6,02	4,09	3,11	1,66
frecuencia	Lámina (mm)	12,78	19,00	25,97	36,96	41,70	50,41	51,85	52,06	52,23	55,13
5 años	Intensidad (mm/Hr)	153,34	114,00	103,87	73,91	41,70	16,80	8,64	5,78	4,35	2,30
frecuencia	Lámina (mm)	14,42	21,92	30,68	44,72	51,79	62,69	62,28	62,12	62,12	65,32
10 años	Intensidad (mm/Hr)	173,07	131,51	122,71	89,44	51,79	20,90	10,38	6,90	5,18	2,72
frecuencia	Lámina (mm)	16,50	25,61	36,63	54,53	64,55	78,20	75,46	74,84	74,62	78,20
25 años	Intensidad (mm/Hr)	198,00	153,63	146,51	109,07	64,55	26,07	12,58	8,32	6,22	3,26
frecuencia	Lámina (mm)	18,04	28,34	41,04	61,81	74,01	89,70	85,24	84,27	83,89	87,76
50 años	Intensidad (mm/Hr)	216,50	170,04	164,17	123,63	74,01	29,90	14,21	9,36	6,99	3,66
frecuencia	Lámina (mm)	19,57	31,06	45,42	69,04	83,41	101,13	94,95	93,64	93,10	97,24
100 años	Intensidad (mm/Hr)	234,86	186,33	181,70	138,08	83,41	33,71	15,82	10,40	7,76	4,05

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	26,45
3	10,62
6	6,02
9	4,09
12	3,11
24	1,66

tipo: potencial logarit.  
 a= 27,310 22,586  
 b= -0,871 -7,774  
 R^2= 0,999 0,883

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41,70
3	16,80
6	8,64
9	5,78
12	4,35
24	2,30

tipo: potencial logarit.  
 a= 43,633 35,543  
 b= -0,920 -12,435  
 R^2= 0,999 0,881

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51,79
3	20,90
6	10,38
9	6,90
12	5,18
24	2,72

tipo: potencial logarit.  
 a= 54,472 44,123  
 b= -0,938 -15,522  
 R^2= 0,998 0,880

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,55
3	26,07
6	12,58
9	8,32
12	6,22
24	3,26

tipo: potencial logarit.  
 a= 68,184 54,962  
 b= -0,953 -19,421  
 R^2= 0,998 0,880

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74,01
3	29,90
6	14,21
9	9,36
12	6,99
24	3,66

tipo: potencial logarit.  
 a= 78,364 63,004  
 b= -0,961 -22,314  
 R^2= 0,998 0,879

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83,41
3	33,71
6	15,82
9	10,40
12	7,76
24	4,05

tipo: potencial logarit.  
 a= 88,473 70,986  
 b= -0,968 -25,186  
 R^2= 0,998 0,879

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	123,53
10	87,56
15	75,41
30	50,45
60	26,45

tipo: potencial logarit.  
 a= 353,582 180,353  
 b= -0,604 -38,139  
 R^2= 0,971 0,990

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	153,34
10	114,00
15	103,87
30	73,91
60	41,70

tipo: potencial logarit.  
 a= 372,119 220,468  
 b= -0,507 -43,606  
 R^2= 0,961 0,993

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	173,07
10	131,51
15	122,71
30	89,44
60	51,79

tipo: potencial logarit.  
 a= 393,906 247,028  
 b= -0,467 -47,225  
 R^2= 0,953 0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	198,00
10	153,63
15	146,51
30	109,07
60	64,55

tipo: potencial logarit.  
 a= 425,976 280,586  
 b= -0,432 -51,798  
 R^2= 0,943 0,987

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	216,50
10	170,04
15	164,17
30	123,63
60	74,01

tipo: potencial logarit.  
 a= 451,636 305,481  
 b= -0,413 -55,191  
 R^2= 0,937 0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	234,86
10	186,33
15	181,70
30	138,08
60	83,41

tipo: potencial logarit.  
 a= 478,092 330,192  
 b= -0,397 -58,558  
 R^2= 0,930 0,978

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976					27	39	39	39	39	39
1977					24	39	45	47	47	48
1978				35,4	39	41	60	67	83	83
1979				10	15	27	40	42	42	44
1980										
1981										
1982										
1983				39,8	41	45	45	45	45	45
1984				20	24	52	59	72	77	96
1985				27	36	46	66	68	68	70
1986				17,8	20	20	20	25	25	26
1987				23	27	28	33	34	34	34
1988				33	37	40	50	50	51	51
1989				11,8	15	16	27	28	28	29
1990				16,8	29	36	36	36	36	40

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			10	12	12	12	12	12	12
promedio			23,4600	27,8333	35,7500	43,3333	46,0833	47,9167	50,4167
desviación			10,1039	8,9018	10,8555	13,7797	15,6464	18,7590	21,6646
Sigma n			0,9575	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871
Yn			0,4967	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)				22,09	26,59	34,23	41,41	43,90	45,30	47,39
2 años	Intensidad (mm/Hr)				44,17	26,59	11,41	6,90	4,88	3,77	1,97
frecuencia	Lámina (mm)				34,05	36,81	46,70	57,23	61,86	66,84	72,27
5 años	Intensidad (mm/Hr)				68,09	36,81	15,57	9,54	6,87	5,57	3,01
frecuencia	Lámina (mm)				41,97	43,58	54,95	67,71	73,76	81,10	88,74
10 años	Intensidad (mm/Hr)				83,93	43,58	18,32	11,28	8,20	6,76	3,70
frecuencia	Lámina (mm)				51,97	52,13	65,38	80,94	88,79	99,12	109,55
25 años	Intensidad (mm/Hr)				103,94	52,13	21,79	13,49	9,87	8,26	4,56
frecuencia	Lámina (mm)				59,39	58,47	73,11	90,76	99,94	112,48	124,98
50 años	Intensidad (mm/Hr)				118,79	58,47	24,37	15,13	11,10	9,37	5,21
frecuencia	Lámina (mm)				66,76	64,77	80,79	100,51	111,00	125,75	140,31
100 años	Intensidad (mm/Hr)				133,52	64,77	26,93	16,75	12,33	10,48	5,85

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	26,59
3	11,41
6	6,90
9	4,88
12	3,77
24	1,97

tipo: potencial logarit.  
 a= 27,715 23,063  
 b= -0,808 -7,706  
 R^2= 0,997 0,900

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	36,81
3	15,57
6	9,54
9	6,87
12	5,57
24	3,01

tipo: potencial logarit.  
 a= 37,269 31,772  
 b= -0,777 -10,535  
 R^2= 0,999 0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43,58
3	18,32
6	11,28
9	8,20
12	6,76
24	3,70

tipo: potencial logarit.  
 a= 43,631 37,538  
 b= -0,765 -12,408  
 R^2= 0,999 0,890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52,13
3	21,79
6	13,49
9	9,87
12	8,26
24	4,56

tipo: potencial logarit.  
 a= 51,688 44,823  
 b= -0,755 -14,775  
 R^2= 0,999 0,887

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,47
3	24,37
6	15,13
9	11,10
12	9,37
24	5,21

tipo: potencial logarit.  
 a= 57,673 50,228  
 b= -0,749 -16,531  
 R^2= 0,999 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,77
3	26,93
6	16,75
9	12,33
12	10,48
24	5,85

tipo: potencial logarit.  
 a= 63,618 55,593  
 b= -0,745 -18,273  
 R^2= 0,999 0,884

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA ASUNCION  
SERIAL: 0897

LATITUD: 11° 02'

LONGITUD: 63° 52'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978	11,4	16,4	19,6	26,6	28	32	33	34	34	38
1979	17,2	19,9	22,3	28,5	40	48	51	51	61	61
1980										
1981	8	13	18	24	27					
1982										
1983										
1984	10	16	24	38	47	47	48	54	56	65
1985	8	9,6	10	16,4	18	25	30	34	38	59
1986	11,4	15,4	24	31	35	35	35	35	35	35
1987	15,6	19,2	26	26	26	26	30	30	30	30
1988	17,4	26,2	27,6	30	48	52	54	54	54	54
1989	8	12,8	16,2	18,8	19	22	23	26	26	28
1990	11,4	14	16	16	16	21	22	22	25	37

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9
promedio	11,8400	16,2500	20,3700	25,5300	30,4000	34,2222	36,2222	37,7778	39,8889	45,2222
desviación	3,6815	4,6378	5,4189	6,9714	11,6733	11,9977	11,9350	12,1735	13,5964	14,4029
Sigma n	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534
Yn	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4897	0,4897	0,4897	0,4897	0,4897

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	11,34	15,62	19,63	24,58	28,81	32,67	34,68	36,20	38,13	43,36
2 años	Intensidad (mm/Hr)	136,07	93,72	78,53	49,16	28,81	10,89	5,78	4,02	3,18	1,81
frecuencia	Lámina (mm)	15,70	21,11	26,05	32,83	42,63	46,94	48,87	50,68	54,30	60,48
5 años	Intensidad (mm/Hr)	188,37	126,66	104,19	65,67	42,63	15,65	8,14	5,63	4,52	2,52
frecuencia	Lámina (mm)	18,58	24,74	30,29	38,30	51,78	56,38	58,26	60,26	65,00	71,82
10 años	Intensidad (mm/Hr)	222,99	148,46	121,18	76,60	51,78	18,79	9,71	6,70	5,42	2,99
frecuencia	Lámina (mm)	22,23	29,34	35,66	45,20	63,34	68,31	70,13	72,37	78,52	86,14
25 años	Intensidad (mm/Hr)	266,74	176,02	142,64	90,40	63,34	22,77	11,69	8,04	6,54	3,59
frecuencia	Lámina (mm)	24,93	32,74	39,64	50,32	71,91	77,16	78,94	81,35	88,55	96,77
50 años	Intensidad (mm/Hr)	299,19	196,46	158,57	100,65	71,91	25,72	13,16	9,04	7,38	4,03
frecuencia	Lámina (mm)	27,62	36,13	43,59	55,41	80,43	85,95	87,68	90,26	98,51	107,32
100 años	Intensidad (mm/Hr)	331,41	216,75	174,37	110,81	80,43	28,65	14,61	10,03	8,21	4,47

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	28,81
3	10,89
6	5,78
9	4,02
12	3,18
24	1,81

tipo: potencial logarit.  
 a= 28,392 24,211  
 b= -0,878 -8,444  
 R^2= 0,999 0,863

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42,63
3	15,65
6	8,14
9	5,63
12	4,52
24	2,52

tipo: potencial logarit.  
 a= 41,719 35,607  
 b= -0,895 -12,515  
 R^2= 0,999 0,857

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51,78
3	18,79
6	9,71
9	6,70
12	5,42
24	2,99

tipo: potencial logarit.  
 a= 50,543 43,153  
 b= -0,902 -15,211  
 R^2= 0,999 0,854

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63,34
3	22,77
6	11,69
9	8,04
12	6,54
24	3,59

tipo: potencial logarit.  
 a= 61,692 52,687  
 b= -0,908 -18,618  
 R^2= 0,999 0,852

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	71,91
3	25,72
6	13,16
9	9,04
12	7,38
24	4,03

tipo: potencial logarit.  
 a= 69,964 59,759  
 b= -0,911 -21,145  
 R^2= 0,999 0,851

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80,43
3	28,65
6	14,61
9	10,03
12	8,21
24	4,47

tipo: potencial logarit.  
 a= 78,174 66,780  
 b= -0,914 -23,653  
 R^2= 0,999 0,850

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	136,07
10	93,72
15	78,53
30	49,16
60	28,81

tipo: potencial logarit.  
 a= 391,292 197,515  
 b= -0,622 -42,596  
 R^2= 0,990 0,979

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	188,37
10	126,66
15	104,19
30	65,67
60	42,63

tipo: potencial logarit.  
 a= 505,524 268,753  
 b= -0,600 -57,826  
 R^2= 0,998 0,964

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	222,99
10	148,46
15	121,18
30	76,60
60	51,78

tipo: potencial logarit.  
 a= 582,423 315,918  
 b= -0,591 -67,909  
 R^2= 0,999 0,957

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	266,74
10	176,02
15	142,64
30	90,40
60	63,34

tipo: potencial logarit.  
 a= 680,247 375,512  
 b= -0,584 -80,650  
 R^2= 0,999 0,949

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	299,19
10	196,46
15	158,57
30	100,65
60	71,91

tipo: potencial logarit.  
 a= 753,103 419,723  
 b= -0,580 -90,101  
 R^2= 0,998 0,945

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	331,41
10	216,75
15	174,37
30	110,81
60	80,43

tipo: potencial logarit.  
 a= 825,575 463,607  
 b= -0,577 -99,483  
 R^2= 0,997 0,942

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971	9,6	12,6	16,1	17,1	17	18	22	27	29	33
1972	8,5	9,7	9,7	11,7	17	19	20	21	21	21
1973	9,6	15,4	15,4	19,3	27	27	27	34	39	53
1974	7,1	11,5	14,5	22,9	34	37	39	39	39	39
1975	10	18,3	21,6	27,8	39	42	44	44	53	54
1976	9,1	12,1	13	14,2	19	20	22	22	25	26
1977	9	9,9	10,5	10,6	20	22	22	22	22	28
1978	8	14,3	23,4	32	52	68	68	68	68	68
1979	9,7	16,4	20,9	27,8	30	32	32	32	32	32
1980	9,7	15,2	18,4	31,4	40	44	61	61	61	61
1981	18,8	27	34,5	45	89	93	93	93	93	93
1982										
1983	12,8	19,5	27,3	44,8	56	58	60	60	60	64
1984	5,9	6,9	7,3	13	14	25	26	27	29	50
1985				23	24	24	27	28	28	28
1986				43,6	64	77	81	81	81	81
1987				15	22	22	29	30	30	30
1988				27,4	38	43	46	46	46	46
1989				19,8	24	24	29	29	29	47
1990				37	59	68	70	70	70	70

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
promedio	9,8308	14,5231	17,8923	25,4421	36,0526	40,1579	43,0526	43,8947	45,0000	48,6316
desviación	3,1449	5,1717	7,6187	11,2174	19,9485	22,4234	22,4882	21,8477	21,5097	20,2545
Sigma n	0,9993	0,9993	0,9993	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554	1,0554
Yn	0,5075	0,5075	0,5075	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216	0,5216

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	9,39	13,79	16,82	23,79	33,12	36,86	39,75	40,69	41,84	45,66
2 años	Intensidad (mm/Hr)	112,65	82,76	67,27	47,59	33,12	12,29	6,62	4,52	3,49	1,90
frecuencia	Lámina (mm)	12,95	19,66	25,46	35,84	54,55	60,94	63,90	64,15	64,94	67,41
5 años	Intensidad (mm/Hr)	155,45	117,96	101,83	71,68	54,55	20,31	10,65	7,13	5,41	2,81
frecuencia	Lámina (mm)	15,32	23,54	31,18	43,82	68,73	76,89	79,89	79,68	80,23	81,81
10 años	Intensidad (mm/Hr)	183,79	141,26	124,72	87,63	68,73	25,63	13,31	8,85	6,69	3,41
frecuencia	Lámina (mm)	18,30	28,45	38,41	53,89	86,65	97,03	100,09	99,31	99,56	100,01
25 años	Intensidad (mm/Hr)	219,60	170,70	153,63	107,79	86,65	32,34	16,68	11,03	8,30	4,17
frecuencia	Lámina (mm)	20,51	32,09	43,77	61,37	99,95	111,98	115,08	113,87	113,89	113,50
50 años	Intensidad (mm/Hr)	246,16	192,54	175,08	122,74	99,95	37,33	19,18	12,65	9,49	4,73
frecuencia	Lámina (mm)	22,71	35,70	49,09	68,79	113,14	126,81	129,96	128,32	128,12	126,90
100 años	Intensidad (mm/Hr)	272,53	214,22	196,38	137,58	113,14	42,27	21,66	14,26	10,68	5,29

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	33,12
3	12,29
6	6,62
9	4,52
12	3,49
24	1,90

tipo: potencial logarit.  
 a= 33,074 27,784  
 b= -0,902 -9,745  
 R^2= 1,000 0,863

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54,55
3	20,31
6	10,65
9	7,13
12	5,41
24	2,81

tipo: potencial logarit.  
 a= 55,690 45,809  
 b= -0,936 -16,185  
 R^2= 1,000 0,866

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,73
3	25,63
6	13,31
9	8,85
12	6,69
24	3,41

tipo: potencial logarit.  
 a= 70,714 57,743  
 b= -0,947 -20,449  
 R^2= 1,000 0,866

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86,65
3	32,34
6	16,68
9	11,03
12	8,30
24	4,17

tipo: potencial logarit.  
 a= 89,721 72,822  
 b= -0,957 -25,837  
 R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	99,95
3	37,33
6	19,18
9	12,65
12	9,49
24	4,73

tipo: potencial logarit.  
 a= 103,832 84,009  
 b= -0,961 -29,834  
 R^2= 0,999 0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	113,14
3	42,27
6	21,66
9	14,26
12	10,68
24	5,29

tipo: potencial logarit.  
 a= 117,844 95,113  
 b= -0,965 -33,801  
 R^2= 0,999 0,868

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	112,65
10	82,76
15	67,27
30	47,59
60	33,12

tipo: potencial logarit.  
 a= 254,467 158,474  
 b= -0,495 -31,808  
 R^2= 0,999 0,976

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	155,45
10	117,96
15	101,83
30	71,68
60	54,55

tipo: potencial logarit.  
 a= 314,292 215,284  
 b= -0,428 -40,732  
 R^2= 0,997 0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	183,79
10	141,26
15	124,72
30	87,63
60	68,73

tipo: potencial logarit.  
 a= 357,318 252,898  
 b= -0,404 -46,641  
 R^2= 0,995 0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	219,60
10	170,70
15	153,63
30	107,79
60	86,65

tipo: potencial logarit.  
 a= 413,201 300,422  
 b= -0,383 -54,106  
 R^2= 0,992 0,982

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	246,16
10	192,54
15	175,08
30	122,74
60	99,95

tipo: potencial logarit.  
 a= 455,263 335,678  
 b= -0,373 -59,645  
 R^2= 0,990 0,981

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	272,53
10	214,22
15	196,38
30	137,58
60	113,14

tipo: potencial logarit.  
 a= 497,326 370,674  
 b= -0,364 -65,142  
 R^2= 0,988 0,981

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969					20	20	20	20	30	31
1970					16	20	25	29	29	36
1971					32	35	37	38	38	45
1972					20	20	26	26	26	29
1973					29	29	29	31	31	32
1974					15	18	19	19	20	29
1975					37	62	62	62	63	98
1976					16	17	19	19	23	27
1977					31	35	39	39	39	39
1978					15	16	16	19	19	20
1979					-	-	-	-	-	-
1980					19	28	28	29	29	30
1981					94	132	134	134	134	134
1982					30	30	30	30	33	33
1983					-	-	-	-	-	-

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos				13	13	13	13	13	13
promedio				28,7692	35,5385	37,2308	38,0769	39,5385	44,8462
desviación				21,0046	31,4818	31,4567	31,1166	30,5030	32,9668
Sigma n				0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993
Yn				0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)					25,81	31,10	32,79	33,69	35,24	40,20
2 años	Intensidad (mm/Hr)					25,81	10,37	5,47	3,74	2,94	1,67
frecuencia	Lámina (mm)					49,63	66,80	68,47	68,98	69,83	77,59
5 años	Intensidad (mm/Hr)					49,63	22,27	11,41	7,66	5,82	3,23
frecuencia	Lámina (mm)					65,40	90,44	92,09	92,35	92,74	102,34
10 años	Intensidad (mm/Hr)					65,40	30,15	15,35	10,26	7,73	4,26
frecuencia	Lámina (mm)					85,33	120,31	121,94	121,87	121,68	133,62
25 años	Intensidad (mm/Hr)					85,33	40,10	20,32	13,54	10,14	5,57
frecuencia	Lámina (mm)					100,12	142,47	144,08	143,77	143,15	156,83
50 años	Intensidad (mm/Hr)					100,12	47,49	24,01	15,97	11,93	6,53
frecuencia	Lámina (mm)					114,79	164,47	166,06	165,51	164,46	179,86
100 años	Intensidad (mm/Hr)					114,79	54,82	27,68	18,39	13,71	7,49

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	25,81
3	10,37
6	5,47
9	3,74
12	2,94
24	1,67

tipo: potencial   logarit.  
a= 26,055   21,947  
b= -0,871   -7,599  
R^2= 0,999   0,877

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	49,63
3	22,27
6	11,41
9	7,66
12	5,82
24	3,23

tipo: potencial   logarit.  
a= 52,965   43,225  
b= -0,875   -14,820  
R^2= 0,997   0,901

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,40
3	30,15
6	15,35
9	10,26
12	7,73
24	4,26

tipo: potencial   logarit.  
a= 70,753   57,313  
b= -0,876   -19,601  
R^2= 0,995   0,907

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85,33
3	40,10
6	20,32
9	13,54
12	10,14
24	5,57

tipo: potencial   logarit.  
a= 93,219   75,112  
b= -0,876   -25,642  
R^2= 0,994   0,911

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	100,12
3	47,49
6	24,01
9	15,97
12	11,93
24	6,53

tipo: potencial   logarit.  
a= 109,883   88,317  
b= -0,877   -30,124  
R^2= 0,994   0,913

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	114,79
3	54,82
6	27,68
9	18,39
12	13,71
24	7,49

tipo: potencial   logarit.  
a= 126,422   101,425  
b= -0,877   -34,572  
R^2= 0,993   0,914

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
a=             
b=             
R^2=           

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
a=             
b=             
R^2=           

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
a=             
b=             
R^2=           

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
a=             
b=             
R^2=           

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
a=             
b=             
R^2=           

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
a=             
b=             
R^2=           

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, según sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LOS ROBLES  
SERIAL: 1896

LATITUD: 10° 59'

LONGITUD: 63° 49'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969					38	47	47	47	47	52
1970					26	26	28	28	28	30
1971					26	36	42	43	47	51
1972					12	14	16	21	21	21
1973					27	37	44	44	44	44
1974					20	21	22	27	30	33
1975					21	30	51	69	70	73
1976					19	20	22	22	22	24
1977					10	13	18	19	20	20

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos					9	9	9	9	9	9
promedio					22,1111	27,1111	32,2222	35,5556	36,5556	38,6667
desviación					8,4476	11,4066	13,6819	16,4933	16,7191	17,7482
Sigma n					0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534
Yn					0,4897	0,4897	0,4897	0,4897	0,4897	0,4897

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)					21,02	25,64	30,45	33,42	34,40	36,37
2 años	Intensidad (mm/Hr)					21,02	8,55	5,08	3,71	2,87	1,52
frecuencia	Lámina (mm)					31,06	39,20	46,72	53,03	54,27	57,47
5 años	Intensidad (mm/Hr)					31,06	13,07	7,79	5,89	4,52	2,39
frecuencia	Lámina (mm)					37,71	48,18	57,49	66,01	67,43	71,44
10 años	Intensidad (mm/Hr)					37,71	16,06	9,58	7,33	5,62	2,98
frecuencia	Lámina (mm)					46,11	59,52	71,10	82,42	84,06	89,09
25 años	Intensidad (mm/Hr)					46,11	19,84	11,85	9,16	7,00	3,71
frecuencia	Lámina (mm)					52,35	67,94	81,19	94,59	96,39	102,19
50 años	Intensidad (mm/Hr)					52,35	22,65	13,53	10,51	8,03	4,26
frecuencia	Lámina (mm)					58,53	76,29	91,21	106,66	108,64	115,19
100 años	Intensidad (mm/Hr)					58,53	25,43	15,20	11,85	9,05	4,80

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	21,02
3	8,55
6	5,08
9	3,71
12	2,87
24	1,52

tipo: potencial logarit.  
 a= 21,355 18,001  
 b= -0,816 -6,071  
 R^2= 0,998 0,885

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	31,06
3	13,07
6	7,79
9	5,89
12	4,52
24	2,39

tipo: potencial logarit.  
 a= 31,708 26,785  
 b= -0,793 -8,928  
 R^2= 0,998 0,892

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,71
3	16,06
6	9,58
9	7,33
12	5,62
24	2,98

tipo: potencial logarit.  
 a= 38,565 32,600  
 b= -0,785 -10,820  
 R^2= 0,997 0,895

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46,11
3	19,84
6	11,85
9	9,16
12	7,00
24	3,71

tipo: potencial logarit.  
 a= 47,231 39,948  
 b= -0,778 -13,210  
 R^2= 0,997 0,897

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52,35
3	22,65
6	13,53
9	10,51
12	8,03
24	4,26

tipo: potencial logarit.  
 a= 53,659 45,399  
 b= -0,775 -14,983  
 R^2= 0,997 0,898

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,53
3	25,43
6	15,20
9	11,85
12	9,05
24	4,80

tipo: potencial logarit.  
 a= 60,041 50,810  
 b= -0,772 -16,743  
 R^2= 0,997 0,899

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: PARAGUACHI  
SERIAL: O882

LATITUD: 11° 07'

LONGITUD: 63° 53'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION										
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas	
1978				8,2	10	16	19	19	24	25	
1979				22	26	40	46	46	46	59	
1980					17	20	20	20	20	20	
1981				10,8	11	17	23	24	24	24	
1982				6,6	13	13	17	20	23	30	
1983					21	23	23	23	23	26	
1984				16	24	35	59	74	82	106	
1985				21,8	29	59	70	72	73	74	
1986					15	20	25	25	26	35	
1987				26,6	30	33	37	37	37	37	
1988				14,2	28	43	56	56	59	59	
1989				29	46	51	51	51	51	51	
1990				25	31	35	35	35	35	35	

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			10	13	13	13	13	13	13	13
promedio			18,0200	23,1538	31,1538	37,0000	38,6154	40,2308	44,6923	
desviación			7,9629	10,1230	14,4213	17,7106	19,6067	20,5959	24,6725	
Sigma n			0,9575	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993
Yn			0,4967	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)				16,94	21,73	29,12	34,50	35,85	37,33	41,21
2 años	Intensidad (mm/Hr)				33,87	21,73	9,71	5,75	3,98	3,11	1,72
frecuencia	Lámina (mm)				26,36	33,21	45,48	54,59	58,09	60,69	69,20
5 años	Intensidad (mm/Hr)				52,73	33,21	15,16	9,10	6,45	5,06	2,88
frecuencia	Lámina (mm)				32,60	40,81	56,31	67,89	72,81	76,15	87,72
10 años	Intensidad (mm/Hr)				65,21	40,81	18,77	11,31	8,09	6,35	3,66
frecuencia	Lámina (mm)				40,49	50,41	69,99	84,69	91,41	95,69	111,13
25 años	Intensidad (mm/Hr)				80,98	50,41	23,33	14,12	10,16	7,97	4,63
frecuencia	Lámina (mm)				46,34	57,54	80,14	97,16	105,21	110,19	128,50
50 años	Intensidad (mm/Hr)				92,68	57,54	26,71	16,19	11,69	9,18	5,35
frecuencia	Lámina (mm)				52,15	64,61	90,22	109,53	118,91	124,58	145,74
100 años	Intensidad (mm/Hr)				104,29	64,61	30,07	18,26	13,21	10,38	6,07

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	21,73
3	9,71
6	5,75
9	3,98
12	3,11
24	1,72

tipo: potencial   logarit.  
 a= 22,720   18,977  
 b= -0,798   -6,313  
 R^2= 0,998   0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	33,21
3	15,16
6	9,10
9	6,45
12	5,06
24	2,88

tipo: potencial   logarit.  
 a= 34,483   29,124  
 b= -0,769   -9,571  
 R^2= 0,998   0,909

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40,81
3	18,77
6	11,31
9	8,09
12	6,35
24	3,66

tipo: potencial   logarit.  
 a= 42,287   35,843  
 b= -0,760   -11,727  
 R^2= 0,999   0,911

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,41
3	23,33
6	14,12
9	10,16
12	7,97
24	4,63

tipo: potencial   logarit.  
 a= 52,154   44,332  
 b= -0,752   -14,452  
 R^2= 0,999   0,912

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57,54
3	26,71
6	16,19
9	11,69
12	9,18
24	5,35

tipo: potencial   logarit.  
 a= 59,476   50,629  
 b= -0,748   -16,474  
 R^2= 0,999   0,912

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64,61
3	30,07
6	18,26
9	13,21
12	10,38
24	6,07

tipo: potencial   logarit.  
 a= 66,747   56,880  
 b= -0,745   -18,480  
 R^2= 0,999   0,912

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial   logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: PEDRO GONZALES  
 SERIAL: O885

LATITUD: 11° 07'

LONGITUD: 63° 55'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976					25	28	28	28	28	30
1977					32	34	34	34	34	45
1978				25,2	30	39	55	55	55	77
1979				44,7	52	88	99	99	99	99
1980				49,5	54	55	81	82	82	82
1981				18,4	29	45	54	58	60	60
1982				9,8	12	25	30	31	32	33
1983				37,6	45	47	48	48	48	48
1984				16	38	62	64	66	86	105
1985				20	23	33	46	50	51	65
1986				18,2	20	20	20	21	21	23
1987				32,2	36	36	36	36	36	36
1988				31	33	39	47	47	48	48
1989				30	45	67	74	76	76	76
1990				29,6	30	40	40	40	41	52

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos			13	15	15	15	15	15	15
promedio			27,8615	33,6000	43,8667	50,4000	51,4000	53,1333	58,6000
desviación			11,5525	11,7340	17,8560	21,6095	21,8233	23,2467	24,9594
Sigma n			0,9993	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207	1,0207
Yn			0,5075	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128	0,5128

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)					26,23	31,92	41,31	47,30	48,27	49,80	55,02
2 años	Intensidad (mm/Hr)					52,46	31,92	13,77	7,88	5,36	4,15	2,29
frecuencia	Lámina (mm)					39,33	44,95	61,14	71,30	72,51	75,62	82,74
5 años	Intensidad (mm/Hr)					78,67	44,95	20,38	11,88	8,06	6,30	3,45
frecuencia	Lámina (mm)					48,01	53,58	74,26	87,19	88,55	92,71	101,09
10 años	Intensidad (mm/Hr)					96,02	53,58	24,75	14,53	9,84	7,73	4,21
frecuencia	Lámina (mm)					58,97	64,48	90,85	107,26	108,82	114,30	124,28
25 años	Intensidad (mm/Hr)					117,94	64,48	30,28	17,88	12,09	9,53	5,18
frecuencia	Lámina (mm)					67,10	72,56	103,16	122,15	123,86	130,32	141,48
50 años	Intensidad (mm/Hr)					134,20	72,56	34,39	20,36	13,76	10,86	5,89
frecuencia	Lámina (mm)					75,17	80,59	115,37	136,94	138,79	146,23	158,55
100 años	Intensidad (mm/Hr)					150,35	80,59	38,46	22,82	15,42	12,19	6,61

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	31,92	1	44,95	1	53,58
3	13,77	3	20,38	3	24,75
6	7,88	6	11,88	6	14,53
9	5,36	9	8,06	9	9,84
12	4,15	12	6,30	12	7,73
24	2,29	24	3,45	24	4,21
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=	33,257 27,648	a=	47,553 39,386	a=	57,011 47,158
b=	-0,832 -9,349	b=	-0,810 -13,144	b=	-0,802 -15,656
R^2=	0,999 0,898	R^2=	0,997 0,909	R^2=	0,996 0,914

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	64,48	1	72,56	1	80,59
3	30,28	3	34,39	3	38,46
6	17,88	6	20,36	6	22,82
9	12,09	9	13,76	9	15,42
12	9,53	12	10,86	12	12,19
24	5,18	24	5,89	24	6,61
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=	68,957 56,978	a=	77,818 64,263	a=	86,612 71,495
b=	-0,795 -18,831	b=	-0,792 -21,185	b=	-0,789 -23,523
R^2=	0,996 0,918	R^2=	0,995 0,920	R^2=	0,995 0,922

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15		15		15	
30		30		30	
60		60		60	
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=		a=		a=	
b=		b=		b=	
R^2=		R^2=		R^2=	

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15		15		15	
30		30		30	
60		60		60	
tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.	tipo:	potencial logarit.
a=		a=		a=	
b=		b=		b=	
R^2=		R^2=		R^2=	

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: PORLAMAR  
 SERIAL: 1806

LATITUD: 10° 58'

LONGITUD: 63° 50'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976					24	24	24	24	24	24
1977					10	14	14	14	14	14
1978				21	23	27	33	42	43	46
1979				16,1	20	26	32	37	41	43
1980				12	14	21	23	24	26	26
1981				51,8	60	78	82	82	82	82
1982										
1983										
1984										
1985										
1986										
1987				10,8	15	24	24	24	24	24
1988				12	15	27	27	29	29	29
1989				20,8	20	33	34	34	34	34
1990				25,2	25	31	32	32	32	42

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	8	10	10	10	10	10	10	10	10
promedio	21,2125	22,6000	30,5000	32,5000	34,2000	34,9000	36,4000		
desviación	13,3951	14,0174	17,4944	18,4406	18,5760	18,6157	18,9279		
Sigma n	0,9494	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575		
Yn	0,4775	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967		

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)				19,65	20,69	28,12	29,99	31,67	32,37	33,83
2 años	Intensidad (mm/Hr)				39,29	20,69	9,37	5,00	3,52	2,70	1,41
frecuencia	Lámina (mm)				35,64	37,29	48,83	51,82	53,66	54,40	56,23
5 años	Intensidad (mm/Hr)				71,28	37,29	16,28	8,64	5,96	4,53	2,34
frecuencia	Lámina (mm)				46,23	48,27	62,54	66,27	68,22	68,99	71,07
10 años	Intensidad (mm/Hr)				92,45	48,27	20,85	11,05	7,58	5,75	2,96
frecuencia	Lámina (mm)				59,60	62,15	79,86	84,53	86,62	87,43	89,81
25 años	Intensidad (mm/Hr)				119,21	62,15	26,62	14,09	9,62	7,29	3,74
frecuencia	Lámina (mm)				69,53	72,45	92,72	98,08	100,26	101,10	103,71
50 años	Intensidad (mm/Hr)				139,06	72,45	30,91	16,35	11,14	8,43	4,32
frecuencia	Lámina (mm)				79,38	82,67	105,47	111,53	113,81	114,68	117,52
100 años	Intensidad (mm/Hr)				158,76	82,67	35,16	18,59	12,65	9,56	4,90

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	20,69
3	9,37
6	5,00
9	3,52
12	2,70
24	1,41

tipo: potencial logarit.  
 a= 22,150 18,090  
 b= -0,848 -6,125  
 R^2= 0,997 0,906

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,29
3	16,28
6	8,64
9	5,96
12	4,53
24	2,34

tipo: potencial logarit.  
 a= 39,796 32,345  
 b= -0,873 -11,072  
 R^2= 0,997 0,899

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,27
3	20,85
6	11,05
9	7,58
12	5,75
24	2,96

tipo: potencial logarit.  
 a= 51,486 41,783  
 b= -0,881 -14,347  
 R^2= 0,997 0,897

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,15
3	26,62
6	14,09
9	9,62
12	7,29
24	3,74

tipo: potencial logarit.  
 a= 66,260 53,709  
 b= -0,887 -18,486  
 R^2= 0,997 0,896

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72,45
3	30,91
6	16,35
9	11,14
12	8,43
24	4,32

tipo: potencial logarit.  
 a= 77,221 62,555  
 b= -0,890 -21,556  
 R^2= 0,997 0,895

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82,67
3	35,16
6	18,59
9	12,65
12	9,56
24	4,90

tipo: potencial logarit.  
 a= 88,101 71,337  
 b= -0,892 -24,604  
 R^2= 0,997 0,894

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: PUNTA DE PIEDRAS  
 SERIAL: 1740

LATITUD: 10° 54'

LONGITUD: 64° 06'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976	6,5	8	8,6	19						
1977	6	14,4	19,5	29,3						
1978	7,2	11	13,2	19,6	21	23	23	23	30	30
1979	14,5	19,4	22,9	31	31	52	52	52	52	52
1980	9,8	14,3	20,1	24	24	33	33	33	33	33
1981	15,3	18,6	28	37	44	44	44	44	44	44
1982										
1983	5,6	10,3	12,1	22,1	28	39	39	39	39	39
1984			15,2	27,9	29	29	29	29	29	30
1985	8,7	15,2	20,3	26,2	32	36	39	39	39	40
1986	7,4	13,6	16,6	19,9	24	25	25	25	25	27
1987	7,1	12,1	16,5	20,6	32	32	32	32	32	32
1988	7,2	13,3	20	33,9	43	46	47	47	48	48
1989	7,6	10,5	18,6	22,7	32	35	39	39	39	42
1990	7,9	10,4	13,9	21,8	42	44	46	46	46	71

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	13	13	14	14	12	12	12	12	12	12
promedio	8,5231	13,1615	17,5357	25,3571	31,8333	36,5000	37,3333	37,3333	38,0000	40,6667
desviación	3,0324	3,3044	4,9019	5,6923	7,6257	8,8163	9,0988	9,0988	8,3883	12,3091
Sigma n	0,9993	0,9993	1,0104	1,0104	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871	0,9871
Yn	0,5075	0,5075	0,5103	0,5103	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043	0,5043

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	8,10	12,70	16,84	24,55	30,77	35,27	36,06	36,06	36,83	38,95
2 años	Intensidad (mm/Hr)	97,14	76,17	67,35	49,09	30,77	11,76	6,01	4,01	3,07	1,62
frecuencia	Lámina (mm)	11,53	16,44	22,34	30,93	39,52	45,39	46,51	46,51	46,46	53,08
5 años	Intensidad (mm/Hr)	138,42	98,66	89,35	61,87	39,52	15,13	7,75	5,17	3,87	2,21
frecuencia	Lámina (mm)	13,81	18,92	25,98	35,16	45,32	52,09	53,43	53,43	52,84	62,44
10 años	Intensidad (mm/Hr)	165,74	113,55	103,91	70,32	45,32	17,36	8,90	5,94	4,40	2,60
frecuencia	Lámina (mm)	16,69	22,06	30,58	40,50	52,65	60,56	62,17	62,17	60,89	74,26
25 años	Intensidad (mm/Hr)	200,27	132,36	122,31	81,00	52,65	20,19	10,36	6,91	5,07	3,09
frecuencia	Lámina (mm)	18,82	24,39	33,99	44,46	58,08	66,84	68,65	68,65	66,87	83,03
50 años	Intensidad (mm/Hr)	226,88	146,31	135,96	88,93	58,08	22,28	11,44	7,63	5,57	3,46
frecuencia	Lámina (mm)	20,94	26,69	37,38	48,40	63,47	73,08	75,09	75,09	72,80	91,74
100 años	Intensidad (mm/Hr)	251,30	160,17	149,51	96,80	63,47	24,36	12,51	8,34	6,07	3,82

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	30,77
3	11,76
6	6,01
9	4,01
12	3,07
24	1,62

tipo:	potencial	logarit.
a=	31,526	25,940
b=	-0,933	-9,153
R^2=	1,000	0,869

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39,52
3	15,13
6	7,75
9	5,17
12	3,87
24	2,21

tipo:	potencial	logarit.
a=	40,035	33,311
b=	-0,922	-11,740
R^2=	0,999	0,868

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45,32
3	17,36
6	8,90
9	5,94
12	4,40
24	2,60

tipo:	potencial	logarit.
a=	45,682	38,191
b=	-0,917	-13,452
R^2=	0,998	0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52,65
3	20,19
6	10,36
9	6,91
12	5,07
24	3,09

tipo:	potencial	logarit.
a=	52,826	44,358
b=	-0,912	-15,615
R^2=	0,998	0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,08
3	22,28
6	11,44
9	7,63
12	5,57
24	3,46

tipo:	potencial	logarit.
a=	58,129	48,932
b=	-0,910	-17,220
R^2=	0,997	0,867

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63,47
3	24,36
6	12,51
9	8,34
12	6,07
24	3,82

tipo:	potencial	logarit.
a=	63,396	53,473
b=	-0,908	-18,814
R^2=	0,997	0,866

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	97,14
10	76,17
15	67,35
30	49,09
60	30,77

tipo:	potencial	logarit.
a=	215,449	138,587
b=	-0,455	-26,382
R^2=	0,974	0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	138,42
10	98,66
15	89,35
30	61,87
60	39,52

tipo:	potencial	logarit.
a=	316,856	194,929
b=	-0,494	-38,740
R^2=	0,986	0,983

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	165,74
10	113,55
15	103,91
30	70,32
60	45,32

tipo:	potencial	logarit.
a=	384,658	232,233
b=	-0,511	-46,921
R^2=	0,988	0,973

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	200,27
10	132,36
15	122,31
30	81,00
60	52,65

tipo:	potencial	logarit.
a=	470,768	279,366
b=	-0,526	-57,259
R^2=	0,989	0,962

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	225,88
10	146,31
15	135,96
30	88,93
60	58,08

tipo:	potencial	logarit.
a=	534,866	314,332
b=	-0,534	-64,928
R^2=	0,989	0,956

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	251,30
10	160,17
15	149,51
30	96,80
60	63,47

tipo:	potencial	logarit.
a=	598,622	349,039
b=	-0,541	-72,540
R^2=	0,989	0,951

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39,72
3	16,09
6	8,22
9	5,67
12	4,35
24	2,37

tipo: potencial logarit.  
 a= 40,862 33,848  
 b= -0,895 -11,782  
 R^2= 0,999 0,880

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,78
3	24,52
6	12,25
9	8,12
12	6,21
24	3,25

tipo: potencial logarit.  
 a= 65,101 53,131  
 b= -0,941 -18,757  
 R^2= 0,999 0,873

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78,04
3	30,10
6	14,92
9	9,75
12	7,44
24	3,83

tipo: potencial logarit.  
 a= 81,221 65,898  
 b= -0,957 -23,376  
 R^2= 0,999 0,871

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97,33
3	37,15
6	18,29
9	11,80
12	9,00
24	4,57

tipo: potencial logarit.  
 a= 101,630 82,029  
 b= -0,972 -29,211  
 R^2= 0,999 0,870

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	111,64
3	42,38
6	20,79
9	13,32
12	10,15
24	5,11

tipo: potencial logarit.  
 a= 116,788 93,995  
 b= -0,979 -33,540  
 R^2= 0,999 0,869

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	125,84
3	47,57
6	23,28
9	14,84
12	11,30
24	5,65

tipo: potencial logarit.  
 a= 131,845 105,874  
 b= -0,985 -37,837  
 R^2= 0,999 0,868

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	126,74
10	91,00
15	81,84
30	61,18
60	39,72

tipo: potencial logarit.  
 a= 266,322 175,082  
 b= -0,451 -33,645  
 R^2= 0,986 0,979

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	171,30
10	122,29
15	118,00
30	92,73
60	62,78

tipo: potencial logarit.  
 a= 315,313 228,958  
 b= -0,381 -40,926  
 R^2= 0,972 0,964

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	200,80
10	143,01
15	141,95
30	113,61
60	78,04

tipo: potencial logarit.  
 a= 351,686 264,629  
 b= -0,354 -45,746  
 R^2= 0,962 0,953

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	238,08
10	169,19
15	172,20
30	140,00
60	97,33

tipo: potencial logarit.  
 a= 399,500 309,699  
 b= -0,331 -51,836  
 R^2= 0,949 0,940

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	265,74
10	188,60
15	194,64
30	159,58
60	111,64

tipo: potencial logarit.  
 a= 435,730 343,134  
 b= -0,319 -56,354  
 R^2= 0,941 0,931

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	293,19
10	207,88
15	216,92
30	179,01
60	125,84

tipo: potencial logarit.  
 a= 472,090 376,323  
 b= -0,309 -60,839  
 R^2= 0,933 0,923

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SAN JUAN BAUTISTA  
SERIAL: O893

LATITUD: 11° 01'

LONGITUD: 63° 56'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976										
1977										
1978				26	45	45	45	46	46	46
1979				18,5	22	24	25	37	37	72
1980										
1981										
1982										44
1983				37,4	50	51	51	51	51	51
1984				14,6	17	24	29	37	41	48
1985										
1986				26,8	30	32	33	43	43	43
1987				20	26	28	28	31	31	35
1988				29	35	50	50	50	51	63
1989				26	31	33	33	33	33	56
1990				34	63	69	69	69	69	80

VALORES ESTADISTICOS

Numero de dato	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
promedio	25,8111	35,4444	39,5556	40,3333	44,1111	44,6667	53,8000			
desviación	7,2929	14,6723	15,2242	14,4655	11,7414	11,5758	14,0460			
Sigma n	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534	0,9534			
Yn	0,4987	0,4987	0,4987	0,4987	0,4987	0,4987	0,4987			

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	24,80	33,41	37,44	38,33	42,48	43,06	51,89
2 años	Intensidad (mm/Hr)	49,60	33,41	12,48	6,39	4,72	3,59	2,16
frecuencia	Lámina (mm)	33,47	50,85	55,54	55,52	56,44	56,82	68,52
5 años	Intensidad (mm/Hr)	66,94	50,85	18,51	9,25	6,27	4,74	2,85
frecuencia	Lámina (mm)	39,21	62,40	67,53	66,91	65,68	65,93	79,53
10 años	Intensidad (mm/Hr)	78,42	62,40	22,51	11,15	7,30	5,49	3,31
frecuencia	Lámina (mm)	46,46	76,99	82,67	81,30	77,36	77,45	93,43
25 años	Intensidad (mm/Hr)	92,93	76,99	27,56	13,55	8,60	6,45	3,89
frecuencia	Lámina (mm)	51,84	87,82	93,90	91,97	86,02	85,99	103,75
50 años	Intensidad (mm/Hr)	103,69	87,82	31,30	15,33	9,56	7,17	4,32
frecuencia	Lámina (mm)	57,18	98,56	105,05	102,56	94,62	94,46	113,99
100 años	Intensidad (mm/Hr)	114,37	98,56	35,02	17,09	10,51	7,87	4,75

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	33,41
3	12,48
6	6,39
9	4,72
12	3,59
24	2,16

tipo: potencial logarit.  
 a= 32,332 27,958  
 b= -0,871 -9,767  
 R^2= 0,998 0,857

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,85
3	18,51
6	9,25
9	6,27
12	4,74
24	2,85

tipo: potencial logarit.  
 a= 49,844 42,377  
 b= -0,925 -15,049  
 R^2= 0,998 0,854

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62,40
3	22,51
6	11,15
9	7,30
12	5,49
24	3,31

tipo: potencial logarit.  
 a= 61,500 51,924  
 b= -0,946 -18,546  
 R^2= 0,997 0,853

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,99
3	27,56
6	13,55
9	8,60
12	6,45
24	3,89

tipo: potencial logarit.  
 a= 76,267 63,986  
 b= -0,964 -22,964  
 R^2= 0,997 0,852

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87,82
3	31,30
6	15,33
9	9,56
12	7,17
24	4,32

tipo: potencial logarit.  
 a= 87,239 72,935  
 b= -0,974 -26,242  
 R^2= 0,996 0,852

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	98,56
3	35,02
6	17,09
9	10,51
12	7,87
24	4,75

tipo: potencial logarit.  
 a= 98,140 81,817  
 b= -0,982 -29,496  
 R^2= 0,996 0,852

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: SAN PEDRO DE COCHE  
 SERIAL: 1831

LATITUD: 10° 47'

LONGITUD: 64° 00'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976				20						
1977				15,4						
1978				15,4	25	32	34	34	34	34
1979				13,3	14	17	18	18	18	20
1980				30,4	44	60	61	61	61	61
1981				18,8	20	20	20	20	21	22
1982				9,6	12	14	16	16	16	16
1983										
1984										
1985										
1986				17,6	22	30	36	36	36	36
1987				25,2	26	26	26	26	26	26
1988				22,2	22	22	22	22	22	40
1989				14,3	14	20	20	20	20	20
1990				8,3	9	9	11	11	11	12

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			12	10	10	10	10	10	10
promedio			17,5417	20,8000	25,0000	26,4000	26,4000	26,5000	28,7000
desviación			6,3207	9,9755	14,1421	14,3929	14,3929	14,3469	14,5147
Sigma n			0,9871	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575
Yn			0,5043	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967	0,4967

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		16,66	19,44	23,08	24,44	24,44	24,55	26,73
2 años	Intensidad (mm/Hr)		33,32	19,44	7,69	4,07	2,72	2,05	1,11
frecuencia	Lámina (mm)		23,92	31,25	39,82	41,48	41,48	41,53	43,91
5 años	Intensidad (mm/Hr)		47,83	31,25	13,27	6,91	4,61	3,46	1,83
frecuencia	Lámina (mm)		28,72	39,07	50,90	52,76	52,76	52,78	55,28
10 años	Intensidad (mm/Hr)		57,44	39,07	16,97	8,79	5,86	4,40	2,30
frecuencia	Lámina (mm)		34,79	48,95	64,91	67,01	67,01	66,98	69,66
25 años	Intensidad (mm/Hr)		69,59	48,95	21,64	11,17	7,45	5,58	2,90
frecuencia	Lámina (mm)		39,30	56,28	75,29	77,59	77,59	77,52	80,32
50 años	Intensidad (mm/Hr)		78,59	56,28	25,10	12,93	8,62	6,46	3,35
frecuencia	Lámina (mm)		43,77	63,55	85,61	88,08	88,08	87,98	90,90
100 años	Intensidad (mm/Hr)		87,53	63,55	28,54	14,68	9,79	7,33	3,79

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	19,44
3	7,69
6	4,07
9	2,72
12	2,05
24	1,11

tipo: potencial logarit.  
 a= 20,068 16,520  
 b= -0,908 -5,770  
 R^2= 0,999 0,878

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	31,25
3	13,27
6	6,91
9	4,61
12	3,46
24	1,83

tipo: potencial logarit.  
 a= 33,271 26,943  
 b= -0,902 -9,331  
 R^2= 0,997 0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39,07
3	16,97
6	8,79
9	5,86
12	4,40
24	2,30

tipo: potencial logarit.  
 a= 42,002 33,843  
 b= -0,900 -11,689  
 R^2= 0,997 0,898

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48,95
3	21,64
6	11,17
9	7,45
12	5,58
24	2,90

tipo: potencial logarit.  
 a= 53,027 42,563  
 b= -0,898 -14,668  
 R^2= 0,996 0,902

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56,28
3	25,10
6	12,93
9	8,62
12	6,46
24	3,35

tipo: potencial logarit.  
 a= 61,205 49,031  
 b= -0,897 -16,879  
 R^2= 0,996 0,903

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63,55
3	28,54
6	14,68
9	9,79
12	7,33
24	3,79

tipo: potencial logarit.  
 a= 69,321 55,452  
 b= -0,897 -19,072  
 R^2= 0,995 0,905

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1976	6	6	9	13,2	21	30	33	33	33	42
1977	10,8	11	13	15	22	34	58	60	60	60
1978	5,8	10,6	14,6	26,6	28	28	28	34	39	39
1979	9,8	13,8	18,4	27,6	48	81	83	84	84	84
1980	8	12,4	14,4	14,8	16	32	40	46	51	51
1981	10	17,4	23	37	50	87	91	91	91	91
1982										
1983	8,6	15,4	23	39,4	51	52	52	52	52	52
1984	15,8	16,6	20,6	23,8	27	55	62	67	75	101
1985	16	16,4	22,8	41,6	68	75	76	77	78	79
1986										
1987	15,8	17	18	23,2	33	54	59	59	62	102
1988	12	18	25	39	46	50	50	50	58	94
1989	10,2	13,6	17,4	20,6	30	42	48	48	48	48
1990	15	21,4	26	41,6	55	59	59	59	59	81

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
promedio	11,0615	14,5846	18,8615	27,9538	38,0769	52,2308	56,8462	58,4615	60,7692	71,0769
desviación	3,6280	3,9652	5,1169	10,6524	15,8244	19,4600	18,4565	17,6900	17,1909	23,0921
Sigma n	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993
Yn	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075	0,5075

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	10,55	14,03	18,14	26,45	35,84	49,49	54,24	55,97	58,34	67,82
2 años	Intensidad (mm/Hr)	126,60	84,15	72,56	52,90	35,84	16,50	9,04	6,22	4,86	2,83
frecuencia	Lámina (mm)	14,66	18,52	23,94	38,53	53,79	71,56	75,18	76,03	77,84	94,01
5 años	Intensidad (mm/Hr)	175,98	111,14	95,77	77,07	53,79	23,85	12,53	8,45	6,49	3,92
frecuencia	Lámina (mm)	17,39	21,50	27,79	46,53	65,68	86,17	89,04	89,31	90,75	111,35
10 años	Intensidad (mm/Hr)	208,67	129,00	111,14	93,06	65,68	28,72	14,84	9,92	7,56	4,64
frecuencia	Lámina (mm)	20,83	25,26	32,64	56,64	80,69	104,63	106,55	106,10	107,06	133,26
25 años	Intensidad (mm/Hr)	249,98	151,57	130,56	113,28	80,69	34,88	17,76	11,79	8,92	5,55
frecuencia	Lámina (mm)	23,39	28,05	36,24	64,14	91,83	118,33	119,54	118,55	119,16	149,51
50 años	Intensidad (mm/Hr)	280,62	168,32	144,97	128,27	91,83	39,44	19,92	13,17	9,93	6,23
frecuencia	Lámina (mm)	25,92	30,82	39,82	71,58	102,88	131,93	132,43	130,91	131,17	165,65
100 años	Intensidad (mm/Hr)	311,04	184,94	159,27	143,18	102,88	43,98	22,07	14,55	10,93	6,90

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	35,84
3	16,50
6	9,04
9	6,22
12	4,86
24	2,83

tipo:	potencial	logarit.
a=	37,570	31,403
b=	-0,812	-10,523
R^2=	0,998	0,907

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53,79
3	23,85
6	12,53
9	8,45
12	6,49
24	3,92

tipo:	potencial	logarit.
a=	55,829	46,680
b=	-0,845	-15,911
R^2=	0,997	0,896

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65,68
3	28,72
6	14,84
9	9,92
12	7,56
24	4,64

tipo:	potencial	logarit.
a=	67,918	56,795
b=	-0,857	-19,478
R^2=	0,997	0,893

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80,69
3	34,88
6	17,76
9	11,79
12	8,92
24	5,55

tipo:	potencial	logarit.
a=	83,191	69,575
b=	-0,869	-23,986
R^2=	0,996	0,889

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91,83
3	39,44
6	19,92
9	13,17
12	9,93
24	6,23

tipo:	potencial	logarit.
a=	94,522	79,056
b=	-0,875	-27,329
R^2=	0,996	0,888

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102,88
3	43,98
6	22,07
9	14,55
12	10,93
24	6,90

tipo:	potencial	logarit.
a=	105,769	88,466
b=	-0,880	-30,648
R^2=	0,995	0,886

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	126,60
10	84,15
15	72,56
30	52,90
60	35,84

tipo:	potencial	logarit.
a=	274,797	173,141
b=	-0,494	-34,972
R^2=	0,996	0,950

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	175,98
10	111,14
15	95,77
30	77,07
60	53,79

tipo:	potencial	logarit.
a=	340,308	231,834
b=	-0,452	-45,724
R^2=	0,980	0,908

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	208,67
10	129,00
15	111,14
30	93,06
60	65,68

tipo:	potencial	logarit.
a=	385,496	270,693
b=	-0,435	-52,843
R^2=	0,967	0,886

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	249,98
10	151,57
15	130,56
30	113,28
60	80,69

tipo:	potencial	logarit.
a=	443,516	319,793
b=	-0,421	-61,838
R^2=	0,951	0,864

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	280,62
10	168,32
15	144,97
30	128,27
60	91,83

tipo:	potencial	logarit.
a=	486,952	356,217
b=	-0,413	-68,511
R^2=	0,941	0,851

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	311,04
10	184,94
15	159,27
30	143,16
60	102,88

tipo:	potencial	logarit.
a=	530,278	392,373
b=	-0,407	-75,134
R^2=	0,932	0,840

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

**ANEXO 4**

**ESTADO SUCRE**

## ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DEL ESTADO SUCRE

ESTACION	SERIAL	LAT. ° ' "	LONG. ° ' "	ALTURA m.s.n.m.	PERIODO		NUMERO DE DATOS UTILIZADOS					PAG.
					desde	hasta	5 min.	10 min.	15 min.	30 min.	1 hora	
AGUA BLANCA	1867	10 14	63 50	440	1965	1982			13	14	18	S 3
AGUA FRIA ARRIBA	1845	10 27	63 16	400	1964	1983			15	16	20	S 5
ALGARROBITO	1837	10 29	63 12	154	1965	1992			23	25	28	S 7
AMANITA	1857	10 19	63 33	420	1963	1992			19	22	27	S 9
BAJO NEGRO	1877	10 10	64 21	230	1968	1992			18	18	18	S 11
BAJO NEGRO-EL VIEJITO	1890	10 10	64 19	230	1980	1991			8	8	10	S 13
BARCELO-YAGUARAPARO	1924	10 35	62 49	38	1964	1982			14	14	19	S 15
BEJUQUERO	1880	10 16	64 09	320	1969	1978			10	10	10	S 17
BRASIL (CANAL II)	1709	10 26	64 11	10	1963	1982			12	15	19	S 19
CAMPEARITO	1843	10 23	63 25	38	1963	1982			13	13	20	S 21
CANCAMURE II	1705	10 19	64 12		1978	1991					14	S 23
CANGREJAL	1841	10 29	63 19	142	1964	1992			17	18	24	S 25
CARIACO C1	1717	10 30	63 36	12	1973	1992	18	18	18	18	15	S 27
CARIACO-CARDON	1835	10 29	63 33	40	1952	1982			15	15	31	S 29
CARUPANO	1815	10 40	63 14	47					MUY POCOS DATOS			
CASANAY	1844	10 31	63 25	72	1963	1992			10	10	29	S 31
CATUARO	1855	10 24	63 30	462	1963	1992			24	24	30	S 33
CERRO SABINO	1749	10 27	64 08	40	1964	1981			12	12	18	S 35
CHACARACUAL	1820	10 39	63 01	74	1964	1992			23	25	29	S 37
CHUPARIPAL	1852	10 34	63 11	203					MUY POCOS DATOS			
CLAVELLINOS	1856	10 20	63 38	313					MUY POCOS DATOS			
COCOLLAR	1873	10 11	63 49	880	1968	1992			21	23	24	S 39
CUMANACOA-LA GRANJA	1869	10 15	63 56	244	1965	1992	25	25	25	25	28	S 41
EL CHACO	1738	10 15	63 59	800	1969	1983			13	13	15	S 43
EL GUAMAL	1809	10 14	64 14	635	1969	1981			9	9	11	S 45
EL GUAYABO	1878	10 10	64 17	248	1968	1983			13	13	16	S 47
EL MUERTO	1704	10 16	64 13	400	1969	1982			9	10	11	S 49
EL NEGRO	1833	10 24	63 36	140	1963	1983	15	13	15	15	21	S 51
EL PILAR	1825	10 33	63 09	40	1964	1982			8	16	19	S 53
EL RINCON	1824	10 36	63 12	147	1964	1983			12	12	19	S 55
FILA DE BOTALON	1854	10 18	63 44	940	1965	1982			8	15	17	S 57
GUARIPA	1742	10 21	64 10	40	1941	1980			13	13	38	S 59
GUARIQUEN	1930	10 16	62 56		1971	1983			11	11	13	S 61
GUATAMARE	1840	10 31	63 10	40	1963	1982	12	12	12	12	20	S 63
GÜIRIA (F.A.V.)	1928	10 35	62 18		1951	1978	10	10	10	10	26	S 65
IRAPA	1922	10 36	62 42	51	1978	1992			9	11	15	S 67
LA AGUADA	1703	10 18	64 05	202	1969	1983			11	13	15	S 69
LA CUESTA	1864	10 12	63 50	760	1965	1983					19	S 71
LA GLORIA	1822	10 41	63 13	246					MUY POCOS DATOS			
LA PICA DE CATUARO	1847	10 26	63 26	320	1963	1983			11	11	21	S 73
LA TOMA	1868	10 13	63 55	320	1965	1981			8	8	17	S 75
LAS CUNETAS	1778	10 11	64 05	500	1961	1980			12	14	20	S 77
LAS MARGARITAS	1819	10 39	63 12	154					MUY POCOS DATOS			
LAS PALOMAS	1839	10 26	63 10	75	1964	1992			23	25	29	S 79
LOMAS DE RIO SECO	1823	10 34	63 15	435	1965	1983			13	16	19	S 81
LOS DOS RIOS	1870	10 13	63 52	320	1965	1981					16	S 83
MONTAÑAS NEGRAS	2801	10 07	64 04	1540	1968	1988			16	16	19	S 85
MUELLE DE CARIACO	1829	10 30	63 40	10	1978	1992			9	10	14	S 87
NURUCUAL	1875	10 17	64 23	16	1968	1991			19	21	21	S 89
PAGÜICILLO	1882	10 15	63 35	900	1963	1982			13	15	20	S 91
PALMARITO	1808	10 08	63 55	1280	1969	1982			14	14	14	S 93
QUEBRADA SECA	1830	10 18	63 40	184	1978	1990			7	9	12	S 95
RIO CARIBE	1866	10 15	63 57	254	1965	1983					19	S 97
RIO CARIBE II	1872	10 42	63 07	80	1978	1992				10	14	S 99
RIO GRANDE	1858	10 20	63 18	65	1963	1992			15	15	29	S 101
SABANA DE NEVERI	1780	10 08	64 00	1580	1965	1992			12	16	20	S 103
SAL SI PUEDES	1876	10 21	64 02	160	1968	1992			24	24	24	S 105
SAN AGUSTIN	1921	10 40	62 45	587	1964	1982			14	14	19	S 107
SAN JUANILLO	1865	10 17	63 52	400	1965	1982					18	S 109
SANTA ISABEL	1920	10 38	62 58	49	1964	1982			15	15	19	S 111
SANTA MARIA	1881	10 17	63 35	480	1963	1992			20	23	28	S 113
TUNAPUY	1828	10 35	63 07	40	1963	1992			25	25	30	S 115
VALLE SOLO	1838	10 30	63 07	35	1964	1982			13	15	18	S 117
VEGA GRANDE	1879	10 11	64 26	200	1968	1982			12	12	13	S 119
VILLA MARIA CASANAY	1853	10 30	63 26	18					MUY POCOS DATOS			



DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1965					43	49	49	50	62	62
1966					39	48	49	49	49	56
1967				20.0	26	50	53	53		
1968			14.7	28.4	34	41	45	45	45	60
1969			23.1	28.5	34	55	60	66	71	91
1970			25.2	32.8	44	51	76	76	76	90
1971			17.1	31.1	45	51	51	51	51	51
1972			17.1	27.1	39	63	71	71	71	72
1973			21.0	33.9	40	54	64	64	64	69
1974			13.4	19.9	30	40	41	41	41	44
1975			19.8	28.8	40	50	50	50	51	51
1976			19.0	26.0	29	47	63	63	63	63
1977			23.4	30.7	45	55	55	55	55	55
1978					50	73	73	73	73	73
1979			26.7	43.2	53	67	67	67	67	72
1980			7.4	10.3	16	31	32	32	32	32
1981			27.6	32.7	55	78	84	87	87	89
1982					29	37	37	37	37	37

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		13	14	18	18	18	18	17	17
promedio		19.6538	28.1000	38.3889	52.2222	56.6667	57.2222	58.5294	62.7647
desviación		5.7632	7.7286	10.0302	12.0663	14.1255	14.5947	15.0919	17.4912
Sigma n		0.9987	1.0100	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0394	1.0394
Yn		0.5072	0.5101	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5175	0.5175

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		18.84	27.00	36.92	50.46	54.60	55.09	56.34	60.22
2 años	Intensidad (mm/Hr)		75.37	54.00	36.92	16.82	9.10	6.12	4.69	2.51
frecuencia	Lámina (mm)		25.38	35.67	47.77	63.51	69.88	70.88	72.79	79.30
5 años	Intensidad (mm/Hr)		101.53	71.35	47.77	21.17	11.65	7.88	6.07	3.30
frecuencia	Lámina (mm)		29.71	41.42	54.96	72.15	80.00	81.33	83.69	91.93
10 años	Intensidad (mm/Hr)		118.85	82.83	54.96	24.05	13.33	9.04	6.97	3.83
frecuencia	Lámina (mm)		35.19	48.67	64.03	83.07	92.78	94.54	97.46	107.88
25 años	Intensidad (mm/Hr)		140.74	97.34	64.03	27.69	15.46	10.50	8.12	4.50
frecuencia	Lámina (mm)		39.24	54.05	70.77	91.17	102.27	104.34	107.67	119.72
50 años	Intensidad (mm/Hr)		156.98	108.11	70.77	30.39	17.04	11.59	8.97	4.99
frecuencia	Lámina (mm)		43.27	59.40	77.45	99.22	111.68	114.06	117.81	131.47
100 años	Intensidad (mm/Hr)		173.10	118.79	77.45	33.07	18.61	12.67	9.82	5.48

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	36.92
3	16.82
6	9.10
9	6.12
12	4.69
24	2.51

tipo: potencial logarit.  
a= 39.734 32.337  
b= -0.853 -10.963  
R^2= 0.996 0.908

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.77
3	21.17
6	11.65
9	7.88
12	6.07
24	3.30

tipo: potencial logarit.  
a= 50.587 41.588  
b= -0.847 -14.110  
R^2= 0.998 0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54.96
3	24.05
6	13.33
9	9.04
12	6.97
24	3.83

tipo: potencial logarit.  
a= 57.773 47.713  
b= -0.844 -16.194  
R^2= 0.998 0.900

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.03
3	27.69
6	15.46
9	10.50
12	8.12
24	4.50

tipo: potencial logarit.  
a= 66.853 55.452  
b= -0.842 -18.827  
R^2= 0.999 0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.77
3	30.39
6	17.04
9	11.59
12	8.97
24	4.99

tipo: potencial logarit.  
a= 73.590 61.193  
b= -0.840 -20.780  
R^2= 0.999 0.895

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.45
3	33.07
6	18.61
9	12.67
12	9.82
24	5.48

tipo: potencial logarit.  
a= 80.276 66.891  
b= -0.839 -22.719  
R^2= 0.999 0.894

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	75.37
30	54.00
60	36.92

tipo: potencial logarit.  
a= 306.150 149.753  
b= -0.515 -27.732  
R^2= 0.999 0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	101.53
30	71.35
60	47.77

tipo: potencial logarit.  
a= 446.355 205.443  
b= -0.544 -38.778  
R^2= 0.999 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	118.85
30	82.83
60	54.96

tipo: potencial logarit.  
a= 540.691 242.314  
b= -0.556 -46.091  
R^2= 0.999 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140.74
30	97.34
60	64.03

tipo: potencial logarit.  
a= 660.901 288.900  
b= -0.568 -55.332  
R^2= 0.999 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	156.98
30	108.11
60	70.77

tipo: potencial logarit.  
a= 750.581 323.461  
b= -0.575 -62.187  
R^2= 0.999 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	173.10
30	118.79
60	77.45

tipo: potencial logarit.  
a= 839.903 357.767  
b= -0.580 -68.991  
R^2= 0.999 0.994

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: AGUA FRIA ARRIBA  
 SERIAL: 1845

LATITUD: 10° 27'

LONGITUD: 63° 16'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					27	45	45	47	48	58
1965					17	17	19	24	29	30
1966					51	60	61	61	61	64
1967			13.7	16.6	20	20	24	24	38	46
1968			20.5	21.3	28	40	49	51	56	71
1969			19.8	26.6	49	50	50	52	52	56
1970			29.7	42.6	60	74	84	99	114	115
1971			18.8	26.9	40	68	78	85	86	86
1972			21.0	33.2	46	80	83	83	83	84
1973			15.9	18.7	30	38	38	38	38	39
1974			15.5	20.5	25	26	30	30	30	32
1975			35.9	54.6	82	110	116	125	125	129
1976			21.8	29.8	33	38	60	65	67	75
1977			20.4	26.1	29	34	48	52	69	81
1978				40.3	51	52	52	52	53	59
1979			15.0	21.8	26	27	39	45	57	71
1980			16.0	29.0	34	74	87	87	87	99
1981			27.2	28.0	34	34	34	34	34	48
1982			14.7	20.1	32	32	32	38	38	43
1983					32	41	44	51	53	71

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			15	16	20	20	20	20	20	20
promedio			20.3933	28.5063	37.3000	48.0000	53.6500	57.1500	60.9000	67.850
desviación			6.2586	10.0810	15.4071	23.4229	24.7732	26.5335	26.6654	26.3044
Sigma n			1.0206	1.0303	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626
Yn			0.5128	0.5153	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		19.50	27.05	35.02	44.54	49.99	53.23	56.96	63.96
2 años	Intensidad (mm/Hr)		77.99	54.10	35.02	14.85	8.33	5.91	4.75	2.67
frecuencia	Lámina (mm)		26.45	38.14	51.46	69.52	76.41	81.53	85.40	92.02
5 años	Intensidad (mm/Hr)		105.79	76.28	51.46	23.17	12.74	9.06	7.12	3.83
frecuencia	Lámina (mm)		31.05	45.48	62.34	86.06	93.91	100.27	104.23	110.60
10 años	Intensidad (mm/Hr)		124.20	90.97	62.34	28.69	15.65	11.14	8.69	4.61
frecuencia	Lámina (mm)		36.86	54.76	76.09	106.96	116.01	123.94	128.03	134.07
25 años	Intensidad (mm/Hr)		147.45	109.52	76.09	35.65	19.34	13.77	10.67	5.59
frecuencia	Lámina (mm)		41.18	61.64	86.28	122.47	132.41	141.51	145.68	151.48
50 años	Intensidad (mm/Hr)		164.71	123.29	86.28	40.82	22.07	15.72	12.14	6.31
frecuencia	Lámina (mm)		45.46	68.47	96.41	137.86	148.69	158.94	163.20	168.76
100 años	Intensidad (mm/Hr)		181.84	136.95	96.41	45.95	24.78	17.66	13.60	7.03

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	35.02
3	* 14.85
6	8.33
9	5.91
12	4.75
24	2.67

tipo: potencial logarit.  
a= 35.520 30.150  
b= -0.812 -10.174  
R^2= 1.000 0.889

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51.46
3	23.17
6	12.74
9	9.06
12	7.12
24	3.83

tipo: potencial logarit.  
a= 54.046 44.910  
b= -0.819 -15.076  
R^2= 0.998 0.904

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62.34
3	28.69
6	15.65
9	11.14
12	8.69
24	4.61

tipo: potencial logarit.  
a= 66.306 54.681  
b= -0.821 -18.322  
R^2= 0.997 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.09
3	35.65
6	19.34
9	13.77
12	10.67
24	5.59

tipo: potencial logarit.  
a= 81.795 67.028  
b= -0.823 -22.424  
R^2= 0.996 0.914

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86.28
3	40.82
6	22.07
9	15.72
12	12.14
24	6.31

tipo: potencial logarit.  
a= 93.284 76.188  
b= -0.824 -25.466  
R^2= 0.995 0.916

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96.41
3	45.95
6	24.78
9	17.66
12	13.60
24	7.03

tipo: potencial logarit.  
a= 104.688 85.280  
b= -0.825 -28.486  
R^2= 0.995 0.918

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	77.99
30	54.10
60	35.02

tipo: potencial logarit.  
a= 376.820 161.108  
b= -0.577 -30.990  
R^2= 0.998 0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	105.79
30	76.28
60	51.46

tipo: potencial logarit.  
a= 437.193 211.141  
b= -0.520 -39.192  
R^2= 0.997 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	124.20
30	90.97
60	62.34

tipo: potencial logarit.  
a= 482.731 244.267  
b= -0.497 -44.622  
R^2= 0.997 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	147.45
30	109.52
60	76.09

tipo: potencial logarit.  
a= 543.049 286.122  
b= -0.477 -51.482  
R^2= 0.997 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	164.71
30	123.29
60	86.28

tipo: potencial logarit.  
a= 588.963 317.172  
b= -0.466 -56.572  
R^2= 0.996 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	181.84
30	136.95
60	96.41

tipo: potencial logarit.  
a= 635.161 347.993  
b= -0.458 -61.624  
R^2= 0.996 0.999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: ALGARROBITO  
 SERIAL: 1837

LATITUD: 10° 29'

LONGITUD: 63° 12'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	16 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1965					42	74	116	138	139	146
1966					37	48	48	64	64	92
1967				34.9	40	40	40	40	40	57
1968				28.8	44	54	59	62	66	80
1969			16	26.8	30	41	48	55	55	67
1970			25.9	39.6	54	78	78	80	82	86
1971			27.8	40.8	58	77	98	100	101	103
1972			18.8	20.3	29	35	35	44	52	76
1973			23.9	27.5	48	57	64	67	74	87
1974			25.7	31.2	41	49	65	69	71	75
1975			19.9	26.4	32	38	76	80	80	80
1976			19.8	39.4	43	44	49	50	50	59
1977			37.2	66.3	67	77	95	113	137	148
1978			18.5	23.5	31	46	47	47	53	61
1979			20.4	29.6	30	32	34	48	48	61
1980			24.4	48.6	59	59	59	59	59	70
1981			30.2	40.3	50	52	65	78	86	93
1982			17.1	21.6	42	70	71	87	87	88
1983					33	36	37	56	56	56
1984			21	26.8	42	45	72	73	73	77
1985			20.1	23.8	31	47	49	51	52	78
1986			18.6	28.8	33	41	53	66	77	87
1987			18.4	26.2	29	36	49	51	52	62
1988			22.6	41	50	56	56	56	69	78
1989			39.4	43.3	44	44	49	50	50	50
1990			28.8	36.8	49	63	92	99	105	111
1991			19.5	29.2	35	48	48	48	48	67
1992			19.6	39	67	72	72	72	72	73

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos	23	25	28	28	28	28	28	28	28
promedio	23.2000	33.6200	42.5000	52.1071	61.5714	67.9643	71.3571	81.0000	
desviación	6.1121	10.1919	11.1604	14.1561	20.3641	22.8708	24.9269	23.5624	
Sigma n	1.0812	1.0914	1.1047	1.1047	1.1047	1.1047	1.1047	1.1047	
Yn	0.5282	0.5309	0.5343	0.5343	0.5343	0.5343	0.5343	0.5343	

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	22.29	32.09	40.81	49.96	58.48	64.49	67.57	77.42
2 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>89.14</b>	<b>64.17</b>	<b>40.81</b>	<b>16.65</b>	<b>9.75</b>	<b>7.17</b>	<b>6.63</b>	<b>3.23</b>
frecuencia	Lámina (mm)	28.69	42.67	52.26	64.48	79.37	87.96	93.15	101.60
5 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>114.77</b>	<b>85.34</b>	<b>62.26</b>	<b>21.49</b>	<b>13.23</b>	<b>9.77</b>	<b>7.76</b>	<b>4.23</b>
frecuencia	Lámina (mm)	32.94	49.68	59.84	74.10	93.21	103.49	110.08	117.60
10 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>131.74</b>	<b>99.35</b>	<b>69.84</b>	<b>24.70</b>	<b>15.53</b>	<b>11.50</b>	<b>9.17</b>	<b>4.90</b>
frecuencia	Lámina (mm)	38.30	58.53	69.42	86.25	110.69	123.12	131.48	137.83
25 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>153.18</b>	<b>117.06</b>	<b>69.42</b>	<b>28.75</b>	<b>18.45</b>	<b>13.68</b>	<b>10.96</b>	<b>5.74</b>
frecuencia	Lámina (mm)	42.27	65.10	76.52	95.26	123.65	137.69	147.35	152.83
50 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>169.09</b>	<b>130.20</b>	<b>76.52</b>	<b>31.75</b>	<b>20.61</b>	<b>16.30</b>	<b>12.28</b>	<b>6.37</b>
frecuencia	Lámina (mm)	46.22	71.62	83.58	104.21	136.52	152.14	163.10	167.73
100 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>184.87</b>	<b>143.24</b>	<b>83.58</b>	<b>34.74</b>	<b>22.75</b>	<b>16.90</b>	<b>13.59</b>	<b>6.99</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40.81
3	16.65
6	9.75
9	7.17
12	5.63
24	3.23

tipo:	potencial	logarit.
a=	40.540	34.881
b=	-0.795	-11.726
R <sup>2</sup> =	1.000	0.881

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52.26
3	21.49
6	13.23
9	9.77
12	7.76
24	4.23

tipo:	potencial	logarit.
a=	52.323	44.845
b=	-0.778	-14.913
R <sup>2</sup> =	0.999	0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59.84
3	24.70
6	15.53
9	11.50
12	9.17
24	4.90

tipo:	potencial	logarit.
a=	60.116	51.442
b=	-0.771	-17.023
R <sup>2</sup> =	0.998	0.888

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69.42
3	28.75
6	18.45
9	13.68
12	10.96
24	5.74

tipo:	potencial	logarit.
a=	69.958	59.777
b=	-0.764	-19.689
R <sup>2</sup> =	0.996	0.890

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.52
3	31.75
6	20.61
9	15.30
12	12.28
24	6.37

tipo:	potencial	logarit.
a=	77.257	65.960
b=	-0.760	-21.667
R <sup>2</sup> =	0.996	0.891

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.58
3	34.74
6	22.75
9	16.90
12	13.59
24	6.99

tipo:	potencial	logarit.
a=	84.500	72.098
b=	-0.757	-23.630
R <sup>2</sup> =	0.995	0.892

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89.14
30	64.17
60	40.81

tipo:	potencial	logarit.
a=	418.807	183.301
b=	-0.564	-34.869
R <sup>2</sup> =	0.992	1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	114.77
30	85.34
60	52.26

tipo:	potencial	logarit.
a=	551.293	237.502
b=	-0.568	-45.096
R <sup>2</sup> =	0.980	0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	131.74
30	99.35
60	59.84

tipo:	potencial	logarit.
a=	639.052	273.389
b=	-0.569	-51.867
R <sup>2</sup> =	0.974	0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	153.18
30	117.06
60	69.42

tipo:	potencial	logarit.
a=	749.964	318.731
b=	-0.571	-60.423
R <sup>2</sup> =	0.967	0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	169.09
30	130.20
60	76.52

tipo:	potencial	logarit.
a=	832.260	352.368
b=	-0.572	-66.770
R <sup>2</sup> =	0.963	0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	184.87
30	143.24
60	83.58

tipo:	potencial	logarit.
a=	913.958	385.757
b=	-0.573	-73.070
R <sup>2</sup> =	0.959	0.990

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: AMANITA  
SERIAL: 1857

LATITUD: 10° 19'

LONGITUD: 63° 33'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					38	64	114	128	132	136
1964					59	127	132	132	132	132
1965					47	61	72	75	75	75
1966					55	108	113	113	113	118
1967				38.0	41	42	42	42	42	52
1968				42.4	52	60	66	67	67	79
1969				38.8	78	93	93	93	93	102
1970			26.8	43.0	66	73	79	84	86	87
1971			22.1	34.0	55	61	61	61	61	61
1972			24.0	32.2	43	64	65	65	65	65
1973			30.3	34.0	44	67	91	92	92	92
1974			25.2	38.6	48	52	55	55	55	61
1975			18.0	31.4	37	41	44	45	45	45
1976			17.9	23.8	34	43	51	52	52	61
1977										
1978										
1979										
1980			25.0	35.5	41	87	96	96	96	98
1981			30.7	41.0	64	73	73	73	73	73
1982			18.1	24.3	36	54	54	54	54	54
1983					44	48	49	49	49	55
1984			27.2	44.0	51	95	98	98	98	104
1985			20.1	30.5	56	64	64	64	64	70
1986			25.0	28.7	29	33	53	56	56	57
1987			28.5	37.6	45	52	54	54	54	64
1988			21.7	33.4	53	54	54	54	54	58
1989			22.6	43.6	47	51	70	72	72	80
1990			14.2	19.8	25	37	39	39	39	41
1991			20.3	32.0	54	56	56	56	56	68
1992			21.0	39.6	64	84	85	85	85	85

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	19	22	27	27	27	27	27	27	27
promedio	23.0895	34.8273	48.3704	64.5926	71.2222	72.3704	72.5926	76.7778	
desviación	4.4933	6.6865	11.9587	22.3198	24.1762	25.1979	25.5843	25.0635	
Sigma n	1.0555	1.0755	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008	1.1008
Yn	0.5217	0.5268	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333	0.5333

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			22.43	33.83	46.56	61.21	67.56	68.55	68.72	72.98
2 años	Intensidad (mm/Hr)			89.72	67.66	46.56	20.40	11.26	7.62	5.73	3.04
frecuencia	Lámina (mm)			27.25	40.88	58.87	84.19	92.45	94.50	95.06	98.79
5 años	Intensidad (mm/Hr)			109.02	81.75	58.87	28.06	15.41	10.50	7.92	4.12
frecuencia	Lámina (mm)			30.45	45.54	67.02	99.41	108.93	111.68	112.50	115.87
10 años	Intensidad (mm/Hr)			121.80	91.09	67.02	33.14	18.16	12.41	9.38	4.83
frecuencia	Lámina (mm)			34.49	51.44	77.33	118.63	129.76	133.38	134.54	137.46
25 años	Intensidad (mm/Hr)			137.94	102.88	77.33	39.54	21.63	14.82	11.21	5.73
frecuencia	Lámina (mm)			37.48	55.81	84.97	132.90	145.21	149.48	150.89	153.48
50 años	Intensidad (mm/Hr)			149.92	111.62	84.97	44.30	24.20	16.61	12.57	6.39
frecuencia	Lámina (mm)			40.45	60.15	92.55	147.05	160.54	165.46	167.11	169.38
100 años	Intensidad (mm/Hr)			161.81	120.30	92.55	49.02	26.76	18.38	13.93	7.06

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46.56
3	20.40
6	11.26
9	7.62
12	5.73
24	3.04

tipo: potencial logarit.  
a= 49.717 40.476  
b= -0.863 -13.790  
R^2= 0.997 0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58.87
3	28.06
6	15.41
9	10.50
12	7.92
24	4.12

tipo: potencial logarit.  
a= 64.762 52.163  
b= -0.841 -17.496  
R^2= 0.993 0.920

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.02
3	33.14
6	18.16
9	12.41
12	9.38
24	4.83

tipo: potencial logarit.  
a= 74.681 59.900  
b= -0.832 -19.950  
R^2= 0.991 0.928

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.33
3	39.54
6	21.63
9	14.82
12	11.21
24	5.73

tipo: potencial logarit.  
a= 87.187 69.677  
b= -0.823 -23.050  
R^2= 0.989 0.935

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84.97
3	44.30
6	24.20
9	16.61
12	12.57
24	6.39

tipo: potencial logarit.  
a= 96.452 76.929  
b= -0.818 -25.350  
R^2= 0.988 0.938

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92.55
3	49.02
6	26.76
9	18.38
12	13.93
24	7.06

tipo: potencial logarit.  
a= 105.642 84.129  
b= -0.814 -27.634  
R^2= 0.987 0.941

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89.72
30	67.66
60	46.56

tipo: potencial logarit.  
a= 328.079 173.862  
b= -0.473 -31.131  
R^2= 0.994 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	109.02
30	81.75
60	58.87

tipo: potencial logarit.  
a= 365.714 206.242  
b= -0.444 -36.172  
R^2= 0.999 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	121.80
30	91.09
60	67.02

tipo: potencial logarit.  
a= 392.215 227.680  
b= -0.431 -39.509  
R^2= 1.000 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	137.94
30	102.88
60	77.33

tipo: potencial logarit.  
a= 426.753 254.767  
b= -0.418 -43.726  
R^2= 1.000 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	149.92
30	111.62
60	84.97

tipo: potencial logarit.  
a= 452.894 274.862  
b= -0.410 -46.854  
R^2= 0.999 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	161.81
30	120.30
60	92.55

tipo: potencial logarit.  
a= 479.152 294.808  
b= -0.403 -49.959  
R^2= 0.999 0.987

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: BAJO NEGRO  
SERIAL: 1877

LATITUD: 10° 10'

LONGITUD: 64° 21'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			30.2	39.0	50	80	81	81	81	91
1969			24.8	32.0	39	50	50	50	50	51
1970			25.0	34.6	57	60	60	60	60	63
1971			21.5	30.6	45	73	75	76	76	95
1972			32.2	35.8	41	46	46	47	47	58
1973			23.4	39.7	81	121	121	121	121	121
1974			16.1	29.7	37	45	46	46	46	64
1975			36.2	44.5	51	52	52	52	52	64
1976			30.3	35.3	37	74	76	87	89	123
1977			37.4	59.8	78	91	92	93	93	103
1978			39.8	66.0	105	143	143	143	143	146
1979			26.8	40.0	59	73	73	73	73	73
1980			36.0	42.0	49	77	77	77	77	77
1981										
1982										
1983										
1984										
1985										
1986										
1987										
1988			27.6	32.5	46	81	81	81	81	82
1989			39.4	69.4	77	108	109	109	109	127
1990			28.6	43.0	59	62	62	62	62	74
1991			31.4	47.9	69	85	91	91	91	91
1992			40.1	59.9	75	81	82	82	82	95

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		18	18	18	18	18	18	18	18
promedio		30.3778	43.4278	58.6111	77.8889	78.7222	79.5000	79.6111	88.7778
desviación		6.8556	12.3604	18.6993	25.9341	26.0673	26.0751	26.1132	26.7374
Sigma n		1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477
Yn		0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	29.38	41.62	55.88	74.10	74.91	75.69	75.79	84.87
2 años	Intensidad (mm/Hr)	117.50	83.24	55.88	24.70	12.49	8.41	6.32	3.54
frecuencia	Lámina (mm)	36.79	54.99	76.11	102.15	103.11	103.90	104.04	113.79
5 años	Intensidad (mm/Hr)	147.17	109.98	76.11	34.05	17.19	11.54	8.67	4.74
frecuencia	Lámina (mm)	41.70	63.85	89.50	120.73	121.78	122.57	122.75	132.94
10 años	Intensidad (mm/Hr)	166.81	127.69	89.50	40.24	20.30	13.62	10.23	5.54
frecuencia	Lámina (mm)	47.91	75.03	106.42	144.20	145.37	146.17	146.38	157.14
25 años	Intensidad (mm/Hr)	191.63	150.06	106.42	48.07	24.23	16.24	12.20	6.55
frecuencia	Lámina (mm)	52.51	83.33	118.98	161.61	162.87	163.68	163.91	175.09
50 años	Intensidad (mm/Hr)	210.04	166.66	118.98	53.87	27.15	18.19	13.66	7.30
frecuencia	Lámina (mm)	57.08	91.57	131.44	178.89	180.25	181.05	181.31	192.91
100 años	Intensidad (mm/Hr)	228.31	183.13	131.44	59.63	30.04	20.12	15.11	8.04

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.88
3	24.70
6	12.49
9	8.41
12	6.32
24	3.54

tipo: potencial logarit.  
a= 59.411 48.490  
b= -0.885 -16.708  
R^2= 0.997 0.898

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.11
3	34.05
6	17.19
9	11.54
12	8.67
24	4.74

tipo: potencial logarit.  
a= 81.727 66.244  
b= -0.889 -22.805  
R^2= 0.996 0.901

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	89.50
3	40.24
6	20.30
9	13.62
12	10.23
24	5.54

tipo: potencial logarit.  
a= 96.505 77.999  
b= -0.890 -26.842  
R^2= 0.996 0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	106.42
3	48.07
6	24.23
9	16.24
12	12.20
24	6.55

tipo: potencial logarit.  
a= 115.178 92.851  
b= -0.891 -31.943  
R^2= 0.996 0.903

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	118.98
3	53.87
6	27.15
9	18.19
12	13.66
24	7.30

tipo: potencial logarit.  
a= 129.032 103.870  
b= -0.892 -35.727  
R^2= 0.996 0.904

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	131.44
3	59.63
6	30.04
9	20.12
12	15.11
24	8.04

tipo: potencial logarit.  
a= 142.783 114.807  
b= -0.893 -39.483  
R^2= 0.996 0.905

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	117.50
30	83.24
60	55.88

tipo: potencial logarit.  
a= 506.450 236.733  
b= -0.536 -44.453  
R^2= 0.998 0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	147.17
30	109.98
60	76.11

tipo: potencial logarit.  
a= 540.550 285.432  
b= -0.476 -51.260  
R^2= 0.995 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	166.81
30	127.69
60	89.50

tipo: potencial logarit.  
a= 571.227 317.675  
b= -0.449 -55.767  
R^2= 0.993 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	191.63
30	150.06
60	106.42

tipo: potencial logarit.  
a= 614.589 358.414  
b= -0.424 -61.462  
R^2= 0.991 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	210.04
30	166.66
60	118.98

tipo: potencial logarit.  
a= 648.820 388.637  
b= -0.410 -65.686  
R^2= 0.989 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	228.31
30	183.13
60	131.44

tipo: potencial logarit.  
a= 683.954 418.636  
b= -0.398 -69.880  
R^2= 0.987 0.998

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dadas en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1980					74	88	88	88	88	148
1981			30.1	46.2	56	101	141	146	146	146
1982			29.1	35.6	45	61	69	69	69	69
1983					59	68	72	92	92	92
1984			30.6	48.6	63	74	80	80	80	80
1985			-	-	-	-	-	-	-	-
1986			-	-	-	-	-	-	-	-
1987			34.7	40.5	49	61	68	68	68	68
1988			27.6	32.5	46	81	81	81	81	83
1989			25.6	69.4	74	108	109	109	109	127
1990			28.6	43	59	70	72	73	74	83
1991			31.4	47.9	69	72	72	91	91	91

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos			8	8	10	10	10	10	10	10
promedio			29.7125	45.4625	59.4000	78.4000	85.2000	89.7000	89.8000	98.7000
desviación			2.7163	11.2461	10.7414	16.0914	23.1267	23.3336	23.2561	30.2583
Sigma n			0.9494	0.9494	0.9575	0.9575	0.9575	0.9575	0.9575	0.9575
Yn			0.4775	0.4775	0.4967	0.4967	0.4967	0.4967	0.4967	0.4967

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		29.39	44.15	57.94	76.21	82.06	86.53	86.64	94.59
2 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>117.68</b>	<b>88.30</b>	<b>67.94</b>	<b>26.40</b>	<b>13.68</b>	<b>9.61</b>	<b>7.22</b>	<b>3.94</b>
frecuencia	Lámina (mm)		32.64	57.57	70.65	95.26	109.43	114.15	114.17	130.40
5 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>130.56</b>	<b>116.16</b>	<b>70.66</b>	<b>31.76</b>	<b>18.24</b>	<b>12.68</b>	<b>9.61</b>	<b>6.43</b>
frecuencia	Lámina (mm)		34.78	66.46	79.07	107.87	127.56	132.44	132.39	154.12
10 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>139.14</b>	<b>132.93</b>	<b>79.07</b>	<b>36.96</b>	<b>21.26</b>	<b>14.72</b>	<b>11.03</b>	<b>6.42</b>
frecuencia	Lámina (mm)		37.50	77.69	89.71	123.81	150.46	155.54	155.42	184.08
25 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>149.99</b>	<b>165.39</b>	<b>89.71</b>	<b>41.27</b>	<b>26.08</b>	<b>17.28</b>	<b>12.96</b>	<b>7.67</b>
frecuencia	Lámina (mm)		39.51	86.03	97.60	135.63	167.45	172.68	172.51	206.31
50 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>168.04</b>	<b>172.06</b>	<b>97.60</b>	<b>45.21</b>	<b>27.91</b>	<b>19.19</b>	<b>14.38</b>	<b>8.60</b>
frecuencia	Lámina (mm)		41.51	94.30	105.43	147.36	184.31	189.70	189.46	228.37
100 años	Intensidad (mm/Hr)		<b>166.03</b>	<b>188.69</b>	<b>106.43</b>	<b>49.12</b>	<b>30.72</b>	<b>21.08</b>	<b>16.79</b>	<b>9.62</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57.94
3	25.40
6	13.68
9	9.61
12	7.22
24	3.94

tipo: potencial   logarit.  
 a= 61.076   50.287  
 b= -0.851   -17.108  
 R^2= 0.998   0.899

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.65
3	31.75
6	18.24
9	12.68
12	9.51
24	5.43

tipo: potencial   logarit.  
 a= 74.269   61.746  
 b= -0.813   -20.669  
 R^2= 0.998   0.906

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79.07
3	35.96
6	21.26
9	14.72
12	11.03
24	6.42

tipo: potencial   logarit.  
 a= 83.053   69.334  
 b= -0.796   -23.026  
 R^2= 0.997   0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	89.71
3	41.27
6	25.08
9	17.28
12	12.95
24	7.67

tipo: potencial   logarit.  
 a= 94.180   78.921  
 b= -0.780   -26.005  
 R^2= 0.997   0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97.60
3	45.21
6	27.91
9	19.19
12	14.38
24	8.60

tipo: potencial   logarit.  
 a= 102.448   86.033  
 b= -0.771   -28.214  
 R^2= 0.996   0.915

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105.43
3	49.12
6	30.72
9	21.08
12	15.79
24	9.52

tipo: potencial   logarit.  
 a= 110.663   93.092  
 b= -0.763   -30.408  
 R^2= 0.996   0.917

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	117.58
30	88.30
60	57.94

tipo: potencial   logarit.  
 a= 479.182   234.262  
 b= -0.511   -43.021  
 R^2= 0.988   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	130.55
30	115.15
60	70.65

tipo: potencial   logarit.  
 a= 460.167   252.404  
 b= -0.443   -43.206  
 R^2= 0.896   0.927

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	139.14
30	132.93
60	79.07

tipo: potencial   logarit.  
 a= 454.109   264.416  
 b= -0.408   -43.329  
 R^2= 0.810   0.827

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	149.99
30	155.39
60	89.71

tipo: potencial   logarit.  
 a= 451.280   279.593  
 b= -0.371   -43.484  
 R^2= 0.699   0.683

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	158.04
30	172.05
60	97.60

tipo: potencial   logarit.  
 a= 451.693   290.852  
 b= -0.348   -43.598  
 R^2= 0.621   0.583

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	166.03
30	188.59
60	105.43

tipo: potencial   logarit.  
 a= 453.681   302.027  
 b= -0.328   -43.712  
 R^2= 0.552   0.496

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					37	45	47	48	48	49
1965					32	48	49	69	87	88
1966					64	77	150	176	191	224
1967					24	44	60	60	60	60
1968					37	63	63	63	64	90
1969			21.1	27.4	37	76	77	78	79	91
1970			24.6	32.9	54	76	89	95	107	107
1971			20.0	23.4	61	124	151	157	158	163
1972			28.5	46.3	70	71	102	103	107	113
1973			19.0	29.2	37	63	90	90	90	103
1974			19.9	21.3	33	55	90	90	90	90
1975			22.5	32.0	46	57	67	71	71	73
1976			15.1	28.8	34	46	62	72	72	74
1977			22.5	30.4	41	63	114	138	138	138
1978			28.0	33.2	49	82	84	126	173	173
1979			27.6	31.2	57	99	108	108	111	127
1980			20.2	39.2	49	50	68	78	80	96
1981			28.5	38.6	55	105	133	151	180	188
1982			12.9	18.5	39	49	72	80	80	80

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		14	14	19	19	19	19	19	19
promedio		22.1714	30.8857	45.0526	68.0526	88.2105	97.5263	104.526	111.947
desviación		4.8879	7.3270	12.4342	22.2598	31.3042	36.1745	43.1295	46.2799
Sigma n		1.0100	1.0100	1.0555	1.0555	1.0555	1.0555	1.0555	1.0555
Yn		0.5101	0.5101	0.5217	0.5217	0.5217	0.5217	0.5217	0.5217

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	21.48	29.84	43.22	64.78	83.61	92.21	98.19	105.14
2 años	Intensidad (mm/Hr)	85.91	59.69	43.22	21.59	13.93	10.25	8.18	4.38
frecuencia	Lámina (mm)	26.96	38.07	56.58	88.68	117.23	131.06	144.50	154.84
5 años	Intensidad (mm/Hr)	107.85	76.13	56.58	29.56	19.54	14.56	12.04	6.45
frecuencia	Lámina (mm)	30.59	43.51	65.42	104.51	139.48	156.78	175.17	187.75
10 años	Intensidad (mm/Hr)	122.37	87.02	65.42	34.84	23.25	17.42	14.60	7.82
frecuencia	Lámina (mm)	35.18	50.39	76.59	124.51	167.60	189.27	213.91	229.32
25 años	Intensidad (mm/Hr)	140.73	100.78	76.59	41.50	27.93	21.03	17.83	9.56
frecuencia	Lámina (mm)	38.59	55.49	84.88	139.34	188.47	213.38	242.66	260.17
50 años	Intensidad (mm/Hr)	154.34	110.98	84.88	46.45	31.41	23.71	20.22	10.84
frecuencia	Lámina (mm)	41.96	60.56	93.10	154.07	209.18	237.31	271.19	290.78
100 años	Intensidad (mm/Hr)	167.86	121.11	93.10	51.36	34.86	26.37	22.60	12.12

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43.22
3	21.59
6	13.93
9	10.25
12	8.18
24	4.38

tipo: potencial logarit.  
 a= 46.137 38.837  
 b= -0.708 -12.228  
 R^2= 0.992 0.935

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56.58
3	29.56
6	19.54
9	14.56
12	12.04
24	6.45

tipo: potencial logarit.  
 a= 60.458 51.375  
 b= -0.668 -15.768  
 R^2= 0.991 0.944

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.42
3	34.84
6	23.25
9	17.42
12	14.60
24	7.82

tipo: potencial logarit.  
 a= 69.975 59.676  
 b= -0.653 -18.112  
 R^2= 0.990 0.948

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.59
3	41.50
6	27.93
9	21.03
12	17.83
24	9.56

tipo: potencial logarit.  
 a= 82.018 70.164  
 b= -0.638 -21.073  
 R^2= 0.989 0.952

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84.88
3	46.45
6	31.41
9	23.71
12	20.22
24	10.84

tipo: potencial logarit.  
 a= 90.960 77.945  
 b= -0.631 -23.270  
 R^2= 0.988 0.954

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	93.10
3	51.36
6	34.86
9	26.37
12	22.60
24	12.12

tipo: potencial logarit.  
 a= 99.840 85.669  
 b= -0.624 -25.451  
 R^2= 0.987 0.956

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	85.91
30	59.69
60	43.22

tipo: potencial logarit.  
 a= 326.379 167.656  
 b= -0.495 -30.788  
 R^2= 0.999 0.983

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	107.85
30	76.13
60	56.58

tipo: potencial logarit.  
 a= 377.020 205.970  
 b= -0.465 -36.982  
 R^2= 0.998 0.982

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	122.37
30	87.02
60	65.42

tipo: potencial logarit.  
 a= 412.065 231.337  
 b= -0.452 -41.084  
 R^2= 0.997 0.981

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140.73
30	100.78
60	76.59

tipo: potencial logarit.  
 a= 457.292 263.389  
 b= -0.439 -46.266  
 R^2= 0.997 0.980

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	154.34
30	110.98
60	84.88

tipo: potencial logarit.  
 a= 491.293 287.166  
 b= -0.431 -50.110  
 R^2= 0.996 0.980

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	167.86
30	121.11
60	93.10

tipo: potencial logarit.  
 a= 525.305 310.768  
 b= -0.425 -53.926  
 R^2= 0.996 0.979

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			31.7	46.2	68	85	85	85	85	85
1970			21.6	35.5	40	63	69	69	69	79
1971			22.3	38.2	66	102	119	119	119	127
1972			30.2	35.4	41	67	79	81	106	116
1973			32.8	39.8	46	50	53	53	53	93
1974			34.7	50.7	62	69	70	70	70	116
1975			38.6	53.2	69	78	79	79	79	88
1976			18.8	32.1	62	73	77	77	77	101
1977			25.7	35.7	47	54	54	54	54	60
1978			28.0	41.7	61	68	69	69	69	69

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		10	10	10	10	10	10	10	10
promedio		28.4400	40.8500	56.2000	70.9000	75.4000	75.6000	78.1000	93.4000
desviación		6.3269	7.0587	11.4095	15.0292	18.5365	18.5903	20.9308	21.6703
Sigma n		0.9587	0.9587	0.9587	0.9587	0.9587	0.9587	0.9587	0.9587
Yn		0.4971	0.4971	0.4971	0.4971	0.4971	0.4971	0.4971	0.4971

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	27.58	39.89	54.65	68.85	72.87	73.07	75.25	90.45
2 años	Intensidad (mm/Hr)	110.31	79.78	54.65	22.95	12.15	8.12	6.27	3.77
frecuencia	Lámina (mm)	35.06	48.23	68.13	86.62	94.79	95.05	99.99	116.07
5 años	Intensidad (mm/Hr)	140.23	96.47	68.13	28.87	15.80	10.56	8.33	4.84
frecuencia	Lámina (mm)	40.01	53.76	77.06	98.38	109.30	109.60	116.38	133.03
10 años	Intensidad (mm/Hr)	160.04	107.52	77.06	32.79	18.22	12.18	9.70	5.54
frecuencia	Lámina (mm)	46.27	60.74	88.35	113.25	127.63	127.98	137.08	154.46
25 años	Intensidad (mm/Hr)	185.07	121.48	88.35	37.75	21.27	14.22	11.42	6.44
frecuencia	Lámina (mm)	50.91	65.92	96.72	124.27	141.23	141.62	152.43	170.36
50 años	Intensidad (mm/Hr)	203.64	131.84	96.72	41.42	23.54	15.74	12.70	7.10
frecuencia	Lámina (mm)	55.52	71.06	105.03	135.22	154.73	155.16	167.68	186.14
100 años	Intensidad (mm/Hr)	222.07	142.12	105.03	45.07	25.79	17.24	13.97	7.76

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54.65
3	22.95
6	12.15
9	8.12
12	6.27
24	3.77

tipo: potencial   logarit.  
a= 55.796   46.891  
b= -0.860   -16.134  
R^2= 0.998   0.886

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68.13
3	28.87
6	15.80
9	10.56
12	8.33
24	4.84

tipo: potencial   logarit.  
a= 69.834   58.643  
b= -0.845   -20.029  
R^2= 0.999   0.889

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.06
3	32.79
6	18.22
9	12.18
12	9.70
24	5.54

tipo: potencial   logarit.  
a= 79.126   66.424  
b= -0.838   -22.608  
R^2= 0.999   0.891

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88.35
3	37.75
6	21.27
9	14.22
12	11.42
24	6.44

tipo: potencial   logarit.  
a= 90.866   76.254  
b= -0.831   -25.866  
R^2= 0.999   0.893

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96.72
3	41.42
6	23.54
9	15.74
12	12.70
24	7.10

tipo: potencial   logarit.  
a= 99.574   83.548  
b= -0.827   -28.284  
R^2= 0.999   0.894

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105.03
3	45.07
6	25.79
9	17.24
12	13.97
24	7.76

tipo: potencial   logarit.  
a= 108.217   90.787  
b= -0.824   -30.683  
R^2= 0.999   0.894

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	110.31
30	79.78
60	54.65

tipo: potencial   logarit.  
a= 439.023   218.154  
b= -0.507   -40.155  
R^2= 0.998   0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140.23
30	96.47
60	68.13

tipo: potencial   logarit.  
a= 571.874   278.497  
b= -0.521   -52.007  
R^2= 1.000   0.985

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	160.04
30	107.52
60	77.06

tipo: potencial   logarit.  
a= 659.949   318.449  
b= -0.527   -59.854  
R^2= 0.997   0.977

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	185.07
30	121.48
60	88.35

tipo: potencial   logarit.  
a= 771.306   368.929  
b= -0.533   -69.769  
R^2= 0.994   0.968

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	203.64
30	131.84
60	96.72

tipo: potencial   logarit.  
a= 853.953   406.378  
b= -0.537   -77.124  
R^2= 0.991   0.962

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	222.07
30	142.12
60	105.03

tipo: potencial   logarit.  
a= 936.009   443.551  
b= -0.540   -84.425  
R^2= 0.988   0.957

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					43	50	52	52	52	52
1964					49	59	59	59	59	94
1965					31	31	31	31	31	31
1966					30	42	42	42	42	51
1967				26.8	31	40	40	40	40	41
1968				26.2	27	42	43	43	43	59
1969				20	24	24	24	24	24	24
1970			13.4	15.8	19	19	19	19	19	19
1971			35.6	52.9	101	115	115	115	115	115
1972			11.9	14.1	18	20	20	20	20	23
1973			20.4	28.1	30	40	43	43	44	44
1974			13.8	20.9	24	24	24	25	25	34
1975			31.1	38.4	49	54	54	54	54	54
1976			29.7	37.2	47	48	48	48	48	48
1977			20.5	27.3	28	34	34	34	34	34
1978			17.5	20.7	23	40	52	52	52	52
1979			12.6	19.8	20	22	22	22	22	22
1980										
1981			22.3	30.9	54	57	57	57	57	95
1982			15.2	16.2	27	32	32	32	32	32

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	12	15	19	19	19	19	19	19	19
promedio	20.3333	26.3533	35.5263	41.7368	42.6842	42.7368	42.7895	48.6316	
desviación	7.9583	10.3577	19.3315	21.6586	21.8150	21.7686	21.7705	26.5878	
Sigma n	0.9864	1.0206	1.0555	1.0555	1.0555	1.0555	1.0555	1.0555	1.0555
Yn	0.5041	0.5128	0.5217	0.5217	0.5217	0.5217	0.5217	0.5217	0.5217

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			19.22	24.87	32.68	38.55	39.48	39.54	39.59	44.72
2 años	Intensidad (mm/Hr)			76.89	49.74	32.68	12.85	6.58	4.39	3.30	1.86
frecuencia	Lámina (mm)			28.37	36.37	53.44	61.81	62.90	62.91	62.97	73.28
5 años	Intensidad (mm/Hr)			113.47	72.74	53.44	20.60	10.48	6.99	5.25	3.05
frecuencia	Lámina (mm)			34.42	43.99	67.19	77.21	78.41	78.39	78.45	92.18
10 años	Intensidad (mm/Hr)			137.69	87.98	67.19	25.74	13.07	8.71	6.54	3.84
frecuencia	Lámina (mm)			42.07	53.61	84.56	96.67	98.01	97.95	98.00	116.06
25 años	Intensidad (mm/Hr)			168.29	107.22	84.56	32.22	16.34	10.88	8.17	4.84
frecuencia	Lámina (mm)			47.75	60.75	97.44	111.10	112.55	112.45	112.51	133.78
50 años	Intensidad (mm/Hr)			190.99	121.50	97.44	37.03	18.76	12.49	9.38	5.57
frecuencia	Lámina (mm)			53.38	67.84	110.23	125.43	126.98	126.85	126.91	151.37
100 años	Intensidad (mm/Hr)			213.53	135.67	110.23	41.81	21.16	14.09	10.58	6.31

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	32.68
3	12.85
6	6.58
9	4.39
12	3.30
24	1.86

tipo: potencial logarit.  
 a= 33.448 27.693  
 b= -0.915 -9.719  
 R^2= 0.999 0.874

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53.44
3	20.60
6	10.48
9	6.99
12	5.25
24	3.05

tipo: potencial logarit.  
 a= 54.016 45.081  
 b= -0.917 -15.875  
 R^2= 0.999 0.869

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.19
3	25.74
6	13.07
9	8.71
12	6.54
24	3.84

tipo: potencial logarit.  
 a= 67.632 56.593  
 b= -0.918 -19.950  
 R^2= 0.998 0.867

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84.56
3	32.22
6	16.34
9	10.88
12	8.17
24	4.84

tipo: potencial logarit.  
 a= 84.835 71.139  
 b= -0.919 -25.099  
 R^2= 0.998 0.865

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97.44
3	37.03
6	18.76
9	12.49
12	9.38
24	5.57

tipo: potencial logarit.  
 a= 97.597 81.929  
 b= -0.919 -28.919  
 R^2= 0.998 0.865

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	110.23
3	41.81
6	21.16
9	14.09
12	10.58
24	6.31

tipo: potencial logarit.  
 a= 110.264 92.640  
 b= -0.919 -32.711  
 R^2= 0.998 0.864

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	76.89
30	49.74
60	32.68

tipo: potencial logarit.  
 a= 407.877 161.567  
 b= -0.617 -31.889  
 R^2= 1.000 0.983

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	113.47
30	72.74
60	53.44

tipo: potencial logarit.  
 a= 482.813 227.163  
 b= -0.543 -43.301  
 R^2= 0.989 0.959

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	137.69
30	87.98
60	67.19

tipo: potencial logarit.  
 a= 542.880 270.592  
 b= -0.518 -50.857  
 R^2= 0.980 0.947

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	168.29
30	107.22
60	84.56

tipo: potencial logarit.  
 a= 623.091 325.466  
 b= -0.496 -60.403  
 R^2= 0.969 0.934

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	190.99
30	121.50
60	97.44

tipo: potencial logarit.  
 a= 684.251 366.174  
 b= -0.485 -67.485  
 R^2= 0.962 0.927

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	213.53
30	135.67
60	110.23

tipo: potencial logarit.  
 a= 745.793 406.582  
 b= -0.477 -74.515  
 R^2= 0.956 0.921

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CAMPEARITO  
SERIAL: 1843

LATITUD: 10° 23''

LONGITUD: 63° 25'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					75	96	99	99	99	102
1964					48	52	67	75	77	82
1965					57	60	60	60	60	61
1966					29	61	61	61	61	61
1967					48	48	48	48	48	52
1968					57	73	73	73	73	73
1969					27	35	47	48	48	62
1970			17.8	28.5	44	66	96	104	116	117
1971			28.9	35.9	43	55	70	73	76	85
1972			25.1	38.4	51	58	58	58	58	65
1973			17.0	20.5	27	33	35	40	41	51
1974			20.0	40.0	59	70	70	70	70	70
1975			26.1	36.5	39	66	70	70	70	70
1976			18.8	22.9	40	46	49	49	49	58
1977			15.7	24.5	35	53	53	53	53	60
1978			16.6	27.0	31	33	38	38	38	46
1979			19.2	29.0	43	73	93	94	94	95
1980			15.5	26.0	38	39	39	39	39	39
1981			22.9	29.1	31	35	39	39	39	70
1982			24.8	29.7	55	59	59	59	59	60

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		13	13	20	20	20	20	20	20
promedio		20.6462	29.8462	43.8500	55.5500	61.2000	62.5000	63.4000	68.9500
desviación		4.4222	6.1058	12.6211	16.2917	19.0224	19.8428	21.3822	19.2367
Sigma n		0.9987	0.9987	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626
Yn		0.5072	0.5072	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)		20.02	28.99	41.99	53.14	58.39	59.57	60.24	66.11
2 años	Intensidad (mm/Hr)		80.09	57.97	41.99	17.71	9.73	6.62	5.02	2.75
frecuencia	Lámina (mm)		25.04	35.92	55.45	70.52	78.68	80.73	83.05	86.63
5 años	Intensidad (mm/Hr)		100.17	71.83	55.45	23.51	13.11	8.97	6.92	3.61
frecuencia	Lámina (mm)		28.37	40.50	64.36	82.03	92.11	94.75	98.15	100.21
10 años	Intensidad (mm/Hr)		113.46	81.01	64.36	27.34	15.35	10.53	8.18	4.18
frecuencia	Lámina (mm)		32.56	46.30	75.62	96.56	109.09	112.45	117.23	117.38
25 años	Intensidad (mm/Hr)		130.25	92.60	75.62	32.19	18.18	12.49	9.77	4.89
frecuencia	Lámina (mm)		35.68	50.60	83.98	107.35	121.68	125.59	131.38	130.11
50 años	Intensidad (mm/Hr)		142.71	101.20	83.98	35.78	20.28	13.95	10.95	5.42
frecuencia	Lámina (mm)		38.77	54.87	92.27	118.05	134.18	138.62	145.43	142.75
100 años	Intensidad (mm/Hr)		155.08	109.74	92.27	39.35	22.36	15.40	12.12	5.95

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41.99
3	17.71
6	9.73
9	6.62
12	5.02
24	2.75

tipo: potencial   logarit.  
a= 43.817   36.169  
b= -0.863   -12.389  
R^2= 0.999   0.892

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.45
3	23.51
6	13.11
9	8.97
12	6.92
24	3.61

tipo: potencial   logarit.  
a= 58.263   47.859  
b= -0.859   -16.333  
R^2= 0.998   0.895

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.36
3	27.34
6	15.35
9	10.53
12	8.18
24	4.18

tipo: potencial   logarit.  
a= 67.828   55.599  
b= -0.857   -18.944  
R^2= 0.998   0.896

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75.62
3	32.19
6	18.18
9	12.49
12	9.77
24	4.89

tipo: potencial   logarit.  
a= 79.914   65.379  
b= -0.855   -22.243  
R^2= 0.997   0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.98
3	35.78
6	20.28
9	13.95
12	10.95
24	5.42

tipo: potencial   logarit.  
a= 88.879   72.634  
b= -0.855   -24.691  
R^2= 0.997   0.898

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92.27
3	39.35
6	22.36
9	15.40
12	12.12
24	5.95

tipo: potencial   logarit.  
a= 97.779   79.835  
b= -0.854   -27.121  
R^2= 0.996   0.898

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	80.09
30	57.97
60	41.99

tipo: potencial   logarit.  
a= 282.796   153.510  
b= -0.466   -27.488  
R^2= 1.000   0.991

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	100.17
30	71.83
60	55.45

tipo: potencial   logarit.  
a= 314.154   185.536  
b= -0.427   -32.259  
R^2= 0.995   0.977

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	113.46
30	81.01
60	64.36

tipo: potencial   logarit.  
a= 337.364   206.741  
b= -0.409   -35.418  
R^2= 0.988   0.967

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	130.25
30	92.60
60	75.62

tipo: potencial   logarit.  
a= 368.181   233.532  
b= -0.392   -39.410  
R^2= 0.979   0.954

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142.71
30	101.20
60	83.98

tipo: potencial   logarit.  
a= 391.736   253.408  
b= -0.383   -42.370  
R^2= 0.972   0.946

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	155.08
30	109.74
60	92.27

tipo: potencial   logarit.  
a= 415.517   273.137  
b= -0.375   -45.310  
R^2= 0.965   0.938

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dadas en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1978					21	24	24	24	24	24
1979					72	91	92	92	92	92
1980					18	28	50	54	54	54
1981					59	73	74	74	74	84
1982					52	85	85	85	85	85
1983					53	85	85	85	85	85
1984					19	26	37	45	45	61
1985					20	28	33	34	34	51
1986					51	52	55	55	55	55
1987					59	63	63	63	63	64
1988					64	90	95	95	95	124
1989					55	62	62	62	62	78
1990					64	98	98	98	98	98
1991					87	128	139	140	140	140

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos					14	14	14	14	14	14
promedio					49.5714	66.6429	70.8571	71.8571	71.8571	78.2143
desviación					21.7847	31.9942	30.9114	30.1811	30.1811	30.2863
Sigma n					1.0100	1.0100	1.0100	1.0100	1.0100	1.0100
Yn					0.5101	0.5101	0.5101	0.5101	0.5101	0.5101

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)				46.47	62.09	66.46	67.57	67.57	73.91
2 años	Intensidad (mm/Hr)				46.47	20.70	11.08	7.51	5.63	3.08
frecuencia	Lámina (mm)				70.92	98.00	101.15	101.43	101.43	107.89
5 años	Intensidad (mm/Hr)				70.92	32.67	16.86	11.27	8.45	4.50
frecuencia	Lámina (mm)				87.11	121.77	124.12	123.86	123.86	130.40
10 años	Intensidad (mm/Hr)				87.11	40.59	20.69	13.76	10.32	5.43
frecuencia	Lámina (mm)				107.56	151.80	153.13	152.19	152.19	158.83
25 años	Intensidad (mm/Hr)				107.56	50.60	25.52	16.91	12.68	6.62
frecuencia	Lámina (mm)				122.73	174.08	174.66	173.21	173.21	179.92
50 años	Intensidad (mm/Hr)				122.73	58.03	29.11	19.25	14.43	7.50
frecuencia	Lámina (mm)				137.79	196.20	196.03	194.07	194.07	200.86
100 años	Intensidad (mm/Hr)				137.79	65.40	32.67	21.56	16.17	8.37

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46.47
3	20.70
6	11.08
9	7.51
12	5.63
24	3.08

tipo: potencial logarit.  
 a= 49.626 40.485  
 b= -0.864 -13.808  
 R^2= 0.997 0.903

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.92
3	32.67
6	16.86
9	11.27
12	8.45
24	4.50

tipo: potencial logarit.  
 a= 77.393 62.209  
 b= -0.880 -21.263  
 R^2= 0.995 0.909

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.11
3	40.59
6	20.69
9	13.76
12	10.32
24	5.43

tipo: potencial logarit.  
 a= 95.790 76.592  
 b= -0.886 -26.199  
 R^2= 0.994 0.911

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	107.56
3	50.60
6	25.52
9	16.91
12	12.68
24	6.62

tipo: potencial logarit.  
 a= 119.040 94.765  
 b= -0.891 -32.436  
 R^2= 0.993 0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	122.73
3	58.03
6	29.11
9	19.25
12	14.43
24	7.50

tipo: potencial logarit.  
 a= 136.291 108.247  
 b= -0.893 -37.062  
 R^2= 0.993 0.914

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	137.79
3	65.40
6	32.67
9	21.56
12	16.17
24	8.37

tipo: potencial logarit.  
 a= 153.416 121.629  
 b= -0.896 -41.655  
 R^2= 0.993 0.914

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	46.47

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	70.92

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	87.11

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	107.56

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	122.73

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	137.79

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					42	52	58	61	62	64
1965					31	37	58	65	72	83
1966					28	39	39	45	45	48
1967				31.5	42	45	45	45	45	46
1968										
1969			17.7	24.0	26	27	30	31	31	40
1970			21.1	25.1	50	63	69	91	102	102
1971			25.5	50.2	67	90	109	111	112	115
1972			26.2	46.0	60	72	72	72	72	79
1973			19.1	22.2	23	37	47	49	60	62
1974			21.8	33.2	40	47	59	60	60	60
1975			18.1	28.0	33	36	47	62	62	62
1976			23.1	24.5	26	27	43	46	48	60
1977					19	25	33	37	42	63
1978			22.3	24.8	25	27	35	35	35	36
1979			19.2	20.1	21	23	46	54	55	55
1980			17.4	29.1	36	64	75	75	75	76
1981			19.5	21.1	22	55	58	68	70	76
1982					53	53	53	53	53	69
1983					36	39	42	42	42	69
1984			19.1	23.1	32	37	42	42	43	57
1985										
1986										
1987										
1988										
1989			32.0	39.1	41	45	49	49	49	49
1990			20.2	29.4	40	41	41	41	41	43
1991			17.5	18.0	20	29	31	31	33	59
1992			20.6	21.5	39	39	39	39	43	43

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	17	18	24	24	24	24	24	24	24
promedio	21.2000	28.3833	35.5000	43.7083	50.8333	54.3333	56.3333	63.1667	63.1667
desviación	3.8110	8.8673	12.7245	16.3188	17.5094	19.2392	20.1487	18.8764	18.8764
Sigma n	1.0394	1.0477	1.0867	1.0867	1.0867	1.0867	1.0867	1.0867	1.0867
Yn	0.5175	0.5197	0.5296	0.5296	0.5296	0.5296	0.5296	0.5296	0.5296

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	20.65	27.09	33.59	41.26	48.20	51.45	53.31	60.33
2 años	Intensidad (mm/Hr)	82.58	54.17	33.59	13.75	8.03	5.72	4.44	2.51
frecuencia	Lámina (mm)	24.80	36.68	46.86	58.28	66.47	71.51	74.32	80.02
5 años	Intensidad (mm/Hr)	99.21	73.36	46.86	19.43	11.08	7.95	6.19	3.33
frecuencia	Lámina (mm)	27.55	43.03	55.65	69.55	78.56	84.80	88.24	93.06
10 años	Intensidad (mm/Hr)	110.22	86.06	55.65	23.18	13.09	9.42	7.35	3.88
frecuencia	Lámina (mm)	31.03	51.06	66.75	83.79	93.84	101.59	105.82	109.53
25 años	Intensidad (mm/Hr)	124.12	102.11	66.75	27.93	15.64	11.29	8.82	4.56
frecuencia	Lámina (mm)	33.61	57.01	74.99	94.35	105.17	114.04	118.86	121.75
50 años	Intensidad (mm/Hr)	134.44	114.02	74.99	31.45	17.53	12.67	9.91	5.07
frecuencia	Lámina (mm)	36.17	62.92	83.16	104.84	116.42	126.40	131.81	133.88
100 años	Intensidad (mm/Hr)	144.68	125.84	83.16	34.95	19.40	14.04	10.98	5.58

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	33.59
3	13.75
6	8.03
9	5.72
12	4.44
24	2.51

tipo: potencial logarit.  
a= 33.836 28.761  
b= -0.814 -9.722  
R<sup>2</sup>= 1.000 0.884

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46.86
3	19.43
6	11.08
9	7.95
12	6.19
24	3.33

tipo: potencial logarit.  
a= 47.873 40.229  
b= -0.827 -13.631  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.888

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.65
3	23.18
6	13.09
9	9.42
12	7.35
24	3.88

tipo: potencial logarit.  
a= 57.179 47.823  
b= -0.832 -16.218  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.889

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66.75
3	27.93
6	15.64
9	11.29
12	8.82
24	4.56

tipo: potencial logarit.  
a= 68.944 57.416  
b= -0.837 -19.488  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.890

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.99
3	31.45
6	17.53
9	12.67
12	9.91
24	5.07

tipo: potencial logarit.  
a= 77.675 64.534  
b= -0.840 -21.914  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.891

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.16
3	34.95
6	19.40
9	14.04
12	10.98
24	5.58

tipo: potencial logarit.  
a= 86.344 71.598  
b= -0.842 -24.321  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.891

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	82.58
30	54.17
60	33.59

tipo: potencial logarit.  
a= 483.253 176.989  
b= -0.649 -35.342  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	99.21
30	73.36
60	46.86

tipo: potencial logarit.  
a= 439.980 201.573  
b= -0.541 -37.760  
R<sup>2</sup>= 0.987 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	110.22
30	86.06
60	55.65

tipo: potencial logarit.  
a= 432.156 217.849  
b= -0.493 -39.361  
R<sup>2</sup>= 0.975 0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	124.12
30	102.11
60	66.75

tipo: potencial logarit.  
a= 433.223 238.415  
b= -0.447 -41.383  
R<sup>2</sup>= 0.956 0.982

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	134.44
30	114.02
60	74.99

tipo: potencial logarit.  
a= 438.712 253.672  
b= -0.421 -42.884  
R<sup>2</sup>= 0.941 0.968

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	144.68
30	125.84
60	83.16

tipo: potencial logarit.  
a= 446.707 268.815  
b= -0.399 -44.373  
R<sup>2</sup>= 0.924 0.952

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1973	10.1	19.2	19.6	20.5						
1974	16.0	22.4	42.3	53.8	N	O		H	A	Y
1975	15.7	21.2	23.1	28.8						
1976	15.3	20.6	30.6	51.1		D	A	T	O	S
1977	16.5	20.4	30.6	44.9						
1978	10.0	12.1	19.7	31.0	42	43	43	43	43	43
1979	20.4	26.8	29.7	33.8	54	64	66	66	66	78
1980	9.5	12.8	19.0	38.0	42	72	78	78	78	78
1981	10.1	18.4	26.2	29.8	36	56	56	56	56	61
1982					30	30	35	36	42	45
1983					47	67	71	71	71	71
1984	10.5	16.0	22.0	31.7	37	42	43	43	43	43
1985	10.6	14.7	20.5	26.9	39	60	61	61	61	62
1986	10.0	13.8	16.8	21.5	25	30	31	31	31	32
1987	19.4	24.6	29.7	39.5	44	45	62	62	62	103
1988	17.4	22.3	29.7	46.0	49	53	53	53	53	81
1989	15.6	22.9	36.2	45.4	65	66	67	67	67	67
1990	11.0	20.2	27.5	49.0	70	80	80	80	80	80
1991	13.1	21.2	24.7	26.2	28	33	33	34	34	35
1992	12.0	20.2	30.3	40.4	49	55	57	58	58	58

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	18	18	18	18	15	15	15	15	15	15
promedio	13.5111	19.4333	26.5667	36.5722	43.8000	53.0667	55.7333	55.9333	56.3333	62.4667
desviación	3.5567	4.0912	6.5922	10.2300	12.6333	15.5401	15.8316	15.6455	15.1689	20.0673
Sigma n	1.0477	1.0477	1.0477	1.0477	1.0206	1.0206	1.0206	1.0206	1.0206	1.0206
Yn	0.5197	0.5197	0.5197	0.5197	0.5128	0.5128	0.5128	0.5128	0.5128	0.5128

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	12.99	18.84	25.60	35.08	41.99	50.84	53.46	53.69	54.16	59.59
2 años	Intensidad (mm/Hr)	155.89	113.01	102.41	70.15	41.99	16.95	8.91	5.97	4.51	2.48
frecuencia	Lámina (mm)	16.84	23.26	32.73	46.14	56.02	68.10	71.05	71.07	71.01	81.88
5 años	Intensidad (mm/Hr)	202.07	139.57	130.94	92.29	56.02	22.70	11.84	7.90	5.92	3.41
frecuencia	Lámina (mm)	19.39	26.19	37.46	53.47	65.31	79.52	82.69	82.57	82.16	96.63
10 años	Intensidad (mm/Hr)	232.64	157.15	149.82	106.94	65.31	26.51	13.78	9.17	6.85	4.03
frecuencia	Lámina (mm)	22.61	29.89	43.42	62.73	77.05	93.96	97.40	97.11	96.25	115.28
25 años	Intensidad (mm/Hr)	271.26	179.36	173.69	125.46	77.05	31.32	16.23	10.79	8.02	4.80
frecuencia	Lámina (mm)	24.99	32.64	47.85	69.60	85.75	104.67	108.31	107.89	106.71	129.11
50 años	Intensidad (mm/Hr)	299.92	195.84	191.39	139.19	85.75	34.89	18.05	11.99	8.89	5.38
frecuencia	Lámina (mm)	27.36	35.37	52.24	76.41	94.40	115.30	119.14	118.59	117.08	142.84
100 años	Intensidad (mm/Hr)	328.36	212.20	208.96	152.83	94.40	38.43	19.86	13.18	9.76	5.95

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41.99
3	16.95
6	8.91
9	5.97
12	4.51
24	2.48

tipo: potencial logarit.  
a= 43.434 35.800  
b= -0.900 -12.464  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.881

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56.02
3	22.70
6	11.84
9	7.90
12	5.92
24	3.41

tipo: potencial logarit.  
a= 57.610 47.765  
b= -0.896 -16.632  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.31
3	26.51
6	13.78
9	9.17
12	6.85
24	4.03

tipo: potencial logarit.  
a= 67.001 55.686  
b= -0.894 -19.392  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.05
3	31.32
6	16.23
9	10.79
12	8.02
24	4.80

tipo: potencial logarit.  
a= 78.868 65.695  
b= -0.893 -22.879  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85.75
3	34.89
6	18.05
9	11.99
12	8.89
24	5.38

tipo: potencial logarit.  
a= 87.674 73.121  
b= -0.892 -25.466  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	94.40
3	38.43
6	19.86
9	13.18
12	9.76
24	5.95

tipo: potencial logarit.  
a= 96.415 80.491  
b= -0.892 -28.033  
R<sup>2</sup>= 0.997 0.879

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	155.89
10	113.01
15	102.41
30	70.15
60	41.99

tipo: potencial logarit.  
a= 378.309 223.011  
b= -0.516 -44.744  
R<sup>2</sup>= 0.976 0.990

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	202.07
10	139.57
15	130.94
30	92.29
60	56.02

tipo: potencial logarit.  
a= 462.490 282.868  
b= -0.497 -56.212  
R<sup>2</sup>= 0.976 0.975

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	232.64
10	157.15
15	149.82
30	106.94
60	65.31

tipo: potencial logarit.  
a= 518.680 322.499  
b= -0.488 -63.804  
R<sup>2</sup>= 0.974 0.967

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	271.26
10	179.36
15	173.69
30	125.46
60	77.05

tipo: potencial logarit.  
a= 589.958 372.573  
b= -0.480 -73.397  
R<sup>2</sup>= 0.971 0.957

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	299.92
10	195.84
15	191.39
30	139.19
60	85.75

tipo: potencial logarit.  
a= 642.969 409.720  
b= -0.475 -80.514  
R<sup>2</sup>= 0.969 0.951

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	328.36
10	212.20
15	208.96
30	152.83
60	94.40

tipo: potencial logarit.  
a= 695.665 446.594  
b= -0.471 -87.578  
R<sup>2</sup>= 0.967 0.945

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1952					75	82	84	84	84	93
1953					39	49	49	49	49	49
1954					96	107	126	128	128	128
1955					70	78	85	85	86	94
1956					68	69	69	69	69	84
1957					32	40	40	40	40	42
1958					26	27	27	27	27	35
1959					45	47	47	47	47	48
1960					51	51	51	51	51	51
1961					40	40	41	41	41	55
1962					77	80	89	110	123	129
1963					75	81	86	86	86	86
1964					38	39	43	43	43	61
1965					54	58	58	64	64	77
1966					53	56	91	93	117	117
1967			40	58.1	71	83	83	84	84	127
1968			24	41.4	48	48	48	48	48	48
1969			25.2	32.7	38	63	76	81	81	89
1970			30.9	41.8	43	84	88	88	88	88
1971			25.8	40	58	67	67	67	67	74
1972			19	20.3	30	33	37	38	38	43
1973			19.5	25.9	28	43	45	52	52	52
1974			20.2	34.7	52	54	54	54	54	70
1975			24.4	39.7	54	54	54	54	54	58
1976			40.8	61.1	72	79	80	80	80	80
1977			22.8	36	40	43	43	43	43	47
1978			21.3	33.9	41	42	45	45	45	45
1979			33.4	59.5	102	107	109	109	109	109
1980			37.4	51	64	64	65	65	65	65
1981			39.2	39.7	58	68	68	68	68	68
1982					67	72	72	72	75	84

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	15	15	31	31	31	31	31	31	31
promedio	28.2600	41.0533	55.0000	61.5484	65.1613	66.6129	67.9355	74.0645	74.0645
desviación	7.9546	11.9053	19.0473	20.3221	23.0508	24.1546	26.2475	27.3129	27.3129
Sigma n	1.0206	1.0206	1.1160	1.1160	1.1160	1.1160	1.1160	1.1160	1.1160
Yn	0.5128	0.5128	0.5372	0.5372	0.5372	0.5372	0.5372	0.5372	0.5372

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	27.12	39.35	52.09	58.44	61.64	62.92	63.92	69.89
2 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	108.48	78.69	52.09	19.48	10.27	6.99	5.33	2.91
5 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	143.82	105.14	71.43	26.36	14.17	9.72	7.55	4.07
10 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	167.21	122.65	84.24	30.92	16.76	11.52	9.02	4.83
25 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	196.77	144.77	100.42	36.67	20.02	13.80	10.88	5.80
50 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	218.70	161.18	112.43	40.94	22.44	15.49	12.26	6.52
100 años	Lámina (mm)	Intensidad (mm/Hr)	240.47	177.47	124.35	45.18	24.85	17.17	13.62	7.23

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52.09
3	19.48
6	10.27
9	6.99
12	5.33
24	2.91

tipo: potencial logarit.  
a= 52.371 43.743  
b= -0.913 -15.384  
R^2= 1.000 0.864

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	71.43
3	26.36
6	14.17
9	9.72
12	7.55
24	4.07

tipo: potencial logarit.  
a= 71.215 59.856  
b= -0.903 -21.007  
R^2= 1.000 0.862

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84.24
3	30.92
6	16.76
9	11.52
12	9.02
24	4.83

tipo: potencial logarit.  
a= 83.694 70.523  
b= -0.899 -24.729  
R^2= 1.000 0.860

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	100.42
3	36.67
6	20.02
9	13.80
12	10.88
24	5.80

tipo: potencial logarit.  
a= 99.463 84.002  
b= -0.895 -29.433  
R^2= 1.000 0.859

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	112.43
3	40.94
6	22.44
9	15.49
12	12.26
24	6.52

tipo: potencial logarit.  
a= 111.161 94.002  
b= -0.893 -32.922  
R^2= 1.000 0.859

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	124.35
3	45.18
6	24.85
9	17.17
12	13.62
24	7.23

tipo: potencial logarit.  
a= 122.774 103.927  
b= -0.891 -36.386  
R^2= 1.000 0.858

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	108.48
30	78.69
60	52.09

tipo: potencial logarit.  
a= 461.725 218.110  
b= -0.529 -40.679  
R^2= 0.995 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	143.82
30	105.14
60	71.43

tipo: potencial logarit.  
a= 571.205 284.387  
b= -0.505 -52.214  
R^2= 0.996 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	167.21
30	122.65
60	84.24

tipo: potencial logarit.  
a= 645.147 328.268  
b= -0.495 -59.852  
R^2= 0.997 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	196.77
30	144.77
60	100.42

tipo: potencial logarit.  
a= 739.414 383.712  
b= -0.485 -69.502  
R^2= 0.997 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	218.70
30	161.18
60	112.43

tipo: potencial logarit.  
a= 809.728 424.843  
b= -0.480 -76.661  
R^2= 0.998 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	240.47
30	177.47
60	124.35

tipo: potencial logarit.  
a= 879.739 465.671  
b= -0.476 -83.767  
R^2= 0.998 0.998

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CASANAY  
SERIAL: 1844

LATITUD: 10° 31'

LONGITUD: 63° 25'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					64	65	65	65	65	71
1964					60	64	64	64	64	67
1965					37	57	57	61	61	67
1966					21	58	67	69	71	72
1967					84	90	91	91	91	95
1968					41	41	41	41	41	42
1969					52	58	67	70	71	96
1970					38	39	39	63	74	74
1971					42	67	82	84	85	86
1972					23	28	30	30	30	47
1973					48	53	53	53	53	53
1974					56	58	59	59	59	68
1975					24	31	39	40	47	47
1976					30	32	33	34	36	37
1977					40	40	40	41	41	45
1978					41	42	42	42	42	62
1979					58	71	71	71	71	74
1980					25	45	45	45	45	45
1981			23.0	35.2	39	44	59	78	91	96
1982					58	63	63	63	63	63
1983										
1984			28.8	48.6	70	81	81	81	81	81
1985			21.6	37.0	42	45	46	52	52	52
1986			20.7	34.4	52	53	53	53	53	53
1987			17.0	18.6	21	21	22	23	27	30
1988			18.1	20.8	24	26	37	44	44	47
1989			7.0	10.0	14	25	25	25	25	29
1990			17.8	23.4	61	68	68	68	68	74
1991			22.9	25.4	28	30	38	38	38	38
1992			20.5	30.3	43	46	46	46	46	46

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	10	10	29	29	29	29	29	29	29
promedio	19.7400	28.3700	42.6207	49.6897	52.5172	54.9655	56.3793	60.5862	
desviación	5.6167	11.0262	16.9145	17.4645	17.5247	17.8615	18.5268	19.3326	
Sigma n	0.9587	0.9587	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088
Yn	0.4971	0.4971	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	18.97	26.87	40.05	47.03	49.85	52.25	53.56	57.64
2 años	Intensidad (mm/Hr)	75.90	53.74	40.05	15.68	8.31	5.81	4.46	2.40
frecuencia	Lámina (mm)	25.61	39.90	57.34	64.88	67.76	70.50	72.50	77.40
5 años	Intensidad (mm/Hr)	102.46	79.81	57.34	21.63	11.29	7.83	6.04	3.23
frecuencia	Lámina (mm)	30.01	48.53	68.78	76.70	79.62	82.59	85.04	90.49
10 años	Intensidad (mm/Hr)	120.05	97.07	68.78	25.57	13.27	9.18	7.09	3.77
frecuencia	Lámina (mm)	35.57	59.44	83.25	91.64	94.61	97.87	100.88	107.02
25 años	Intensidad (mm/Hr)	142.26	118.88	83.25	30.55	15.77	10.87	8.41	4.46
frecuencia	Lámina (mm)	39.69	67.53	93.98	102.72	105.73	109.20	112.63	119.28
50 años	Intensidad (mm/Hr)	158.75	135.06	93.98	34.24	17.62	12.13	9.39	4.97
frecuencia	Lámina (mm)	43.78	75.56	104.63	113.71	116.76	120.44	124.30	131.46
100 años	Intensidad (mm/Hr)	175.11	151.12	104.63	37.90	19.46	13.38	10.36	5.48

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40.05
3	15.68
6	8.31
9	5.81
12	4.46
24	2.40

tipo: potencial   logarit.  
a= 40.672   33.927  
b= -0.888   -11.800  
R^2= 1.000   0.874

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57.34
3	21.63
6	11.29
9	7.83
12	6.04
24	3.23

tipo: potencial   logarit.  
a= 57.731   48.212  
b= -0.908   -16.922  
R^2= 1.000   0.866

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68.78
3	25.57
6	13.27
9	9.18
12	7.09
24	3.77

tipo: potencial   logarit.  
a= 69.026   57.670  
b= -0.916   -20.312  
R^2= 1.000   0.862

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.25
3	30.55
6	15.77
9	10.87
12	8.41
24	4.46

tipo: potencial   logarit.  
a= 83.297   69.621  
b= -0.923   -24.596  
R^2= 1.000   0.860

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	93.98
3	34.24
6	17.62
9	12.13
12	9.39
24	4.97

tipo: potencial   logarit.  
a= 93.884   78.486  
b= -0.927   -27.775  
R^2= 1.000   0.858

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	104.63
3	37.90
6	19.46
9	13.38
12	10.36
24	5.48

tipo: potencial   logarit.  
a= 104.394   87.286  
b= -0.930   -30.929  
R^2= 1.000   0.857

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	75.90
30	53.74
60	40.05

tipo: potencial   logarit.  
a= 262.402   144.526  
b= -0.461   -25.863  
R^2= 0.998   0.982

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	102.46
30	79.81
60	57.34

tipo: potencial   logarit.  
a= 322.795   190.577  
b= -0.419   -32.550  
R^2= 0.994   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120.05
30	97.07
60	68.78

tipo: potencial   logarit.  
a= 364.224   221.068  
b= -0.402   -36.978  
R^2= 0.982   0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142.26
30	118.88
60	83.25

tipo: potencial   logarit.  
a= 417.358   259.593  
b= -0.387   -42.572  
R^2= 0.965   0.986

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	158.75
30	135.06
60	93.98

tipo: potencial   logarit.  
a= 457.123   288.172  
b= -0.378   -46.722  
R^2= 0.953   0.977

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	175.11
30	151.12
60	104.63

tipo: potencial   logarit.  
a= 496.785   316.541  
b= -0.371   -50.842  
R^2= 0.943   0.967

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					36	41	47	47	47	48
1964					43	43	56	64	65	72
1965					50	64	68	68	68	68
1966					51	63	63	63	63	68
1967			29.7	38.1	38	39	39	39	42	49
1968			15.5	24.0	30	32	32	32	32	35
1969			35.6	50.0	60	107	107	107	107	107
1970			25.0	31.6	37	48	61	74	90	90
1971			29.7	49.5	49	83	83	83	83	83
1972			17.1	22.2	48	53	54	72	77	94
1973			24.6	34.8	46	48	61	62	62	62
1974			20.8	22.1	32	47	48	49	49	49
1975			30.2	39.7	67	67	67	67	68	68
1976			17.8	27.1	35	39	42	54	55	56
1977			29.7	34.2	36	36	41	42	42	59
1978			14.3	15.9	24	30	31	31	31	36
1979			39.5	54.1	87	99	105	105	105	105
1980			38.2	62.6	79	84	84	84	84	86
1981			20.2	29.7	30	31	31	31	33	45
1982					34	36	39	47	68	70
1983					35	55	61	62	62	62
1984			26.3	42.8	48	48	48	48	52	52
1985			24.6	40.1	80	62	80	80	81	81
1986			15.0	21.9	22	30	38	38	38	38
1987			21.0	31.9	41	46	46	47	61	61
1988			16.3	20.3	25	29	43	43	43	43
1989			10.1	11.6	12	20	20	39	42	47
1990			20.4	35.8	51	59	59	59	59	59
1991			10.9	12.6	20	29	31	31	32	49
1992			31.3	41.9	42	42	42	43	43	44

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		24	24	30	30	30	30	30	30
promedio		23.4917	33.1042	42.9333	50.3333	54.2333	57.0333	59.4667	62.8667
desviación		8.2636	13.2004	17.7976	21.1209	21.2890	20.6322	20.9659	19.7811
Sigma n		1.0867	1.0867	1.1125	1.1125	1.1125	1.1125	1.1125	1.1125
Yn		0.5296	0.5296	0.5363	0.5363	0.5363	0.5363	0.5363	0.5363

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)			22.25	31.12	40.22	47.11	50.98	53.89	56.27	59.85
2 años	Intensidad (mm/Hr)			89.00	62.25	40.22	15.70	8.50	5.99	4.69	2.49
frecuencia	Lámina (mm)			30.87	44.89	58.35	68.63	72.67	74.91	77.63	80.00
5 años	Intensidad (mm/Hr)			123.48	89.78	58.35	22.88	12.11	8.32	6.47	3.33
frecuencia	Lámina (mm)			36.58	54.01	70.36	82.88	87.03	88.82	91.77	93.34
10 años	Intensidad (mm/Hr)			146.31	108.01	70.36	27.63	14.51	9.87	7.65	3.89
frecuencia	Lámina (mm)			43.79	65.53	85.52	100.88	105.18	106.41	109.64	110.20
25 años	Intensidad (mm/Hr)			175.15	131.05	85.52	33.63	17.53	11.82	9.14	4.59
frecuencia	Lámina (mm)			49.14	74.07	96.78	114.23	118.64	119.45	122.89	122.71
50 años	Intensidad (mm/Hr)			196.55	148.14	96.78	38.08	19.77	13.27	10.24	5.11
frecuencia	Lámina (mm)			54.45	82.55	107.95	127.49	132.00	132.40	136.05	135.13
100 años	Intensidad (mm/Hr)			217.78	165.10	107.95	42.50	22.00	14.71	11.34	5.63

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40.22
3	15.70
6	8.50
9	5.99
12	4.69
24	2.49

tipo: potencial logarit.  
a= 40.617 34.066  
b= -0.873 -11.795  
R^2= 1.000 0.873

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58.35
3	22.88
6	12.11
9	8.32
12	6.47
24	3.33

tipo: potencial logarit.  
a= 59.929 49.481  
b= -0.900 -17.247  
R^2= 1.000 0.875

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.36
3	27.63
6	14.51
9	9.87
12	7.65
24	3.89

tipo: potencial logarit.  
a= 72.751 59.686  
b= -0.911 -20.857  
R^2= 0.999 0.876

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85.52
3	33.63
6	17.53
9	11.82
12	9.14
24	4.59

tipo: potencial logarit.  
a= 88.972 72.581  
b= -0.920 -25.418  
R^2= 0.999 0.877

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96.78
3	38.08
6	19.77
9	13.27
12	10.24
24	5.11

tipo: potencial logarit.  
a= 101.015 82.147  
b= -0.926 -28.801  
R^2= 0.999 0.877

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	107.95
3	42.50
6	22.00
9	14.71
12	11.34
24	5.63

tipo: potencial logarit.  
a= 112.975 91.643  
b= -0.930 -32.160  
R^2= 0.999 0.878

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89.00
30	62.25
60	40.22

tipo: potencial logarit.  
a= 425.670 183.519  
b= -0.573 -35.192  
R^2= 0.997 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	123.48
30	89.78
60	58.35

tipo: potencial logarit.  
a= 544.117 250.335  
b= -0.541 -46.983  
R^2= 0.993 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	146.31
30	108.01
60	70.36

tipo: potencial logarit.  
a= 624.423 294.573  
b= -0.528 -54.789  
R^2= 0.990 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	175.15
30	131.05
60	85.52

tipo: potencial logarit.  
a= 726.876 350.468  
b= -0.517 -64.652  
R^2= 0.988 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	196.55
30	148.14
60	96.78

tipo: potencial logarit.  
a= 803.306 391.934  
b= -0.511 -71.969  
R^2= 0.987 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	217.78
30	165.10
60	107.95

tipo: potencial logarit.  
a= 879.403 433.094  
b= -0.506 -79.232  
R^2= 0.985 0.999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1964					47	50	50	50	50	91
1965					20	27	27	27	27	27
1966					59	67	67	67	73	77
1967					19	37	38	38	38	39
1968			-	-	28	28	28	28	28	28
1969			12	13.9	18	20	20	20	20	28
1970			36.9	44	49	63	63	63	63	63
1971			39.5	66.1	71	84	87	87	87	87
1972			22.5	30.7	35	36	36	36	36	37
1973			23	39.7	48	54	56	56	56	57
1974			18.6	33.2	34	36	40	40	40	40
1975			18.6	20.7	28	29	29	29	29	30
1976			25.1	36	42	43	43	43	43	46
1977			15.4	20.2	23	35	35	35	35	38
1978			24.6	27.9	29	39	42	42	42	42
1979			24.7	38.5	45	45	45	45	45	45
1980			23.9	31.2	48	48	48	48	48	48
1981			-	-	45	45	45	45	45	45

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		12	12	18	18	18	18	18	18
promedio		23.7333	33.5083	38.2222	43.6667	44.3889	44.3889	44.7222	48.2222
desviación		7.9052	13.5250	14.6751	15.8523	16.2377	16.2377	16.7817	19.5615
Sigma n		0.9871	0.9871	1.0476	1.0476	1.0476	1.0476	1.0476	1.0476
Yn		0.5043	0.5043	0.5196	0.5196	0.5196	0.5196	0.5196	0.5196

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	22.63	31.62	36.08	41.35	42.02	42.02	42.27	45.36
2 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>90.62</b>	<b>63.24</b>	<b>36.08</b>	<b>13.78</b>	<b>7.00</b>	<b>4.67</b>	<b>3.62</b>	<b>1.89</b>
frecuencia	Lámina (mm)	31.71	47.15	51.96	58.50	59.58	59.58	60.43	66.53
5 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>126.82</b>	<b>94.30</b>	<b>61.96</b>	<b>19.60</b>	<b>9.93</b>	<b>6.62</b>	<b>6.04</b>	<b>2.77</b>
frecuencia	Lámina (mm)	37.72	57.43	62.47	69.86	71.22	71.22	72.45	80.54
10 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>160.86</b>	<b>114.86</b>	<b>62.47</b>	<b>23.29</b>	<b>11.87</b>	<b>7.91</b>	<b>6.04</b>	<b>3.36</b>
frecuencia	Lámina (mm)	45.31	70.42	75.75	84.20	85.91	85.91	87.64	98.25
25 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>181.23</b>	<b>140.84</b>	<b>75.75</b>	<b>28.07</b>	<b>14.32</b>	<b>9.65</b>	<b>7.30</b>	<b>4.09</b>
frecuencia	Lámina (mm)	50.94	80.06	85.60	94.85	96.82	96.82	98.90	111.38
50 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>203.77</b>	<b>160.12</b>	<b>85.60</b>	<b>31.62</b>	<b>16.14</b>	<b>10.76</b>	<b>8.24</b>	<b>4.64</b>
frecuencia	Lámina (mm)	56.53	89.63	95.38	105.41	107.64	107.64	110.09	124.42
100 años	Intensidad (mm/Hr)	<b>226.13</b>	<b>179.25</b>	<b>95.38</b>	<b>36.14</b>	<b>17.94</b>	<b>11.96</b>	<b>9.17</b>	<b>5.18</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>36.08</td></tr> <tr><td>3</td><td>13.78</td></tr> <tr><td>6</td><td>7.00</td></tr> <tr><td>9</td><td>4.67</td></tr> <tr><td>12</td><td>3.52</td></tr> <tr><td>24</td><td>1.89</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 36.996    30.412 b= -0.937    -10.746 R<sup>2</sup>= 0.999    0.869</p>	(Horas)	(mm/h)	1	36.08	3	13.78	6	7.00	9	4.67	12	3.52	24	1.89	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>51.96</td></tr> <tr><td>3</td><td>19.50</td></tr> <tr><td>6</td><td>9.93</td></tr> <tr><td>9</td><td>6.62</td></tr> <tr><td>12</td><td>5.04</td></tr> <tr><td>24</td><td>2.77</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 52.549    43.627 b= -0.933    -15.436 R<sup>2</sup>= 0.999    0.864</p>	(Horas)	(mm/h)	1	51.96	3	19.50	6	9.93	9	6.62	12	5.04	24	2.77	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>62.47</td></tr> <tr><td>3</td><td>23.29</td></tr> <tr><td>6</td><td>11.87</td></tr> <tr><td>9</td><td>7.91</td></tr> <tr><td>12</td><td>6.04</td></tr> <tr><td>24</td><td>3.36</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 62.848    52.376 b= -0.931    -18.541 R<sup>2</sup>= 0.999    0.862</p>	(Horas)	(mm/h)	1	62.47	3	23.29	6	11.87	9	7.91	12	6.04	24	3.36
(Horas)	(mm/h)																																											
1	36.08																																											
3	13.78																																											
6	7.00																																											
9	4.67																																											
12	3.52																																											
24	1.89																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	51.96																																											
3	19.50																																											
6	9.93																																											
9	6.62																																											
12	5.04																																											
24	2.77																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	62.47																																											
3	23.29																																											
6	11.87																																											
9	7.91																																											
12	6.04																																											
24	3.36																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>75.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>28.07</td></tr> <tr><td>6</td><td>14.32</td></tr> <tr><td>9</td><td>9.55</td></tr> <tr><td>12</td><td>7.30</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.09</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 75.861    63.431 b= -0.930    -22.465 R<sup>2</sup>= 0.999    0.861</p>	(Horas)	(mm/h)	1	75.75	3	28.07	6	14.32	9	9.55	12	7.30	24	4.09	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>85.60</td></tr> <tr><td>3</td><td>31.62</td></tr> <tr><td>6</td><td>16.14</td></tr> <tr><td>9</td><td>10.76</td></tr> <tr><td>12</td><td>8.24</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.64</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 85.516    71.633 b= -0.929    -25.375 R<sup>2</sup>= 0.999    0.860</p>	(Horas)	(mm/h)	1	85.60	3	31.62	6	16.14	9	10.76	12	8.24	24	4.64	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>95.38</td></tr> <tr><td>3</td><td>35.14</td></tr> <tr><td>6</td><td>17.94</td></tr> <tr><td>9</td><td>11.96</td></tr> <tr><td>12</td><td>9.17</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.18</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 95.099    79.773 b= -0.928    -28.265 R<sup>2</sup>= 0.999    0.859</p>	(Horas)	(mm/h)	1	95.38	3	35.14	6	17.94	9	11.96	12	9.17	24	5.18
(Horas)	(mm/h)																																											
1	75.75																																											
3	28.07																																											
6	14.32																																											
9	9.55																																											
12	7.30																																											
24	4.09																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	85.60																																											
3	31.62																																											
6	16.14																																											
9	10.76																																											
12	8.24																																											
24	4.64																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	95.38																																											
3	35.14																																											
6	17.94																																											
9	11.96																																											
12	9.17																																											
24	5.18																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>90.52</td></tr> <tr><td>30</td><td>63.24</td></tr> <tr><td>60</td><td>36.08</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 564.666    196.845 b= -0.664    -39.270 R<sup>2</sup>= 0.984    1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	90.52	30	63.24	60	36.08	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>126.82</td></tr> <tr><td>30</td><td>94.30</td></tr> <tr><td>60</td><td>51.96</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 762.077    274.713 b= -0.644    -54.007 R<sup>2</sup>= 0.964    0.994</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	126.82	30	94.30	60	51.96	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>150.86</td></tr> <tr><td>30</td><td>114.86</td></tr> <tr><td>60</td><td>62.47</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 893.216    326.269 b= -0.636    -63.763 R<sup>2</sup>= 0.954    0.989</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	150.86	30	114.86	60	62.47						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	90.52																																											
30	63.24																																											
60	36.08																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	126.82																																											
30	94.30																																											
60	51.96																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	150.86																																											
30	114.86																																											
60	62.47																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>181.23</td></tr> <tr><td>30</td><td>140.84</td></tr> <tr><td>60</td><td>75.75</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 1059.157    391.409 b= -0.629    -76.091 R<sup>2</sup>= 0.944    0.982</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	181.23	30	140.84	60	75.75	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>203.77</td></tr> <tr><td>30</td><td>160.12</td></tr> <tr><td>60</td><td>85.60</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 1182.370    439.734 b= -0.626    -85.236 R<sup>2</sup>= 0.938    0.978</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	203.77	30	160.12	60	85.60	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>226.13</td></tr> <tr><td>30</td><td>179.25</td></tr> <tr><td>60</td><td>95.38</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit. a= 1304.735    487.703 b= -0.623    -94.314 R<sup>2</sup>= 0.934    0.974</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	226.13	30	179.25	60	95.38						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	181.23																																											
30	140.84																																											
60	75.75																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	203.77																																											
30	160.12																																											
60	85.60																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	226.13																																											
30	179.25																																											
60	95.38																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION										
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas	
1964					20	28	33	34	34	44	
1965					55	76	78	78	78	89	
1966					49	125	179	200	203	222	
1967				47,8	58	63	80	80	80	81	
1968				19,8	21	33	33	33	33	43	
1969			19,5	27,5	52	103	111	119	120	133	
1970			20,1	29	36	45	57	58	59	59	
1971			19,9	32,8	60	93	97	99	99	101	
1972			24	28,4	38	47	57	65	66	67	
1973			20,4	32,1	37	65	65	65	66	70	
1974			19,3	23,6	28	29	40	40	40	40	
1975			23,1	26,6	31	34	57	61	61	62	
1976			21,6	30,9	44	44	80	80	86	105	
1977			20,6	22,3	29	40	44	45	45	50	
1978			19,5	26,7	40	101	116	135	156	156	
1979			19,3	31,4	40	40	41	62	66	66	
1980			19,5	24,2	35	50	54	54	54	56	
1981			19	20,3	28	37	39	39	47	61	
1982			19,6	37,1	68	71	75	77	81	84	
1983					39	43	47	58	58	61	
1984			17,5	24,2	36	48	48	49	49	49	
1985			18,6	24	44	75	94	102	103	112	
1986			20	36,1	60	82	89	89	89	89	
1987			19,5	23	36	73	98	98	98	98	
1988			21	34,1	35	57	63	63	64	78	
1989			16,4	20	30	43	44	44	44	44	
1990			28,4	37,2	43	54	60	61	61	64	
1991			16	26,1	36	61	66	67	67	73	
1992			14	21,4	23	24	38	38	38	42	

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		23	25	29	29	29	29	29	29
promedio		19,8609	28,2640	39,6897	58,0690	68,3793	72,1724	73,9655	79,2759
desviación		2,8295	6,7233	12,1951	25,0413	31,6921	35,2958	37,0236	39,2018
Sigma n		1,0812	1,0914	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087	1,1087
Yn		0,5282	0,5309	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353	0,5353

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)		19,44	27,25	37,83	54,26	63,55	66,80	68,33	73,31
2 años	Intensidad (mm/Hr)		77,75	54,50	37,83	18,09	10,59	7,42	5,69	3,05
frecuencia	Lámina (mm)		22,40	34,23	50,30	79,86	95,95	102,88	106,18	113,38
5 años	Intensidad (mm/Hr)		89,62	68,47	50,30	26,62	15,99	11,43	8,85	4,72
frecuencia	Lámina (mm)		24,37	38,86	58,56	96,81	117,41	126,77	131,24	139,92
10 años	Intensidad (mm/Hr)		97,47	77,71	58,56	32,27	19,57	14,09	10,94	5,83
frecuencia	Lámina (mm)		26,85	44,70	68,98	118,22	144,51	156,96	162,90	173,45
25 años	Intensidad (mm/Hr)		107,40	89,40	68,98	39,41	24,09	17,44	13,58	7,23
frecuencia	Lámina (mm)		28,69	49,03	76,72	134,11	164,62	179,35	186,39	198,32
50 años	Intensidad (mm/Hr)		114,76	98,06	76,72	44,70	27,44	19,93	15,53	8,26
frecuencia	Lámina (mm)		30,52	53,33	84,40	149,88	184,58	201,58	209,71	223,01
100 años	Intensidad (mm/Hr)		122,07	106,66	84,40	49,96	30,76	22,40	17,48	9,29

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37,83
3	18,09
6	10,59
9	7,42
12	5,69
24	3,05

tipo: potencial   logarit.  
a= 40,809   33,576  
b= -0,791   -11,048  
R^2= 0,995   0,922

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50,30
3	26,62
6	15,99
9	11,43
12	8,85
24	4,72

tipo: potencial   logarit.  
a= 55,684   45,784  
b= -0,742   -14,584  
R^2= 0,989   0,945

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58,56
3	32,27
6	19,57
9	14,09
12	10,94
24	5,83

tipo: potencial   logarit.  
a= 65,515   53,867  
b= -0,723   -16,925  
R^2= 0,986   0,954

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68,98
3	39,41
6	24,09
9	17,44
12	13,58
24	7,23

tipo: potencial   logarit.  
a= 77,926   64,079  
b= -0,707   -19,883  
R^2= 0,983   0,961

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76,72
3	44,70
6	27,44
9	19,93
12	15,53
24	8,26

tipo: potencial   logarit.  
a= 87,127   71,656  
b= -0,698   -22,078  
R^2= 0,981   0,964

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84,40
3	49,96
6	30,76
9	22,40
12	17,48
24	9,29

tipo: potencial   logarit.  
a= 96,257   79,176  
b= -0,691   -24,256  
R^2= 0,980   0,967

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	77,75
30	54,50
60	37,83

tipo: potencial   logarit.  
a= 318,067   154,631  
b= -0,520   -28,794  
R^2= 1,000   0,991

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	89,62
30	68,47
60	50,30

tipo: potencial   logarit.  
a= 278,714   165,917  
b= -0,417   -28,359  
R^2= 0,998   0,998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	97,47
30	77,71
60	58,56

tipo: potencial   logarit.  
a= 266,243   173,390  
b= -0,368   -28,071  
R^2= 0,996   1,000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	107,40
30	89,40
60	68,98

tipo: potencial   logarit.  
a= 258,217   182,831  
b= -0,319   -27,708  
R^2= 0,990   0,999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	114,76
30	98,06
60	76,72

tipo: potencial   logarit.  
a= 255,716   189,835  
b= -0,290   -27,438  
R^2= 0,984   0,995

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	122,07
30	106,66
60	84,40

tipo: potencial   logarit.  
a= 255,159   196,788  
b= -0,266   -27,170  
R^2= 0,976   0,989

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1968			19.7	27.6	31	46	51	52	52	59
1969				18.4	29	31	32	35	49	69
1970			21.4	32.9	39	74	79	79	79	79
1971			20.2	35.0	46	74	77	77	77	78
1972			13.5	19.1	25	34	34	34	34	34
1973			28.6	46.3	60	70	70	70	70	70
1974			20.3	31.1	32	35	37	37	37	64
1975			22.9	29.5	30	34	34	34	34	34
1976			20.7	29.4	33	34	36	37	37	44
1977			10.6	13.6	17	29	32	34	38	40
1978			17.8	27.0	29	40	40	40	40	40
1979			11.3	14.5	15	15	17	17	17	17
1980			13.6	22.8	30	40	40	40	40	40
1981			17.1	18.7	29	32	41	42	42	42
1982				25.7	27	30	30	30	30	53
1983					18	24	26	26	26	26
1984			13.4	13.6	14	16	16	16	16	17
1985										
1986			11.6	18.4	21	43	44	44	44	45
1987			17.6	26.9	29	47	53	53	54	54
1988			16.9	27.7	37	58	61	61	62	63
1989			25.4	36.0	42	44	47	47	52	57
1990			27.1	30.6	33	75	115	142	145	147
1991			27.1	37.0	62	65	74	74	74	74
1992			20.7	38.1	47	61	62	62	62	76

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		21	23	24	24	24	24	24	24
promedio		18.9286	26.9522	32.2917	43.7917	47.8333	49.2917	50.4583	55.0833
desviación		5.3917	8.6129	12.4289	18.1155	22.8467	26.4879	26.6980	26.8958
Sigma n		1.0693	1.0813	1.0867	1.0867	1.0867	1.0867	1.0867	1.0867
Yn		0.5252	0.5283	0.5296	0.5296	0.5296	0.5296	0.5296	0.5296

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	18.13	25.66	30.43	41.07	44.40	45.32	46.45	51.05
2 años	Intensidad (mm/Hr)	72.51	51.33	30.43	13.69	7.40	5.04	3.87	2.13
frecuencia	Lámina (mm)	23.84	34.69	43.39	59.97	68.23	72.94	74.30	79.10
5 años	Intensidad (mm/Hr)	95.37	69.38	43.39	19.99	11.37	8.10	6.19	3.30
frecuencia	Lámina (mm)	27.63	40.67	51.97	72.48	84.01	91.24	92.73	97.67
10 años	Intensidad (mm/Hr)	110.51	81.34	51.97	24.16	14.00	10.14	7.73	4.07
frecuencia	Lámina (mm)	32.41	48.22	62.82	88.28	103.95	114.35	116.03	121.14
25 años	Intensidad (mm/Hr)	129.63	96.44	62.82	29.43	17.32	12.71	9.67	5.05
frecuencia	Lámina (mm)	35.95	53.83	70.86	100.01	118.73	131.49	133.31	138.55
50 años	Intensidad (mm/Hr)	143.82	107.65	70.86	33.34	19.79	14.61	11.11	5.77
frecuencia	Lámina (mm)	39.48	59.39	78.85	111.65	133.41	148.51	150.47	155.83
100 años	Intensidad (mm/Hr)	157.90	118.77	78.85	37.22	22.24	16.50	12.54	6.49

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	30.43
3	13.69
6	7.40
9	5.04
12	3.87
24	2.13

tipo: potencial logarit.  
a= 32.310 26.555  
b= -0.846 -9.002  
R^2= 0.997 0.904

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	43.39
3	19.99
6	11.37
9	8.10
12	6.19
24	3.30

tipo: potencial logarit.  
a= 46.280 38.141  
b= -0.810 -12.697  
R^2= 0.996 0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51.97
3	24.16
6	14.00
9	10.14
12	7.73
24	4.07

tipo: potencial logarit.  
a= 55.531 45.811  
b= -0.796 -15.143  
R^2= 0.996 0.916

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	62.82
3	29.43
6	17.32
9	12.71
12	9.67
24	5.05

tipo: potencial logarit.  
a= 67.221 55.503  
b= -0.785 -18.234  
R^2= 0.995 0.919

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.86
3	33.34
6	19.79
9	14.61
12	11.11
24	5.77

tipo: potencial logarit.  
a= 75.894 62.693  
b= -0.780 -20.527  
R^2= 0.994 0.920

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78.85
3	37.22
6	22.24
9	16.50
12	12.54
24	6.49

tipo: potencial logarit.  
a= 84.503 69.830  
b= -0.775 -22.803  
R^2= 0.994 0.921

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	72.51
30	51.33
60	30.43

tipo: potencial logarit.  
a= 407.433 154.683  
b= -0.626 -30.360  
R^2= 0.986 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	95.37
30	69.38
60	43.39

tipo: potencial logarit.  
a= 455.554 196.922  
b= -0.568 -37.499  
R^2= 0.988 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	110.51
30	81.34
60	51.97

tipo: potencial logarit.  
a= 493.883 224.888  
b= -0.544 -42.225  
R^2= 0.988 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	129.63
30	96.44
60	62.82

tipo: potencial logarit.  
a= 545.700 260.224  
b= -0.523 -48.196  
R^2= 0.989 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	143.82
30	107.65
60	70.86

tipo: potencial logarit.  
a= 585.596 286.437  
b= -0.511 -52.627  
R^2= 0.989 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	157.90
30	118.77
60	78.85

tipo: potencial logarit.  
a= 625.988 312.458  
b= -0.501 -57.024  
R^2= 0.989 1.000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: CUMANACOA-LA GRANJA  
SERIAL: 1869

LATITUD: 10° 15'

LONGITUD: 63° 56'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1965					37	53	54	54	60	63
1966					35	76	83	83	83	83
1967	8.0	10.5	14.3	24.0	57	73	73	73	76	80
1968	17.8	22.5	26.1	32.6	43	63	65	67	67	77
1969	10.3	19.5	29.8	36.2	50	57	76	76	76	81
1970	10.9	21.0	29.6	33.4	53	73	91	91	91	92
1971	19.3	25.3	30.6	41.7	47	54	61	61	61	61
1972	13.3	26.4	30.5	35.4	51	53	53	53	53	53
1973	10.4	19.8	23.4	37.5	47	61	61	61	61	61
1974	12.8	25.4	31.6	41.3	59	94	94	94	94	94
1975	10.6	18.1	24.6	33.9	59	114	114	114	114	115
1976	13.0	24.9	32.0	46.3	60	66	66	66	66	71
1977	13.0	22.0	28.0	47.2	49	60	60	60	60	60
1978	10.0	18.0	21.7	32.8	47	64	77	77	77	78
1979	12.1	19.6	24.1	44.2	55	84	93	93	93	93
1980	10.4	19.2	28.2	36.2	44	49	51	51	51	64
1981	12.2	21.3	24.3	42.1	49	52	79	81	81	85
1982	9.2	18.4	27.6	41.2	55	57	57	57	57	57
1983					45	55	55	55	55	56
1984	13.0	24.4	34.7	53.8	62	65	82	82	82	82
1985	11.6	20.3	38.1	70.6	80	80	81	81	81	81
1986	10.3	16.5	19.6	30.9	42	70	70	70	77	77
1987	13.9	27.4	33.4	46.0	55	106	111	111	111	133
1988	13.0	22.9	31.2	47.3	67	85	91	91	91	93
1989	10.1	19.7	31.2	44.6	47	51	51	51	51	63
1990	16.1	28.2	33.2	46.6	52	67	91	98	98	98
1991	11.9	23.0	28.7	44.9	48	48	51	52	52	59
1992	12.8	21.0	27.2	42.1	50	51	51	51	51	89

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	25	25	25	25	28	28	28	28	28	28
promedio	12.2400	21.4120	28.1480	41.3120	51.6071	67.1786	72.9286	73.3571	73.9286	78.5357
desviación	2.5708	3.8677	5.1450	9.0560	9.1706	17.0447	18.3584	18.6134	18.4168	18.6894
Sigma n	1.0917	1.0917	1.0917	1.0917	1.1049	1.1049	1.1049	1.1049	1.1049	1.1049
Yn	0.5309	0.5309	0.5309	0.5309	0.5343	0.5343	0.5343	0.5343	0.5343	0.5343

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	11.85	20.83	27.37	39.95	50.21	64.59	70.14	70.53	71.13	75.70
2 años	Intensidad (mm/Hr)	142.23	124.98	109.49	79.90	50.21	21.53	11.69	7.84	5.93	3.15
frecuencia	Lámina (mm)	14.52	24.85	32.71	49.35	59.62	82.07	88.97	89.62	90.02	94.87
5 años	Intensidad (mm/Hr)	174.26	149.07	130.86	98.70	59.62	27.36	14.83	9.96	7.50	3.95
frecuencia	Lámina (mm)	16.29	27.50	36.25	55.58	65.85	93.65	101.44	102.27	102.53	107.56
10 años	Intensidad (mm/Hr)	195.47	165.02	145.01	111.15	65.85	31.22	16.91	11.36	8.54	4.48
frecuencia	Lámina (mm)	18.52	30.86	40.72	63.44	73.72	108.28	117.19	118.24	118.34	123.60
25 años	Intensidad (mm/Hr)	222.26	185.18	162.88	126.88	73.72	36.09	19.53	13.14	9.86	5.15
frecuencia	Lámina (mm)	20.18	33.36	44.04	69.28	79.56	119.13	128.88	130.09	130.06	135.50
50 años	Intensidad (mm/Hr)	242.14	200.13	176.14	138.55	79.56	39.71	21.48	14.45	10.84	5.65
frecuencia	Lámina (mm)	21.82	35.83	47.33	75.07	85.35	129.90	140.48	141.85	141.70	147.31
100 años	Intensidad (mm/Hr)	261.87	214.97	189.30	150.14	85.35	43.30	23.41	15.76	11.81	6.14

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50.21
3	21.53
6	11.69
9	7.84
12	5.93
24	3.15

tipo: potencial logarit.  
 a= 53.278 43.423  
 b= -0.876 -14.900  
 R<sup>2</sup>= 0.998 0.896

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59.62
3	27.36
6	14.83
9	9.96
12	7.50
24	3.95

tipo: potencial logarit.  
 a= 64.844 52.341  
 b= -0.860 -17.750  
 R<sup>2</sup>= 0.995 0.911

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.85
3	31.22
6	16.91
9	11.36
12	8.54
24	4.48

tipo: potencial logarit.  
 a= 72.470 58.246  
 b= -0.853 -19.638  
 R<sup>2</sup>= 0.994 0.918

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.72
3	36.09
6	19.53
9	13.14
12	9.86
24	5.15

tipo: potencial logarit.  
 a= 82.083 65.707  
 b= -0.845 -22.022  
 R<sup>2</sup>= 0.992 0.925

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79.56
3	39.71
6	21.48
9	14.45
12	10.84
24	5.65

tipo: potencial logarit.  
 a= 89.202 71.242  
 b= -0.840 -23.791  
 R<sup>2</sup>= 0.991 0.929

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85.35
3	43.30
6	23.41
9	15.76
12	11.81
24	6.14

tipo: potencial logarit.  
 a= 96.262 76.736  
 b= -0.837 -25.547  
 R<sup>2</sup>= 0.990 0.932

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	142.23
10	124.98
15	109.49
30	79.90
60	50.21

tipo: potencial logarit.  
 a= 312.077 208.170  
 b= -0.421 -37.833  
 R<sup>2</sup>= 0.944 0.988

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	174.26
10	149.07
15	130.86
30	98.70
60	59.62

tipo: potencial logarit.  
 a= 381.967 252.951  
 b= -0.426 -46.207  
 R<sup>2</sup>= 0.944 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	195.47
10	165.02
15	145.01
30	111.15
60	65.85

tipo: potencial logarit.  
 a= 428.266 282.600  
 b= -0.428 -51.751  
 R<sup>2</sup>= 0.942 0.993

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	222.26
10	185.18
15	162.88
30	126.88
60	73.72

tipo: potencial logarit.  
 a= 486.787 320.061  
 b= -0.431 -58.756  
 R<sup>2</sup>= 0.940 0.993

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	242.14
10	200.13
15	176.14
30	138.55
60	79.56

tipo: potencial logarit.  
 a= 530.211 347.852  
 b= -0.432 -63.953  
 R<sup>2</sup>= 0.938 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	261.87
10	214.97
15	189.30
30	150.14
60	85.35

tipo: potencial logarit.  
 a= 573.323 375.438  
 b= -0.433 -69.112  
 R<sup>2</sup>= 0.937 0.991

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL CHACO  
SERIAL: 1738

LATITUD: 10° 15'

LONGITUD: 63° 59'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			30.2	58.5	78	103	109	109	109	124
1970			31.2	48.9	54	154	160	160	160	160
1971			33.3	47.4	83	103	108	108	108	109
1972			28.1	37.1	53	54	81	82	82	82
1973			32.4	49.1	68	92	92	92	94	128
1974			32.0	50.1	92	114	116	116	116	117
1975			29.5	34.0	62	76	76	76	76	79
1976			26.6	43.3	53	63	84	85	85	108
1977			28.5	48.9	82	89	90	90	90	90
1978			28.1	48.5	63	82	82	82	82	82
1979			30.0	41.5	52	54	60	60	60	68
1980			55.8	56.2	89	91	92	93	93	93
1981			30.5	57.4	86	179	186	186	186	194
1982					54	55	55	55	55	60
1983					43	48	48	61	61	62

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		13	13	15	15	15	15	15	15
promedio		32.0154	47.7615	67.4667	90.4667	95.9333	97.0000	97.1333	103.733
desviación		7.3965	7.3717	16.1284	37.3246	37.0549	35.9265	35.9103	37.1550
Sigma n		0.9987	0.9987	1.0206	1.0206	1.0206	1.0206	1.0206	1.0206
Yn		0.5072	0.5072	0.5128	0.5128	0.5128	0.5128	0.5128	0.5128

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	30.97	46.72	65.16	85.12	90.62	91.85	91.99	98.41
2 años	Intensidad (mm/Hr)	123.89	93.45	65.16	28.37	15.10	10.21	7.67	4.10
frecuencia	Lámina (mm)	39.37	55.09	83.07	126.57	131.78	131.75	131.87	139.67
5 años	Intensidad (mm/Hr)	157.47	110.18	83.07	42.19	21.96	14.64	10.99	5.82
frecuencia	Lámina (mm)	44.93	60.63	94.93	154.01	159.02	158.17	158.27	166.99
10 años	Intensidad (mm/Hr)	179.70	121.26	94.93	51.34	26.50	17.57	13.19	6.96
frecuencia	Lámina (mm)	51.95	67.63	109.91	188.69	193.45	191.54	191.64	201.51
25 años	Intensidad (mm/Hr)	207.79	135.26	109.91	62.90	32.24	21.28	15.97	8.40
frecuencia	Lámina (mm)	57.16	72.82	121.03	214.42	218.99	216.31	216.39	227.12
50 años	Intensidad (mm/Hr)	228.63	145.64	121.03	71.47	36.50	24.03	18.03	9.46
frecuencia	Lámina (mm)	62.33	77.97	132.06	239.95	244.34	240.88	240.95	252.54
100 años	Intensidad (mm/Hr)	249.32	155.95	132.06	79.98	40.72	26.76	20.08	10.52

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.16
3	28.37
6	15.10
9	10.21
12	7.67
24	4.10

tipo: potencial logarit.  
a= 69.463 56.492  
b= -0.878 -19.380  
R^2= 0.997 0.899

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.07
3	42.19
6	21.96
9	14.64
12	10.99
24	5.82

tipo: potencial logarit.  
a= 93.625 74.578  
b= -0.850 -25.003  
R^2= 0.990 0.929

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	94.93
3	51.34
6	26.50
9	17.57
12	13.19
24	6.96

tipo: potencial logarit.  
a= 109.430 86.552  
b= -0.839 -28.726  
R^2= 0.986 0.940

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	109.91
3	62.90
6	32.24
9	21.28
12	15.97
24	8.40

tipo: potencial logarit.  
a= 129.288 101.682  
b= -0.828 -33.430  
R^2= 0.981 0.948

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	121.03
3	71.47
6	36.50
9	24.03
12	18.03
24	9.46

tipo: potencial logarit.  
a= 143.969 112.906  
b= -0.822 -36.920  
R^2= 0.978 0.952

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	132.06
3	79.98
6	40.72
9	26.76
12	20.08
24	10.52

tipo: potencial logarit.  
a= 158.513 124.047  
b= -0.817 -40.384  
R^2= 0.975 0.954

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	123.89
30	93.45
60	65.16

tipo: potencial logarit.  
a= 440.491 238.275  
b= -0.464 -42.370  
R^2= 0.995 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	157.47
30	110.18
60	83.07

tipo: potencial logarit.  
a= 542.516 299.454  
b= -0.461 -53.672  
R^2= 0.995 0.976

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	179.70
30	121.26
60	94.93

tipo: potencial logarit.  
a= 609.874 339.959  
b= -0.460 -61.154  
R^2= 0.982 0.954

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	207.79
30	135.26
60	109.91

tipo: potencial logarit.  
a= 694.837 391.138  
b= -0.459 -70.608  
R^2= 0.961 0.928

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	228.63
30	145.64
60	121.03

tipo: potencial logarit.  
a= 757.792 429.105  
b= -0.459 -77.621  
R^2= 0.945 0.911

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	249.32
30	155.95
60	132.06

tipo: potencial logarit.  
a= 820.233 466.792  
b= -0.458 -84.583  
R^2= 0.930 0.895

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dadas en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: EL GUAMAL  
SERIAL: 1809

LATITUD: 10° 14'

LONGITUD: 64° 14'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	16 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1969			-	-	-	-	-	-	-	-
1970			-	-	-	-	-	-	-	-
1971			19.3	33.3	54	72	72	72	72	84
1972			33.7	43.1	62	91	100	101	101	101
1973			28.3	47.5	76	106	109	109	109	118
1974			18.8	34.2	50	65	74	75	75	83
1975			32.3	44.3	74	79	79	79	79	128
1976			29.1	43.7	58	75	93	95	95	95
1977			29.9	45.7	48	57	57	59	59	59
1978			16.1	21.4	26	30	30	30	30	34
1979			21.6	30.4	36	47	47	47	47	51
1980			-	-	22	33	34	34	34	34
1981			-	-	42	57	57	57	57	57

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		9	9	11	11	11	11	11	11
promedio		25.4556	38.1778	49.8182	64.7273	68.3636	68.9091	68.9091	76.7273
desviación		6.5242	8.7842	17.6058	23.2426	26.0472	26.3038	26.3038	32.1934
Sigma n		0.9534	0.9534	0.9734	0.9734	0.9734	0.9734	0.9734	0.9734
Yn		0.4897	0.4897	0.5008	0.5008	0.5008	0.5008	0.5008	0.5008

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)	24.61	37.04	47.39	61.52	64.77	65.28	65.28	72.29
2 años	Intensidad (mm/Hr)	98.46	74.09	47.39	20.61	10.80	7.26	5.44	3.01
frecuencia	Lámina (mm)	32.37	47.49	67.89	88.58	95.10	95.91	95.91	109.77
5 años	Intensidad (mm/Hr)	129.47	94.97	67.89	29.63	16.86	10.66	7.99	4.57
frecuencia	Lámina (mm)	37.50	54.40	81.46	106.50	115.18	116.19	116.19	134.59
10 años	Intensidad (mm/Hr)	160.02	108.80	81.46	35.60	19.20	12.91	9.68	5.61
frecuencia	Lámina (mm)	43.99	63.14	98.61	129.14	140.55	141.81	141.81	165.95
25 años	Intensidad (mm/Hr)	176.97	126.27	98.61	43.06	23.43	16.76	11.82	6.91
frecuencia	Lámina (mm)	48.81	69.62	111.33	145.94	159.37	160.81	160.81	189.21
50 años	Intensidad (mm/Hr)	196.22	139.23	111.33	48.66	26.66	17.87	13.40	7.88
frecuencia	Lámina (mm)	53.58	76.05	123.96	162.61	178.05	179.68	179.68	212.30
100 años	Intensidad (mm/Hr)	214.34	162.10	123.96	64.20	29.68	19.96	14.97	8.86

**RESUMEN DE RESULTADOS**

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>47.39</td></tr> <tr><td>3</td><td>20.51</td></tr> <tr><td>6</td><td>10.80</td></tr> <tr><td>9</td><td>7.25</td></tr> <tr><td>12</td><td>5.44</td></tr> <tr><td>24</td><td>3.01</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 50.126   40.999                      b= -0.879   -14.101                      R^2= 0.998   0.896</p>	(Horas)	(mm/h)	1	47.39	3	20.51	6	10.80	9	7.25	12	5.44	24	3.01	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>67.89</td></tr> <tr><td>3</td><td>29.53</td></tr> <tr><td>6</td><td>15.85</td></tr> <tr><td>9</td><td>10.66</td></tr> <tr><td>12</td><td>7.99</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.57</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 71.310   58.800                      b= -0.862   -20.121                      R^2= 0.998   0.897</p>	(Horas)	(mm/h)	1	67.89	3	29.53	6	15.85	9	10.66	12	7.99	24	4.57	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>81.46</td></tr> <tr><td>3</td><td>35.50</td></tr> <tr><td>6</td><td>19.20</td></tr> <tr><td>9</td><td>12.91</td></tr> <tr><td>12</td><td>9.68</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.61</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 85.350   70.586                      b= -0.856   -24.107                      R^2= 0.998   0.897</p>	(Horas)	(mm/h)	1	81.46	3	35.50	6	19.20	9	12.91	12	9.68	24	5.61
(Horas)	(mm/h)																																											
1	47.39																																											
3	20.51																																											
6	10.80																																											
9	7.25																																											
12	5.44																																											
24	3.01																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	67.89																																											
3	29.53																																											
6	15.85																																											
9	10.66																																											
12	7.99																																											
24	4.57																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	81.46																																											
3	35.50																																											
6	19.20																																											
9	12.91																																											
12	9.68																																											
24	5.61																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>98.61</td></tr> <tr><td>3</td><td>43.05</td></tr> <tr><td>6</td><td>23.43</td></tr> <tr><td>9</td><td>15.76</td></tr> <tr><td>12</td><td>11.82</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.91</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 103.099   85.478                      b= -0.851   -29.142                      R^2= 0.998   0.897</p>	(Horas)	(mm/h)	1	98.61	3	43.05	6	23.43	9	15.76	12	11.82	24	6.91	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>111.33</td></tr> <tr><td>3</td><td>48.65</td></tr> <tr><td>6</td><td>26.56</td></tr> <tr><td>9</td><td>17.87</td></tr> <tr><td>12</td><td>13.40</td></tr> <tr><td>24</td><td>7.88</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 116.269   96.525                      b= -0.848   -32.878                      R^2= 0.998   0.897</p>	(Horas)	(mm/h)	1	111.33	3	48.65	6	26.56	9	17.87	12	13.40	24	7.88	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>123.96</td></tr> <tr><td>3</td><td>54.20</td></tr> <tr><td>6</td><td>29.68</td></tr> <tr><td>9</td><td>19.96</td></tr> <tr><td>12</td><td>14.97</td></tr> <tr><td>24</td><td>8.85</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 129.343   107.491                      b= -0.846   -36.587                      R^2= 0.998   0.897</p>	(Horas)	(mm/h)	1	123.96	3	54.20	6	29.68	9	19.96	12	14.97	24	8.85
(Horas)	(mm/h)																																											
1	98.61																																											
3	43.05																																											
6	23.43																																											
9	15.76																																											
12	11.82																																											
24	6.91																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	111.33																																											
3	48.65																																											
6	26.56																																											
9	17.87																																											
12	13.40																																											
24	7.88																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	123.96																																											
3	54.20																																											
6	29.68																																											
9	19.96																																											
12	14.97																																											
24	8.85																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>98.45</td></tr> <tr><td>30</td><td>74.09</td></tr> <tr><td>60</td><td>47.39</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 421.952   198.583                      b= -0.527   -36.833                      R^2= 0.984   0.999</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	98.45	30	74.09	60	47.39	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>129.47</td></tr> <tr><td>30</td><td>94.97</td></tr> <tr><td>60</td><td>67.89</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 458.954   248.542                      b= -0.466   -44.425                      R^2= 0.999   0.995</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	129.47	30	94.97	60	67.89	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>150.02</td></tr> <tr><td>30</td><td>108.80</td></tr> <tr><td>60</td><td>81.46</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 491.874   281.620                      b= -0.440   -49.451                      R^2= 0.999   0.987</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	150.02	30	108.80	60	81.46						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	98.45																																											
30	74.09																																											
60	47.39																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	129.47																																											
30	94.97																																											
60	67.89																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	150.02																																											
30	108.80																																											
60	81.46																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>175.97</td></tr> <tr><td>30</td><td>126.27</td></tr> <tr><td>60</td><td>98.61</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 537.813   323.413                      b= -0.418   -55.803                      R^2= 0.993   0.974</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	175.97	30	126.27	60	98.61	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>195.22</td></tr> <tr><td>30</td><td>139.23</td></tr> <tr><td>60</td><td>111.33</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 573.744   354.418                      b= -0.405   -60.514                      R^2= 0.986   0.964</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	195.22	30	139.23	60	111.33	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>214.34</td></tr> <tr><td>30</td><td>152.10</td></tr> <tr><td>60</td><td>123.96</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit.                      a= 610.409   385.194                      b= -0.395   -65.191                      R^2= 0.979   0.955</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	214.34	30	152.10	60	123.96						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	175.97																																											
30	126.27																																											
60	98.61																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	195.22																																											
30	139.23																																											
60	111.33																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	214.34																																											
30	152.10																																											
60	123.96																																											

**ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$**   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	46.11	1	59.09	1	67.68
3	18.13	3	23.64	3	27.28
6	9.39	6	12.18	6	14.03
9	6.47	9	8.42	9	9.71
12	4.86	12	6.33	12	7.30
24	3.07	24	4.20	24	4.95
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	45.666 38.993	a=	58.127 50.082	a=	66.396 57.423
b=	-0.873 -13.574	b=	-0.858 -17.361	b=	-0.851 -19.868
R^2=	0.997 0.869	R^2=	0.995 0.870	R^2=	0.994 0.871

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	78.54	1	86.60	1	94.59
3	31.89	3	35.30	3	38.69
6	16.36	6	18.09	6	19.80
9	11.34	9	12.55	9	13.75
12	8.53	12	9.44	12	10.34
24	5.90	24	6.60	24	7.30
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	76.855 66.699	a=	84.620 73.580	a=	92.331 80.411
b=	-0.845 -23.036	b=	-0.842 -25.386	b=	-0.839 -27.719
R^2=	0.993 0.871	R^2=	0.992 0.872	R^2=	0.992 0.872

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	102.40	15	128.43	15	145.66
30	68.09	30	86.22	30	98.22
60	46.11	60	59.09	60	67.68
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	485.136 210.304	a=	583.157 261.369	a=	648.674 295.178
b=	-0.576 -40.605	b=	-0.560 -50.019	b=	-0.553 -56.251
R^2=	1.000 0.984	R^2=	1.000 0.984	R^2=	1.000 0.985

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5		5		5	
10		10		10	
15	167.44	15	183.59	15	199.63
30	113.39	30	124.64	30	135.81
60	78.54	60	86.60	60	94.59
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	731.863 337.897	a=	793.775 369.587	a=	855.350 401.044
b=	-0.546 -64.127	b=	-0.542 -69.969	b=	-0.539 -75.768
R^2=	1.000 0.985	R^2=	1.000 0.985	R^2=	1.000 0.985

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46.33
3	19.45
6	10.24
9	6.86
12	5.15
24	3.34

tipo:	potencial	logarit.
a=	46.818	39.716
b=	-0.854	-13.667
R <sup>2</sup> =	0.996	0.883

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.46
3	27.92
6	14.48
9	9.65
12	7.24
24	5.04

tipo:	potencial	logarit.
a=	70.866	61.634
b=	-0.875	-21.582
R <sup>2</sup> =	0.992	0.859

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91.41
3	33.53
6	17.29
9	11.49
12	8.62
24	6.17

tipo:	potencial	logarit.
a=	86.717	76.146
b=	-0.882	-26.823
R <sup>2</sup> =	0.990	0.851

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	114.11
3	40.61
6	20.84
9	13.82
12	10.37
24	7.59

tipo:	potencial	logarit.
a=	106.708	94.482
b=	-0.888	-33.445
R <sup>2</sup> =	0.987	0.844

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	130.94
3	45.87
6	23.48
9	15.55
12	11.66
24	8.65

tipo:	potencial	logarit.
a=	121.523	108.085
b=	-0.892	-38.357
R <sup>2</sup> =	0.986	0.840

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	147.65
3	51.08
6	26.09
9	17.26
12	12.95
24	9.70

tipo:	potencial	logarit.
a=	136.221	121.587
b=	-0.894	-43.233
R <sup>2</sup> =	0.985	0.837

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	93.45
30	64.70
60	46.33

tipo:	potencial	logarit.
a=	365.883	183.760
b=	-0.506	-33.988
R <sup>2</sup> =	0.999	0.984

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	141.05
30	95.32
60	73.46

tipo:	potencial	logarit.
a=	493.563	269.106
b=	-0.471	-48.757
R <sup>2</sup> =	0.987	0.960

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172.56
30	115.59
60	91.41

tipo:	potencial	logarit.
a=	580.677	325.612
b=	-0.458	-58.535
R <sup>2</sup> =	0.978	0.948

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	212.38
30	141.21
60	114.11

tipo:	potencial	logarit.
a=	691.902	397.007
b=	-0.448	-70.890
R <sup>2</sup> =	0.968	0.937

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	241.92
30	160.21
60	130.94

tipo:	potencial	logarit.
a=	774.876	449.972
b=	-0.443	-80.055
R <sup>2</sup> =	0.962	0.931

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	271.24
30	179.07
60	147.65

tipo:	potencial	logarit.
a=	857.475	502.547
b=	-0.439	-89.153
R <sup>2</sup> =	0.957	0.925

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	49.28	1	68.39	1	81.04
3	19.75	3	27.21	3	32.16
6	11.09	6	14.72	6	17.12
9	7.46	9	9.91	9	11.54
12	5.62	12	7.46	12	8.69
24	2.95	24	3.86	24	4.46
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	51.269 42.072	a=	71.355 58.251	a=	84.663 68.962
b=	-0.885 -14.538	b=	-0.905 -20.274	b=	-0.914 -24.071
R^2=	0.999 0.884	R^2=	0.999 0.881	R^2=	0.999 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)
1	97.03	1	108.89	1	120.67
3	38.40	3	43.04	3	47.64
6	20.15	6	22.41	6	24.64
9	13.59	9	15.11	9	16.62
12	10.23	12	11.38	12	12.51
24	5.22	24	5.78	24	6.34
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	101.486 82.496	a=	113.969 92.537	a=	126.362 102.503
b=	-0.921 -28.869	b=	-0.926 -32.428	b=	-0.929 -35.961
R^2=	0.999 0.879	R^2=	0.999 0.879	R^2=	0.999 0.878

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5	159.92	5	210.75	5	244.40
10	123.77	10	152.13	10	170.90
15	107.84	15	133.28	15	150.13
30	81.63	30	108.96	30	127.06
60	49.28	60	68.39	60	81.04
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	355.729 227.162	a=	422.965 287.288	a=	468.800 327.096
b=	-0.460 -43.454	b=	-0.429 -54.048	b=	-0.415 -61.063
R^2=	0.971 0.996	R^2=	0.977 0.971	R^2=	0.973 0.952

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)
5	286.92	5	318.46	5	349.77
10	194.62	10	212.22	10	229.69
15	171.42	15	187.22	15	202.89
30	149.92	30	166.89	30	183.72
60	97.03	60	108.89	60	120.67
tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.	tipo: potencial	logarit.
a=	527.482 377.394	a=	571.364 414.708	a=	615.120 451.746
b=	-0.402 -69.926	b=	-0.395 -76.501	b=	-0.389 -83.028
R^2=	0.965 0.929	R^2=	0.958 0.914	R^2=	0.950 0.901

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$       ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



**RESUMEN DE RESULTADOS**

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>36.40</td></tr> <tr><td>3</td><td>17.05</td></tr> <tr><td>6</td><td>9.94</td></tr> <tr><td>9</td><td>7.22</td></tr> <tr><td>12</td><td>5.71</td></tr> <tr><td>24</td><td>3.16</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 38.142    32.078                      b= -0.768    -10.510                      R^2= 0.998    0.914</p>	(Horas)	(mm/h)	1	36.40	3	17.05	6	9.94	9	7.22	12	5.71	24	3.16	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>49.27</td></tr> <tr><td>3</td><td>24.38</td></tr> <tr><td>6</td><td>15.68</td></tr> <tr><td>9</td><td>11.11</td></tr> <tr><td>12</td><td>8.65</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.61</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 53.265    44.233                      b= -0.736    -14.111                      R^2= 0.991    0.935</p>	(Horas)	(mm/h)	1	49.27	3	24.38	6	15.68	9	11.11	12	8.65	24	4.61	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>57.80</td></tr> <tr><td>3</td><td>29.23</td></tr> <tr><td>6</td><td>19.48</td></tr> <tr><td>9</td><td>13.68</td></tr> <tr><td>12</td><td>10.60</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.57</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 63.225    52.281                      b= -0.724    -16.495                      R^2= 0.987    0.942</p>	(Horas)	(mm/h)	1	57.80	3	29.23	6	19.48	9	13.68	12	10.60	24	5.57
(Horas)	(mm/h)																																											
1	36.40																																											
3	17.05																																											
6	9.94																																											
9	7.22																																											
12	5.71																																											
24	3.16																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	49.27																																											
3	24.38																																											
6	15.68																																											
9	11.11																																											
12	8.65																																											
24	4.61																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	57.80																																											
3	29.23																																											
6	19.48																																											
9	13.68																																											
12	10.60																																											
24	5.57																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>68.57</td></tr> <tr><td>3</td><td>35.37</td></tr> <tr><td>6</td><td>24.27</td></tr> <tr><td>9</td><td>16.93</td></tr> <tr><td>12</td><td>13.06</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.78</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 75.783    62.449                      b= -0.714    -19.507                      R^2= 0.983    0.949</p>	(Horas)	(mm/h)	1	68.57	3	35.37	6	24.27	9	16.93	12	13.06	24	6.78	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>76.57</td></tr> <tr><td>3</td><td>39.92</td></tr> <tr><td>6</td><td>27.83</td></tr> <tr><td>9</td><td>19.34</td></tr> <tr><td>12</td><td>14.89</td></tr> <tr><td>24</td><td>7.68</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 85.087    69.993                      b= -0.708    -21.741                      R^2= 0.980    0.953</p>	(Horas)	(mm/h)	1	76.57	3	39.92	6	27.83	9	19.34	12	14.89	24	7.68	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>84.50</td></tr> <tr><td>3</td><td>44.43</td></tr> <tr><td>6</td><td>31.37</td></tr> <tr><td>9</td><td>21.73</td></tr> <tr><td>12</td><td>16.71</td></tr> <tr><td>24</td><td>8.57</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 94.317    77.480                      b= -0.703    -23.959                      R^2= 0.978    0.955</p>	(Horas)	(mm/h)	1	84.50	3	44.43	6	31.37	9	21.73	12	16.71	24	8.57
(Horas)	(mm/h)																																											
1	68.57																																											
3	35.37																																											
6	24.27																																											
9	16.93																																											
12	13.06																																											
24	6.78																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	76.57																																											
3	39.92																																											
6	27.83																																											
9	19.34																																											
12	14.89																																											
24	7.68																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	84.50																																											
3	44.43																																											
6	31.37																																											
9	21.73																																											
12	16.71																																											
24	8.57																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>78.41</td></tr> <tr><td>30</td><td>53.53</td></tr> <tr><td>60</td><td>36.40</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 351.423    159.200                      b= -0.554    -30.309                      R^2= 1.000    0.989</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	78.41	30	53.53	60	36.40	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>127.97</td></tr> <tr><td>30</td><td>74.00</td></tr> <tr><td>60</td><td>49.27</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 806.447    276.824                      b= -0.688    -56.767                      R^2= 0.993    0.956</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	127.97	30	74.00	60	49.27	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>160.78</td></tr> <tr><td>30</td><td>87.56</td></tr> <tr><td>60</td><td>57.80</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 1148.721    354.701                      b= -0.738    -74.284                      R^2= 0.988    0.944</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	160.78	30	87.56	60	57.80						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	78.41																																											
30	53.53																																											
60	36.40																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	127.97																																											
30	74.00																																											
60	49.27																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	160.78																																											
30	87.56																																											
60	57.80																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>202.24</td></tr> <tr><td>30</td><td>104.69</td></tr> <tr><td>60</td><td>68.57</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 1608.233    453.098                      b= -0.780    -96.416                      R^2= 0.984    0.934</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	202.24	30	104.69	60	68.57	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>232.99</td></tr> <tr><td>30</td><td>117.40</td></tr> <tr><td>60</td><td>76.57</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 1962.263    526.095                      b= -0.803    -112.836                      R^2= 0.982    0.929</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	232.99	30	117.40	60	76.57	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>263.52</td></tr> <tr><td>30</td><td>130.01</td></tr> <tr><td>60</td><td>84.50</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial    logarit.                      a= 2321.503    598.553                      b= -0.820    -129.134                      R^2= 0.981    0.925</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	263.52	30	130.01	60	84.50						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	202.24																																											
30	104.69																																											
60	68.57																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	232.99																																											
30	117.40																																											
60	76.57																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	263.52																																											
30	130.01																																											
60	84.50																																											

**ECUACION POTENCIAL:**  $I = a \cdot D^b$     **ECUACION LOGARITMICA:**  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37.77
3	15.05
6	8.95
9	6.37
12	5.10
24	2.97

tipo: potencial logarit.  
a= 37.137 32.134  
b= -0.798 -10.845  
R^2= 1.000 0.876

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50.99
3	21.93
6	13.22
9	9.59
12	7.55
24	4.21

tipo: potencial logarit.  
a= 51.881 44.144  
b= -0.779 -14.639  
R^2= 0.999 0.896

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59.74
3	26.48
6	16.05
9	11.72
12	9.16
24	5.04

tipo: potencial logarit.  
a= 61.607 52.095  
b= -0.771 -17.150  
R^2= 0.998 0.904

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.81
3	32.24
6	19.62
9	14.41
12	11.21
24	6.08

tipo: potencial logarit.  
a= 73.876 62.142  
b= -0.764 -20.324  
R^2= 0.997 0.911

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79.01
3	36.51
6	22.27
9	16.41
12	12.72
24	6.85

tipo: potencial logarit.  
a= 82.970 69.596  
b= -0.760 -22.678  
R^2= 0.996 0.915

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.16
3	40.74
6	24.91
9	18.39
12	14.23
24	7.61

tipo: potencial logarit.  
a= 91.991 76.994  
b= -0.757 -25.015  
R^2= 0.996 0.918

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	91.13
30	61.92
60	37.77

tipo: potencial logarit.  
a= 518.384 194.511  
b= -0.635 -38.488  
R^2= 0.995 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	109.04
30	76.02
60	50.99

tipo: potencial logarit.  
a= 484.413 221.107  
b= -0.548 -41.874  
R^2= 0.999 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	120.90
30	85.36
60	59.74

tipo: potencial logarit.  
a= 479.822 238.716  
b= -0.508 -44.116  
R^2= 1.000 0.991

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	135.89
30	97.15
60	70.81

tipo: potencial logarit.  
a= 484.016 260.965  
b= -0.470 -46.949  
R^2= 1.000 0.988

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	147.01
30	105.90
60	79.01

tipo: potencial logarit.  
a= 491.550 277.470  
b= -0.448 -49.050  
R^2= 0.999 0.986

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	158.05
30	114.59
60	87.16

tipo: potencial logarit.  
a= 501.481 293.854  
b= -0.429 -51.136  
R^2= 0.998 0.983

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54.12
3	25.45
6	14.07
9	9.46
12	7.16
24	4.13

tipo: potencial    logarit.  
 a= 57.956    47.724  
 b= -0.823    -15.994  
 R^2= 0.996    0.914

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.34
3	32.23
6	17.37
9	11.69
12	8.89
24	5.49

tipo: potencial    logarit.  
 a= 71.378    59.478  
 b= -0.812    -19.894  
 R^2= 0.995    0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.09
3	36.71
6	19.56
9	13.17
12	10.03
24	6.39

tipo: potencial    logarit.  
 a= 80.290    67.260  
 b= -0.806    -22.475  
 R^2= 0.994    0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.15
3	42.38
6	22.32
9	15.03
12	11.47
24	7.52

tipo: potencial    logarit.  
 a= 91.566    77.093  
 b= -0.801    -25.737  
 R^2= 0.993    0.912

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	95.35
3	46.59
6	24.36
9	16.41
12	12.54
24	8.37

tipo: potencial    logarit.  
 a= 99.940    84.387  
 b= -0.799    -28.157  
 R^2= 0.993    0.912

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	103.49
3	50.76
6	26.40
9	17.79
12	13.60
24	9.20

tipo: potencial    logarit.  
 a= 108.257    91.628  
 b= -0.796    -30.559  
 R^2= 0.992    0.911

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	98.71
30	75.38
60	54.12

tipo: potencial    logarit.  
 a= 322.599    185.468  
 b= -0.433    -32.164  
 R^2= 0.996    0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	117.49
30	93.90
60	67.34

tipo: potencial    logarit.  
 a= 354.876    215.958  
 b= -0.402    -36.178  
 R^2= 0.988    0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	129.93
30	106.16
60	76.09

tipo: potencial    logarit.  
 a= 377.661    236.144  
 b= -0.386    -38.835  
 R^2= 0.980    0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	145.64
30	121.65
60	87.15

tipo: potencial    logarit.  
 a= 407.431    261.650  
 b= -0.370    -42.193  
 R^2= 0.971    0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	157.29
30	133.14
60	95.35

tipo: potencial    logarit.  
 a= 430.007    280.572  
 b= -0.361    -44.683  
 R^2= 0.964    0.984

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	168.86
30	144.55
60	103.49

tipo: potencial    logarit.  
 a= 452.718    299.354  
 b= -0.353    -47.156  
 R^2= 0.958    0.979

**ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$**   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: **GUARIPA**  
 SERIAL: 1742

LATITUD: 10° 21'

LONGITUD: 64° 10'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1941					32	40	40	40	40	40
1942					44	84	90	90	90	90
1943					42	68	68	68	68	68
1944					46	74	80	80	80	80
1945					38	44	44	44	44	51
1946					52	66	66	66	66	66
1947					62	89	89	89	89	89
1948					41	41	41	41	41	41
1949					36	56	58	58	58	58
1950					58	69	74	74	74	74
1951					40	52	54	54	54	66
1952					40	44	44	46	48	48
1953					41	45	45	45	45	45
1954					58	84	84	84	84	84
1955					56	58	58	58	58	58
1956										
1957										
1958					29	29	29	29	29	31
1959					49	60	61	61	61	63
1960					42	49	50	50	50	50
1961					44	45	47	51	57	70
1962					55	78	78	78	78	82
1963					48	79	79	79	79	79
1964					48	85	87	87	87	88
1965					53	70	77	78	78	79
1966					61	62	84	93	94	117
1967			33.7	38.4	47	49	49	49	49	49
1968			28.6	53.6	69	100	127	128	128	128
1969			33	43	61	62	62	62	62	62
1970			39.8	49	70	80	80	80	80	81
1971			28.8	38.4	64	77	81	81	81	83
1972			28.2	37	54	54	54	54	54	54
1973			32.3	43.4	60	61	61	61	61	61
1974			38.6	49.8	52	52	52	52	52	79
1975			17.8	27.7	38	44	45	45	45	55
1976			31.2	40	69	83	83	83	83	83
1977					28	33	34	34	34	34
1978			34.2	38.1	49	58	82	82	82	82
1979			31.2	47.1	54	72	72	72	72	72
1980			29	34.2	37	43	43	43	43	46

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos		13	13	38	38	38	38	38	38
promedio		31.2615	41.5154	49.1316	61.5526	64.5263	64.9737	65.2105	68.0526
desviación		5.4336	7.1050	11.0433	17.2794	20.2614	20.5090	20.4109	20.9658
Sigma n		0.9993	0.9993	1.1363	1.1363	1.1363	1.1363	1.1363	1.1363
Yn		0.5075	0.5075	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)			30.50	40.51	47.42	58.88	61.39	61.80	62.05	64.81
2 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>121.98</b>	<b>81.03</b>	<b>47.42</b>	<b>19.63</b>	<b>10.23</b>	<b>6.87</b>	<b>6.17</b>	<b>2.70</b>
frecuencia	Lámina (mm)			36.66	48.57	58.44	76.12	81.60	82.26	82.41	85.72
5 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>146.63</b>	<b>97.14</b>	<b>68.44</b>	<b>26.37</b>	<b>13.60</b>	<b>9.14</b>	<b>6.87</b>	<b>3.67</b>
frecuencia	Lámina (mm)			40.74	53.91	65.73	87.53	94.98	95.80	95.89	99.57
10 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>162.95</b>	<b>107.81</b>	<b>66.73</b>	<b>29.18</b>	<b>16.83</b>	<b>10.64</b>	<b>7.99</b>	<b>4.16</b>
frecuencia	Lámina (mm)			45.89	60.65	74.95	101.95	111.89	112.92	112.92	117.06
25 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>183.67</b>	<b>121.30</b>	<b>74.95</b>	<b>33.98</b>	<b>18.66</b>	<b>12.66</b>	<b>9.41</b>	<b>4.88</b>
frecuencia	Lámina (mm)			49.72	65.65	81.78	112.64	124.43	125.61	125.56	130.04
50 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>198.87</b>	<b>131.30</b>	<b>81.78</b>	<b>37.66</b>	<b>20.74</b>	<b>13.96</b>	<b>10.46</b>	<b>6.42</b>
frecuencia	Lámina (mm)			53.51	70.61	88.57	123.26	136.88	138.21	138.10	142.92
100 años	Intensidad (mm/Hr)			<b>214.06</b>	<b>141.23</b>	<b>88.67</b>	<b>41.09</b>	<b>22.81</b>	<b>16.36</b>	<b>11.61</b>	<b>6.96</b>

**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.42
3	19.63
6	10.23
9	6.87
12	5.17
24	2.70

tipo:	potencial	logarit.
a=	50.102	40.667
b=	-0.908	-14.137
R^2=	0.998	0.888

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58.44
3	25.37
6	13.60
9	9.14
12	6.87
24	3.57

tipo:	potencial	logarit.
a=	62.693	50.674
b=	-0.884	-17.399
R^2=	0.997	0.899

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.73
3	29.18
6	15.83
9	10.64
12	7.99
24	4.15

tipo:	potencial	logarit.
a=	71.016	57.299
b=	-0.873	-19.559
R^2=	0.996	0.905

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.95
3	33.98
6	18.65
9	12.55
12	9.41
24	4.88

tipo:	potencial	logarit.
a=	81.524	65.670
b=	-0.863	-22.288
R^2=	0.995	0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81.78
3	37.55
6	20.74
9	13.96
12	10.46
24	5.42

tipo:	potencial	logarit.
a=	89.316	71.881
b=	-0.857	-24.313
R^2=	0.994	0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88.57
3	41.09
6	22.81
9	15.36
12	11.51
24	5.96

tipo:	potencial	logarit.
a=	97.047	78.045
b=	-0.853	-26.322
R^2=	0.994	0.916

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	121.98
30	81.03
60	47.42

tipo:	potencial	logarit.
a=	788.772	266.399
b=	-0.681	-53.782
R^2=	0.994	0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	146.63
30	97.14
60	58.44

tipo:	potencial	logarit.
a=	898.805	317.114
b=	-0.664	-63.618
R^2=	0.996	0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	162.95
30	107.81
60	65.73

tipo:	potencial	logarit.
a=	973.187	350.692
b=	-0.655	-70.130
R^2=	0.997	0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	183.57
30	121.30
60	74.95

tipo:	potencial	logarit.
a=	1068.251	393.118
b=	-0.646	-78.358
R^2=	0.998	0.993

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	198.87
30	131.30
60	81.78

tipo:	potencial	logarit.
a=	1139.327	424.591
b=	-0.641	-84.462
R^2=	0.999	0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	214.06
30	141.23
60	88.57

tipo:	potencial	logarit.
a=	1210.219	455.833
b=	-0.637	-90.522
R^2=	0.999	0.991

**ECUACION POTENCIAL:**  $I = a \cdot D^b$     **ECUACION LOGARITMICA:**  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1971			30.6	44.5	86	114	150	172	173	202
1972			16.2	25.4	33	40	75	80	81	89
1973			20.3	26.7	41	69	75	88	89	92
1974			27.5	40.4	91	111	113	113	113	118
1975			22.3	29.2	45	78	95	110	112	112
1976			20.8	27.4	38	47	64	74	82	89
1977			26.1	34.8	37	48	49	54	64	64
1978			19.7	32.4	43	49	49	49	62	72
1979			18.8	31.0	42	66	74	74	75	75
1980					47	100	103	103	103	132
1981			22.4	43.2	59	85	132	155	162	181
1982			12.6	24.4	42	49	58	67	68	77
1983					21	36	52	57	63	74

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	11	11	13	13	13	13	13	13	13
promedio	21.5727	32.6727	48.0769	68.6154	83.7692	92.0000	95.9231	105.923	
desviación	5.1100	7.1741	19.8849	27.0017	32.6526	37.8660	36.3352	43.0280	
Sigma n	0.9731	0.9731	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
Yn	0.5007	0.5007	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072	0.5072

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	20.87	31.68	45.28	64.81	79.17	86.67	90.80	99.86
2 años	Intensidad (mm/Hr)	83.47	63.37	45.28	21.60	13.19	9.63	7.57	4.16
frecuencia	Lámina (mm)	26.82	40.04	67.84	95.46	116.23	129.64	132.04	148.70
5 años	Intensidad (mm/Hr)	107.28	80.08	67.84	31.82	19.37	14.40	11.00	6.20
frecuencia	Lámina (mm)	30.76	45.57	82.79	115.75	140.76	158.09	159.35	181.03
10 años	Intensidad (mm/Hr)	123.04	91.14	82.79	38.58	23.46	17.57	13.28	7.54
frecuencia	Lámina (mm)	35.74	52.56	101.67	141.38	171.77	194.05	193.84	221.88
25 años	Intensidad (mm/Hr)	142.96	105.12	101.67	47.13	28.63	21.56	16.15	9.25
frecuencia	Lámina (mm)	39.43	57.75	115.67	160.40	194.76	220.72	219.44	252.19
50 años	Intensidad (mm/Hr)	157.73	115.50	115.67	53.47	32.46	24.52	18.29	10.51
frecuencia	Lámina (mm)	43.10	62.90	129.57	179.28	217.59	247.19	244.84	282.27
100 años	Intensidad (mm/Hr)	172.40	125.79	129.57	59.76	36.27	27.47	20.40	11.76

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.28
3	21.60
6	13.19
9	9.63
12	7.57
24	4.16

tipo: potencial logarit.  
a= 47.723 40.150  
b= -0.745 -12.973  
R^2= 0.996 0.921

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.84
3	31.82
6	19.37
9	14.40
12	11.00
24	6.20

tipo: potencial logarit.  
a= 70.986 59.913  
b= -0.748 -19.426  
R^2= 0.997 0.917

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82.79
3	38.58
6	23.46
9	17.57
12	13.28
24	7.54

tipo: potencial logarit.  
a= 86.385 72.998  
b= -0.749 -23.698  
R^2= 0.997 0.915

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	101.67
3	47.13
6	28.63
9	21.56
12	16.15
24	9.25

tipo: potencial logarit.  
a= 105.842 89.530  
b= -0.750 -29.096  
R^2= 0.997 0.914

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	115.67
3	53.47
6	32.46
9	24.52
12	18.29
24	10.51

tipo: potencial logarit.  
a= 120.276 101.795  
b= -0.751 -33.101  
R^2= 0.997 0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	129.57
3	59.76
6	36.27
9	27.47
12	20.40
24	11.76

tipo: potencial logarit.  
a= 134.603 113.970  
b= -0.751 -37.076  
R^2= 0.997 0.913

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	83.47
30	63.37
60	45.28

tipo: potencial logarit.  
a= 278.552 157.750  
b= -0.441 -27.553  
R^2= 0.997 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	107.28
30	80.08
60	67.84

tipo: potencial logarit.  
a= 257.100 181.821  
b= -0.331 -28.447  
R^2= 0.975 0.954

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	123.04
30	91.14
60	82.79

tipo: potencial logarit.  
a= 257.919 197.759  
b= -0.286 -29.039  
R^2= 0.919 0.898

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142.96
30	105.12
60	101.67

tipo: potencial logarit.  
a= 265.810 217.896  
b= -0.246 -29.787  
R^2= 0.823 0.812

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	157.73
30	115.50
60	115.67

tipo: potencial logarit.  
a= 274.404 232.835  
b= -0.224 -30.342  
R^2= 0.746 0.747

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172.40
30	125.79
60	129.57

tipo: potencial logarit.  
a= 284.350 247.663  
b= -0.206 -30.893  
R^2= 0.673 0.684

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: GUATAMARE  
SERIAL: 1840

LATITUD: 10° 31'

LONGITUD: 63° 10'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					29	46	83	83	83	88
1964					28	40	40	46	47	76
1965					58	60	84	99	104	113
1966					42	62	73	76	78	102
1967					32	42	43	43	51	66
1968					62	67	67	67	67	69
1969					29	49	58	59	59	61
1970	9.6	14.6	23.9	35.5	43	59	59	66	69	72
1971	9.7	19.4	26.9	32.2	46	89	91	97	98	100
1972	10.2	16.5	19.5	26.5	41	73	85	85	85	85
1973	10.2	17	20	29.9	49	65	68	71	71	77
1974	10	19.9	21.9	34	40	60	63	80	81	81
1975	10	17	20.3	27.3	42	49	51	64	69	111
1976	9.7	14.2	16.6	24.3	31	41	42	42	49	57
1977	13.6	23.4	25.9	31.6	49	90	108	116	139	142
1978	12.6	14.3	20	24.4	30	38	53	62	64	88
1979	10.1	18.1	20.5	28.5	37	37	53	54	54	55
1980	15.1	20.4	30.3	42	64	83	92	92	95	95
1981	13	23.5	29.5	43.2	50	59	68	69	71	77
1982					51	53	57	57	57	66

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	12	12	12	12	20	20	20	20	20	20
promedio	11.1500	18.1917	22.9417	31.6167	42.6500	58.1000	66.9000	71.4000	74.5500	84.050
desviación	1.8899	3.2228	4.3263	6.2244	11.0514	16.2736	18.6770	19.7655	22.2627	21.7097
Sigma n	0.9864	0.9864	0.9864	0.9864	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626	1.0626
Yn	0.5041	0.5041	0.5041	0.5041	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235	0.5235

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	10.89	17.74	22.34	30.75	41.02	55.70	64.14	68.48	71.26	80.84
2 años	Intensidad (mm/Hr)	130.64	106.45	89.35	61.50	41.02	18.57	10.69	7.61	5.94	3.37
frecuencia	Lámina (mm)	13.06	21.45	27.31	37.90	52.81	73.05	84.06	89.56	95.01	104.00
5 años	Intensidad (mm/Hr)	156.70	128.67	109.24	75.80	52.81	24.35	14.01	9.95	7.92	4.33
frecuencia	Lámina (mm)	14.50	23.90	30.60	42.64	60.61	84.55	97.25	103.52	110.73	119.33
10 años	Intensidad (mm/Hr)	173.95	143.38	122.40	85.27	60.61	28.18	16.21	11.50	9.23	4.97
frecuencia	Lámina (mm)	16.31	27.00	34.76	48.62	70.47	99.07	113.92	121.16	130.59	138.70
25 años	Intensidad (mm/Hr)	195.75	161.97	139.04	97.24	70.47	33.02	18.99	13.46	10.88	5.78
frecuencia	Lámina (mm)	17.66	29.29	37.85	53.06	77.79	109.84	126.28	134.24	145.33	153.07
50 años	Intensidad (mm/Hr)	211.93	175.76	151.38	106.12	77.79	36.61	21.05	14.92	12.11	6.38
frecuencia	Lámina (mm)	19.00	31.57	40.91	57.46	85.05	120.53	138.55	147.23	159.96	167.34
100 años	Intensidad (mm/Hr)	227.98	189.45	163.63	114.93	85.05	40.18	23.09	16.36	13.33	6.97

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41.02
3	18.57
6	10.69
9	7.61
12	5.94
24	3.37

tipo: potencial logarit.  
a= 42.620 35.861  
b= -0.789 -11.904  
R^2= 0.999 0.906

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52.81
3	24.35
6	14.01
9	9.95
12	7.92
24	4.33

tipo: potencial logarit.  
a= 55.400 46.372  
b= -0.787 -15.336  
R^2= 0.998 0.911

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60.61
3	28.18
6	16.21
9	11.50
12	9.23
24	4.97

tipo: potencial logarit.  
a= 63.860 53.332  
b= -0.785 -17.607  
R^2= 0.997 0.913

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.47
3	33.02
6	18.99
9	13.46
12	10.88
24	5.78

tipo: potencial logarit.  
a= 74.549 62.125  
b= -0.784 -20.478  
R^2= 0.997 0.915

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.79
3	36.61
6	21.05
9	14.92
12	12.11
24	6.38

tipo: potencial logarit.  
a= 82.478 68.649  
b= -0.784 -22.608  
R^2= 0.997 0.916

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85.05
3	40.18
6	23.09
9	16.36
12	13.33
24	6.97

tipo: potencial logarit.  
a= 90.348 75.124  
b= -0.783 -24.721  
R^2= 0.996 0.917

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	130.64
10	106.45
15	89.35
30	61.50
60	41.02

tipo: potencial logarit.  
a= 302.394 189.775  
b= -0.474 -36.833  
R^2= 0.981 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	156.70
10	128.67
15	109.24
30	75.80
60	52.81

tipo: potencial logarit.  
a= 344.753 225.554  
b= -0.447 -42.829  
R^2= 0.983 0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	173.95
10	143.38
15	122.40
30	85.27
60	60.61

tipo: potencial logarit.  
a= 373.684 249.243  
b= -0.435 -46.799  
R^2= 0.984 0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	195.75
10	161.97
15	139.04
30	97.24
60	70.47

tipo: potencial logarit.  
a= 410.832 279.174  
b= -0.422 -51.815  
R^2= 0.985 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	211.93
10	175.76
15	151.38
30	106.12
60	77.79

tipo: potencial logarit.  
a= 438.683 301.378  
b= -0.415 -55.536  
R^2= 0.985 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	227.98
10	189.45
15	163.63
30	114.93
60	85.05

tipo: potencial logarit.  
a= 466.504 323.419  
b= -0.409 -59.230  
R^2= 0.985 0.994

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: GÜIRIA-FAV  
SERIAL: 1928

LATITUD: 10° 35'

LONGITUD: 62° 18'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1951					50	58	61	62	63	84
1952					55	63	68	68	68	68
1953					18	23	23	23	30	30
1954					34	40	54	57	57	85
1955					50	75	84	108	108	108
1956					35	42	45	47	47	47
1957										
1958					41	52	52	54	59	73
1959					35	45	52	52	52	64
1960					36	41	53	53	53	53
1961					42	90	101	101	101	101
1962					62	102	110	110	110	110
1963										
1964					30	36	46	47	48	61
1965					47	68	74	74	91	95
1966					61	81	89	89	111	122
1967					29	60	70	72	72	81
1968	9.2	15.0	19.4	21.8	25	30	51	55	55	81
1969	10.9	19.0	24.3	33.6	55	93	95	95	96	109
1970	20.0	26.1	29.6	34.9	37	48	48	48	53	64
1971	11.7	17.8	20.4	32.5	41	72	73	73	73	87
1972	8.3	12.7	15.4	22.5	24	30	31	34	34	40
1973	9.7	14.5	20.0	22.8	31	35	52	53	53	75
1974					63	64	64	64	64	91
1975	8.5	17.0	18.5	39.4	44	49	69	85	95	96
1976	9.5	14.5	19.3	19.3	20	29	29	36	38	48
1977	15.0	19.0	21.5	34.0	54	55	55	55	55	59
1978	7.9	12.6	19.5	25.9	41	65	65	65	65	104

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos	10	10	10	10	26	26	26	26	26	26
promedio	11.0700	16.8200	20.7900	28.6700	40.7692	55.6154	62.0769	64.6154	67.3462	78.3077
desviación	3.7680	4.0204	3.8200	6.9644	12.8602	21.1435	21.4307	22.4501	23.8628	23.9996
Sigma n	0.9587	0.9587	0.9587	0.9587	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964	1.0964
Yn	0.4971	0.4971	0.4971	0.4971	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321	0.5321

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)	10.56	16.27	20.27	27.72	38.83	52.42	58.84	61.22	63.74	74.68
2 años	Intensidad (mm/Hr)	126.68	97.63	81.08	55.44	38.83	17.47	9.81	6.80	5.31	3.11
frecuencia	Lámina (mm)	15.01	21.03	24.79	35.95	52.12	74.28	80.99	84.43	88.41	99.49
5 años	Intensidad (mm/Hr)	180.14	126.15	99.14	71.91	52.12	24.76	13.50	9.38	7.37	4.15
frecuencia	Lámina (mm)	17.96	24.17	27.78	41.41	60.92	88.75	95.66	99.80	104.74	115.92
10 años	Intensidad (mm/Hr)	215.53	145.03	111.10	82.81	60.92	29.58	15.94	11.09	8.73	4.83
frecuencia	Lámina (mm)	21.69	28.15	31.55	48.29	72.05	107.04	114.20	119.21	125.38	136.67
25 años	Intensidad (mm/Hr)	260.24	168.89	126.21	96.59	72.05	35.68	19.03	13.25	10.45	5.69
frecuencia	Lámina (mm)	24.45	31.10	34.36	53.40	80.30	120.60	127.95	133.62	140.69	152.07
50 años	Intensidad (mm/Hr)	293.42	186.59	137.42	106.81	80.30	40.20	21.32	14.85	11.72	6.34
frecuencia	Lámina (mm)	27.20	34.03	37.14	58.47	88.49	134.07	141.59	147.91	155.89	167.36
100 años	Intensidad (mm/Hr)	326.35	204.16	148.55	116.95	88.49	44.69	23.60	16.43	12.99	6.97

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	38.83
3	17.47
6	9.81
9	6.80
12	5.31
24	3.11

tipo: potencial logarit.  
a= 40.231 33.864  
b= -0.804 -11.335  
R^2= 0.999 0.903

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52.12
3	24.76
6	13.50
9	9.38
12	7.37
24	4.15

tipo: potencial logarit.  
a= 55.429 46.004  
b= -0.806 -15.325  
R^2= 0.997 0.914

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60.92
3	29.58
6	15.94
9	11.09
12	8.73
24	4.83

tipo: potencial logarit.  
a= 65.482 54.041  
b= -0.807 -17.966  
R^2= 0.996 0.918

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	72.05
3	35.68
6	19.03
9	13.25
12	10.45
24	5.69

tipo: potencial logarit.  
a= 78.180 64.196  
b= -0.808 -21.304  
R^2= 0.995 0.922

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80.30
3	40.20
6	21.32
9	14.85
12	11.72
24	6.34

tipo: potencial logarit.  
a= 87.597 71.730  
b= -0.808 -23.780  
R^2= 0.994 0.924

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88.49
3	44.69
6	23.60
9	16.43
12	12.99
24	6.97

tipo: potencial logarit.  
a= 96.943 79.208  
b= -0.809 -26.238  
R^2= 0.994 0.926

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	126.68
10	97.63
15	81.08
30	55.44
60	38.83

tipo: potencial logarit.  
a= 288.498 180.825  
b= -0.484 -35.738  
R^2= 0.994 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	180.14
10	126.15
15	99.14
30	71.91
60	52.12

tipo: potencial logarit.  
a= 396.437 248.957  
b= -0.500 -50.676  
R^2= 0.998 0.951

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	215.53
10	145.03
15	111.10
30	82.81
60	60.92

tipo: potencial logarit.  
a= 467.016 294.066  
b= -0.506 -60.566  
R^2= 0.992 0.928

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	260.24
10	168.89
15	126.21
30	96.59
60	72.05

tipo: potencial logarit.  
a= 555.617 351.061  
b= -0.512 -73.063  
R^2= 0.983 0.905

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	293.42
10	186.59
15	137.42
30	106.81
60	80.30

tipo: potencial logarit.  
a= 621.068 393.344  
b= -0.515 -82.333  
R^2= 0.977 0.891

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	326.35
10	204.16
15	148.55
30	116.95
60	88.49

tipo: potencial logarit.  
a= 685.869 435.314  
b= -0.517 -91.535  
R^2= 0.971 0.880

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	36.64
3	17.05
6	9.78
9	7.09
12	5.54
24	2.95

tipo: potencial logarit.  
a= 38.821 32.266  
b= -0.789 -10.654  
R^2= 0.997 0.914

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46.65
3	24.55
6	14.40
9	11.20
12	9.04
24	5.09

tipo: potencial logarit.  
a= 49.521 42.177  
b= -0.694 -13.221  
R^2= 0.995 0.936

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	53.27
3	29.51
6	17.45
9	13.92
12	11.37
24	6.51

tipo: potencial logarit.  
a= 56.778 48.738  
b= -0.658 -14.920  
R^2= 0.994 0.945

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61.65
3	35.78
6	21.31
9	17.36
12	14.30
24	8.30

tipo: potencial logarit.  
a= 66.015 57.029  
b= -0.628 -17.067  
R^2= 0.992 0.953

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.86
3	40.43
6	24.17
9	19.91
12	16.48
24	9.63

tipo: potencial logarit.  
a= 72.894 63.179  
b= -0.612 -18.660  
R^2= 0.991 0.958

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.02
3	45.04
6	27.02
9	22.44
12	18.64
24	10.94

tipo: potencial logarit.  
a= 79.733 69.284  
b= -0.599 -20.241  
R^2= 0.990 0.961

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	79.03
30	52.62
60	36.64

tipo: potencial logarit.  
a= 352.053 160.088  
b= -0.554 -30.575  
R^2= 0.999 0.980

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	90.43
30	66.71
60	46.65

tipo: potencial logarit.  
a= 332.489 175.351  
b= -0.478 -31.583  
R^2= 0.998 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	97.98
30	76.03
60	53.27

tipo: potencial logarit.  
a= 327.717 185.456  
b= -0.440 -32.251  
R^2= 0.991 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	107.52
30	87.82
60	61.65

tipo: potencial logarit.  
a= 326.912 198.225  
b= -0.401 -33.095  
R^2= 0.976 0.993

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	114.60
30	96.56
60	67.86

tipo: potencial logarit.  
a= 328.811 207.697  
b= -0.378 -33.721  
R^2= 0.962 0.983

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	121.63
30	105.24
60	74.02

tipo: potencial logarit.  
a= 332.164 217.099  
b= -0.358 -34.342  
R^2= 0.945 0.969

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.81
3	25.73
6	13.67
9	9.19
12	6.95
24	3.67

tipo: potencial logarit.  
a= 60.745 49.010  
b= -0.865 -16.654  
R^2= 0.995 0.911

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75.86
3	37.11
6	19.57
9	13.06
12	9.84
24	5.34

tipo: potencial logarit.  
a= 83.830 67.488  
b= -0.849 -22.711  
R^2= 0.993 0.922

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	89.13
3	44.64
6	23.47
9	15.62
12	11.76
24	6.45

tipo: potencial logarit.  
a= 99.101 79.722  
b= -0.842 -26.721  
R^2= 0.992 0.926

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105.89
3	54.16
6	28.40
9	18.86
12	14.18
24	7.85

tipo: potencial logarit.  
a= 118.390 95.179  
b= -0.837 -31.788  
R^2= 0.991 0.929

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	118.33
3	61.22
6	32.06
9	21.26
12	15.97
24	8.89

tipo: potencial logarit.  
a= 132.696 106.646  
b= -0.833 -35.547  
R^2= 0.990 0.931

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	130.68
3	68.23
6	35.69
9	23.64
12	17.76
24	9.93

tipo: potencial logarit.  
a= 146.894 118.029  
b= -0.831 -39.278  
R^2= 0.990 0.932

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	127.22
30	85.96
60	55.81

tipo: potencial logarit.  
a= 640.355 264.859  
b= -0.594 -51.510  
R^2= 0.999 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	152.53
30	103.64
60	75.86

tipo: potencial logarit.  
a= 589.594 298.782  
b= -0.504 -55.307  
R^2= 0.996 0.975

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	169.28
30	115.34
60	89.13

tipo: potencial logarit.  
a= 580.423 321.241  
b= -0.463 -57.820  
R^2= 0.987 0.962

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	190.45
30	130.13
60	105.89

tipo: potencial logarit.  
a= 582.245 349.618  
b= -0.423 -60.997  
R^2= 0.971 0.943

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	206.16
30	141.10
60	118.33

tipo: potencial logarit.  
a= 589.472 370.670  
b= -0.400 -63.353  
R^2= 0.957 0.928

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	221.75
30	151.99
60	130.68

tipo: potencial logarit.  
a= 599.883 391.567  
b= -0.381 -65.692  
R^2= 0.942 0.914

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: LA CUESTA  
SERIAL: 1864

LATITUD: 10° 12'

LONGITUD: 63° 50'

**DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)**

ANO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1965					24	26	88	88	88	88
1966					36	83	86	86	86	88
1967					39	73	76	76	76	79
1968					28	72	72	72	72	72
1969					36	41	48	51	58	74
1970					40	52	56	56	56	56
1971					37	46	70	70	70	70
1972					24	28	31	32	32	36
1973					52	64	68	68	68	92
1974					34	43	44	44	44	53
1975					40	40	40	40	40	40
1976			-	-	38	38	50	50	50	50
1977			-	-	36	42	42	42	42	67
1978			-	-	51	55	55	55	55	56
1979			-	-	48	55	57	57	57	72
1980			-	-	34	46	47	47	47	49
1981			-	-	46	59	59	59	59	63
1982					41	69	69	69	69	70
1983					45	86	94	94	94	99

**VALORES ESTADISTICOS**

Numero de datos			19	19	19	19	19	19
promedio			38.3684	53.5789	60.6316	60.8421	61.2105	67.0526
desviación			7.9247	17.2830	17.5411	17.3406	17.1936	17.5578
Sigma n			1.0554	1.0554	1.0554	1.0554	1.0554	1.0554
Yn			0.5216	0.5216	0.5216	0.5216	0.5216	0.5216

**RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL**

frecuencia	Lámina (mm)				37.20	51.04	58.05	58.29	58.68	64.47
2 años	Intensidad (mm/Hr)				<b>37.20</b>	<b>17.01</b>	<b>9.68</b>	<b>6.48</b>	<b>4.89</b>	<b>2.69</b>
frecuencia	Lámina (mm)				45.71	69.60	76.89	76.92	77.15	83.33
5 años	Intensidad (mm/Hr)				<b>45.71</b>	<b>23.20</b>	<b>12.82</b>	<b>8.55</b>	<b>6.43</b>	<b>3.47</b>
frecuencia	Lámina (mm)				51.35	81.89	89.36	89.25	89.37	95.81
10 años	Intensidad (mm/Hr)				<b>51.35</b>	<b>27.30</b>	<b>14.89</b>	<b>9.92</b>	<b>7.45</b>	<b>3.99</b>
frecuencia	Lámina (mm)				58.47	97.42	105.12	104.83	104.82	111.59
25 años	Intensidad (mm/Hr)				<b>58.47</b>	<b>32.47</b>	<b>17.62</b>	<b>11.65</b>	<b>8.74</b>	<b>4.65</b>
frecuencia	Lámina (mm)				63.75	108.93	116.81	116.38	116.28	123.29
50 años	Intensidad (mm/Hr)				<b>63.75</b>	<b>36.31</b>	<b>19.47</b>	<b>12.93</b>	<b>9.69</b>	<b>6.14</b>
frecuencia	Lámina (mm)				68.99	120.37	128.42	127.85	127.65	134.90
100 años	Intensidad (mm/Hr)				<b>68.99</b>	<b>40.12</b>	<b>21.40</b>	<b>14.21</b>	<b>10.64</b>	<b>6.62</b>

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37.20
3	17.01
6	9.68
9	6.48
12	4.89
24	2.69

tipo: potencial logarit.  
 a= 39.950 32.666  
 b= -0.834 -10.981  
 R^2= 0.996 0.912

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.71
3	23.20
6	12.82
9	8.55
12	6.43
24	3.47

tipo: potencial logarit.  
 a= 51.110 41.108  
 b= -0.822 -13.625  
 R^2= 0.991 0.932

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	51.35
3	27.30
6	14.89
9	9.92
12	7.45
24	3.99

tipo: potencial logarit.  
 a= 58.446 46.697  
 b= -0.816 -15.375  
 R^2= 0.987 0.940

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58.47
3	32.47
6	17.52
9	11.65
12	8.74
24	4.65

tipo: potencial logarit.  
 a= 67.680 53.759  
 b= -0.811 -17.586  
 R^2= 0.984 0.947

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63.75
3	36.31
6	19.47
9	12.93
12	9.69
24	5.14

tipo: potencial logarit.  
 a= 74.513 58.998  
 b= -0.808 -19.227  
 R^2= 0.981 0.951

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68.99
3	40.12
6	21.40
9	14.21
12	10.64
24	5.62

tipo: potencial logarit.  
 a= 81.286 64.199  
 b= -0.805 -20.856  
 R^2= 0.980 0.953

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	37.20

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	45.71

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	51.35

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	58.47

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	63.75

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	68.99

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.91
3	18.64
6	10.13
9	6.98
12	5.46
24	3.01

tipo: potencial logarit.  
a= 48.164 40.544  
b= -0.874 -14.059  
R^2= 1.000 0.872

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	68.62
3	25.54
6	13.91
9	9.43
12	7.43
24	4.21

tipo: potencial logarit.  
a= 67.698 57.561  
b= -0.884 -20.113  
R^2= 1.000 0.862

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82.34
3	30.11
6	16.42
9	11.05
12	8.73
24	5.00

tipo: potencial logarit.  
a= 80.617 68.828  
b= -0.888 -24.122  
R^2= 0.999 0.858

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	99.67
3	35.88
6	19.58
9	13.10
12	10.37
24	6.00

tipo: potencial logarit.  
a= 96.933 83.064  
b= -0.891 -29.187  
R^2= 0.999 0.854

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	112.53
3	40.17
6	21.93
9	14.62
12	11.59
24	6.75

tipo: potencial logarit.  
a= 109.034 93.624  
b= -0.893 -32.944  
R^2= 0.999 0.852

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	125.29
3	44.42
6	24.26
9	16.13
12	12.80
24	7.48

tipo: potencial logarit.  
a= 121.044 104.107  
b= -0.895 -36.673  
R^2= 0.998 0.851

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	95.86
30	65.36
60	47.91

tipo: potencial logarit.  
a= 367.170 187.366  
b= -0.500 -34.592  
R^2= 0.996 0.976

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	132.02
30	88.55
60	68.62

tipo: potencial logarit.  
a= 462.644 251.928  
b= -0.472 -45.728  
R^2= 0.984 0.956

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	155.95
30	103.90
60	82.34

tipo: potencial logarit.  
a= 527.584 294.674  
b= -0.461 -53.102  
R^2= 0.976 0.946

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	186.20
30	123.29
60	99.67

tipo: potencial logarit.  
a= 610.557 348.683  
b= -0.451 -62.418  
R^2= 0.967 0.936

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	208.64
30	137.68
60	112.53

tipo: potencial logarit.  
a= 672.512 388.750  
b= -0.445 -69.329  
R^2= 0.962 0.930

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	230.91
30	151.97
60	125.29

tipo: potencial logarit.  
a= 734.228 428.521  
b= -0.441 -76.189  
R^2= 0.957 0.925

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>46.52</td></tr> <tr><td>3</td><td>19.81</td></tr> <tr><td>6</td><td>10.50</td></tr> <tr><td>9</td><td>7.05</td></tr> <tr><td>12</td><td>5.30</td></tr> <tr><td>24</td><td>2.95</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 48.858   40.115 b= -0.879   -13.818 R<sup>2</sup>= 0.998   0.892</p>	LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		(Horas)	(mm/h)	1	46.52	3	19.81	6	10.50	9	7.05	12	5.30	24	2.95	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>59.82</td></tr> <tr><td>3</td><td>27.11</td></tr> <tr><td>6</td><td>14.06</td></tr> <tr><td>9</td><td>9.41</td></tr> <tr><td>12</td><td>7.07</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.01</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 63.941   52.231 b= -0.868   -17.851 R<sup>2</sup>= 0.996   0.904</p>	LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		(Horas)	(mm/h)	1	59.82	3	27.11	6	14.06	9	9.41	12	7.07	24	4.01	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>68.62</td></tr> <tr><td>3</td><td>31.95</td></tr> <tr><td>6</td><td>16.42</td></tr> <tr><td>9</td><td>10.97</td></tr> <tr><td>12</td><td>8.23</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.71</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 73.910   60.253 b= -0.863   -20.522 R<sup>2</sup>= 0.995   0.909</p>	LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS		(Horas)	(mm/h)	1	68.62	3	31.95	6	16.42	9	10.97	12	8.23	24	4.71
LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS																																																		
(Horas)	(mm/h)																																																	
1	46.52																																																	
3	19.81																																																	
6	10.50																																																	
9	7.05																																																	
12	5.30																																																	
24	2.95																																																	
LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS																																																		
(Horas)	(mm/h)																																																	
1	59.82																																																	
3	27.11																																																	
6	14.06																																																	
9	9.41																																																	
12	7.07																																																	
24	4.01																																																	
LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS																																																		
(Horas)	(mm/h)																																																	
1	68.62																																																	
3	31.95																																																	
6	16.42																																																	
9	10.97																																																	
12	8.23																																																	
24	4.71																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>79.74</td></tr> <tr><td>3</td><td>38.05</td></tr> <tr><td>6</td><td>19.40</td></tr> <tr><td>9</td><td>12.94</td></tr> <tr><td>12</td><td>9.71</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.59</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 86.497   70.389 b= -0.858   -23.896 R<sup>2</sup>= 0.994   0.913</p>	LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		(Horas)	(mm/h)	1	79.74	3	38.05	6	19.40	9	12.94	12	9.71	24	5.59	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>87.99</td></tr> <tr><td>3</td><td>42.58</td></tr> <tr><td>6</td><td>21.62</td></tr> <tr><td>9</td><td>14.40</td></tr> <tr><td>12</td><td>10.80</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.25</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 95.830   77.909 b= -0.855   -26.399 R<sup>2</sup>= 0.994   0.915</p>	LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		(Horas)	(mm/h)	1	87.99	3	42.58	6	21.62	9	14.40	12	10.80	24	6.25	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>96.18</td></tr> <tr><td>3</td><td>47.08</td></tr> <tr><td>6</td><td>23.81</td></tr> <tr><td>9</td><td>15.85</td></tr> <tr><td>12</td><td>11.89</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.90</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 105.090   85.372 b= -0.853   -28.884 R<sup>2</sup>= 0.993   0.917</p>	LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS		(Horas)	(mm/h)	1	96.18	3	47.08	6	23.81	9	15.85	12	11.89	24	6.90
LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS																																																		
(Horas)	(mm/h)																																																	
1	79.74																																																	
3	38.05																																																	
6	19.40																																																	
9	12.94																																																	
12	9.71																																																	
24	5.59																																																	
LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS																																																		
(Horas)	(mm/h)																																																	
1	87.99																																																	
3	42.58																																																	
6	21.62																																																	
9	14.40																																																	
12	10.80																																																	
24	6.25																																																	
LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS																																																		
(Horas)	(mm/h)																																																	
1	96.18																																																	
3	47.08																																																	
6	23.81																																																	
9	15.85																																																	
12	11.89																																																	
24	6.90																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>106.55</td></tr> <tr><td>30</td><td>76.36</td></tr> <tr><td>60</td><td>46.52</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 552.513   223.757 b= -0.598   -43.302 R<sup>2</sup>= 0.987   1.000</p>	LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		(MIN)	(mm/h)	5		10		15	106.55	30	76.36	60	46.52	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>121.84</td></tr> <tr><td>30</td><td>95.19</td></tr> <tr><td>60</td><td>59.82</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 507.046   244.442 b= -0.513   -44.737 R<sup>2</sup>= 0.970   0.993</p>	LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		(MIN)	(mm/h)	5		10		15	121.84	30	95.19	60	59.82	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>131.96</td></tr> <tr><td>30</td><td>107.66</td></tr> <tr><td>60</td><td>68.62</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 493.206   258.137 b= -0.472   -45.687 R<sup>2</sup>= 0.955   0.982</p>	LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS		(MIN)	(mm/h)	5		10		15	131.96	30	107.66	60	68.62						
LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS																																																		
(MIN)	(mm/h)																																																	
5																																																		
10																																																		
15	106.55																																																	
30	76.36																																																	
60	46.52																																																	
LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS																																																		
(MIN)	(mm/h)																																																	
5																																																		
10																																																		
15	121.84																																																	
30	95.19																																																	
60	59.82																																																	
LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS																																																		
(MIN)	(mm/h)																																																	
5																																																		
10																																																		
15	131.96																																																	
30	107.66																																																	
60	68.62																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>144.74</td></tr> <tr><td>30</td><td>123.41</td></tr> <tr><td>60</td><td>79.74</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 485.763   275.440 b= -0.430   -46.887 R<sup>2</sup>= 0.933   0.962</p>	LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		(MIN)	(mm/h)	5		10		15	144.74	30	123.41	60	79.74	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>154.23</td></tr> <tr><td>30</td><td>135.10</td></tr> <tr><td>60</td><td>87.99</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 484.942   288.277 b= -0.405   -47.778 R<sup>2</sup>= 0.915   0.944</p>	LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		(MIN)	(mm/h)	5		10		15	154.23	30	135.10	60	87.99	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS</th> </tr> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>163.64</td></tr> <tr><td>30</td><td>146.70</td></tr> <tr><td>60</td><td>96.18</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 486.847   301.019 b= -0.383   -48.662 R<sup>2</sup>= 0.896   0.924</p>	LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS		(MIN)	(mm/h)	5		10		15	163.64	30	146.70	60	96.18						
LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS																																																		
(MIN)	(mm/h)																																																	
5																																																		
10																																																		
15	144.74																																																	
30	123.41																																																	
60	79.74																																																	
LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS																																																		
(MIN)	(mm/h)																																																	
5																																																		
10																																																		
15	154.23																																																	
30	135.10																																																	
60	87.99																																																	
LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS																																																		
(MIN)	(mm/h)																																																	
5																																																		
10																																																		
15	163.64																																																	
30	146.70																																																	
60	96.18																																																	

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	45.18
3	18.42
6	9.75
9	6.52
12	4.89
24	2.82

tipo: potencial logarit.  
a= 46.480 38.584  
b= -0.887 -13.389  
R^2= 0.999 0.882

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57.95
3	23.11
6	12.10
9	8.09
12	6.06
24	3.47

tipo: potencial logarit.  
a= 59.340 49.263  
b= -0.899 -17.189  
R^2= 0.999 0.877

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66.40
3	26.22
6	13.66
9	9.12
12	6.84
24	3.91

tipo: potencial logarit.  
a= 67.855 56.333  
b= -0.905 -19.704  
R^2= 0.999 0.875

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	77.09
3	30.15
6	15.64
9	10.44
12	7.83
24	4.45

tipo: potencial logarit.  
a= 78.615 65.266  
b= -0.911 -22.883  
R^2= 0.999 0.873

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85.01
3	33.07
6	17.10
9	11.41
12	8.56
24	4.86

tipo: potencial logarit.  
a= 86.597 71.893  
b= -0.914 -25.241  
R^2= 0.999 0.872

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92.88
3	35.96
6	18.55
9	12.38
12	9.28
24	5.26

tipo: potencial logarit.  
a= 94.521 78.471  
b= -0.917 -27.582  
R^2= 0.999 0.871

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	87.39
30	65.11
60	45.18

tipo: potencial logarit.  
a= 320.835 169.452  
b= -0.476 -30.448  
R^2= 0.996 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	108.88
30	76.54
60	57.95

tipo: potencial logarit.  
a= 368.686 206.088  
b= -0.455 -36.741  
R^2= 0.995 0.976

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	123.11
30	84.11
60	66.40

tipo: potencial logarit.  
a= 401.405 230.344  
b= -0.445 -40.907  
R^2= 0.982 0.955

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	141.09
30	93.68
60	77.09

tipo: potencial logarit.  
a= 443.418 260.992  
b= -0.436 -46.172  
R^2= 0.960 0.928

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	154.43
30	100.77
60	85.01

tipo: potencial logarit.  
a= 474.911 283.728  
b= -0.431 -50.077  
R^2= 0.942 0.910

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	167.67
30	107.81
60	92.88

tipo: potencial logarit.  
a= 506.365 306.296  
b= -0.426 -53.954  
R^2= 0.924 0.893

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	37.00
3	14.83
6	8.55
9	6.25
12	5.00
24	2.83

tipo: potencial logarit.  
a= 36.535 31.495  
b= -0.805 -10.651  
R^2= 1.000 0.876

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	49.04
3	18.99
6	11.31
9	8.24
12	6.45
24	3.56

tipo: potencial logarit.  
a= 48.425 41.544  
b= -0.816 -14.109  
R^2= 0.999 0.872

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57.01
3	21.75
6	13.13
9	9.55
12	7.41
24	4.04

tipo: potencial logarit.  
a= 56.302 48.197  
b= -0.821 -16.398  
R^2= 0.999 0.870

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.08
3	25.24
6	15.44
9	11.21
12	8.62
24	4.65

tipo: potencial logarit.  
a= 66.258 56.603  
b= -0.826 -19.291  
R^2= 0.998 0.868

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.54
3	27.82
6	17.15
9	12.44
12	9.52
24	5.10

tipo: potencial logarit.  
a= 73.646 62.840  
b= -0.829 -21.436  
R^2= 0.998 0.867

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81.96
3	30.39
6	18.85
9	13.66
12	10.41
24	5.55

tipo: potencial logarit.  
a= 80.980 69.030  
b= -0.831 -23.567  
R^2= 0.998 0.866

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	79.00
30	55.54
60	37.00

tipo: potencial logarit.  
a= 350.742 160.224  
b= -0.547 -30.296  
R^2= 0.998 0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	104.64
30	74.19
60	49.04

tipo: potencial logarit.  
a= 465.312 212.366  
b= -0.547 -40.106  
R^2= 0.997 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	121.61
30	86.54
60	57.01

tipo: potencial logarit.  
a= 541.163 246.889  
b= -0.547 -46.602  
R^2= 0.997 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	143.06
30	102.14
60	67.08

tipo: potencial logarit.  
a= 637.000 290.508  
b= -0.546 -54.809  
R^2= 0.996 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	158.97
30	113.72
60	74.54

tipo: potencial logarit.  
a= 708.096 322.867  
b= -0.546 -60.897  
R^2= 0.996 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	174.76
30	125.21
60	81.96

tipo: potencial logarit.  
a= 778.666 354.987  
b= -0.546 -66.941  
R^2= 0.995 0.998

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	30.25
3	12.96
6	7.50
9	5.75
12	4.64
24	2.65

tipo: potencial logarit.  
 a= 30.085 26.077  
 b= -0.761 -8.624  
 R<sup>2</sup>= 1.000 0.889

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41.10
3	17.74
6	10.64
9	8.00
12	6.56
24	3.74

tipo: potencial logarit.  
 a= 40.930 35.525  
 b= -0.748 -11.662  
 R<sup>2</sup>= 1.000 0.892

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48.29
3	20.91
6	12.72
9	9.48
12	7.83
24	4.46

tipo: potencial logarit.  
 a= 48.110 41.781  
 b= -0.742 -13.673  
 R<sup>2</sup>= 1.000 0.893

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57.36
3	24.91
6	15.35
9	11.36
12	9.43
24	5.37

tipo: potencial logarit.  
 a= 57.183 49.684  
 b= -0.737 -16.215  
 R<sup>2</sup>= 0.999 0.894

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.10
3	27.88
6	17.30
9	12.76
12	10.62
24	6.04

tipo: potencial logarit.  
 a= 63.914 55.548  
 b= -0.735 -18.100  
 R<sup>2</sup>= 0.999 0.895

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.78
3	30.83
6	19.24
9	14.14
12	11.80
24	6.71

tipo: potencial logarit.  
 a= 70.595 61.368  
 b= -0.733 -19.971  
 R<sup>2</sup>= 0.999 0.895

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	66.66
30	48.66
60	30.25

tipo: potencial logarit.  
 a= 320.461 137.855  
 b= -0.570 -26.265  
 R<sup>2</sup>= 0.986 1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	86.86
30	70.43
60	41.10

tipo: potencial logarit.  
 a= 395.691 178.385  
 b= -0.540 -33.005  
 R<sup>2</sup>= 0.940 0.974

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	100.23
30	84.84
60	48.29

tipo: potencial logarit.  
 a= 445.946 205.220  
 b= -0.527 -37.467  
 R<sup>2</sup>= 0.910 0.948

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	117.12
30	103.06
60	57.36

tipo: potencial logarit.  
 a= 509.742 239.125  
 b= -0.515 -43.106  
 R<sup>2</sup>= 0.879 0.915

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	129.65
30	116.57
60	64.10

tipo: potencial logarit.  
 a= 557.214 264.278  
 b= -0.508 -47.289  
 R<sup>2</sup>= 0.860 0.893

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142.09
30	129.98
60	70.78

tipo: potencial logarit.  
 a= 604.423 289.246  
 b= -0.503 -51.441  
 R<sup>2</sup>= 0.844 0.873

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42.41
3	18.02
6	9.61
9	6.45
12	4.84
24	2.80

tipo: potencial logarit.  
a= 44.152 36.541  
b= -0.870 -12.567  
R^2= 0.998 0.891

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	54.03
3	21.96
6	11.86
9	7.97
12	5.98
24	3.66

tipo: potencial logarit.  
a= 54.671 46.092  
b= -0.865 -15.915  
R^2= 0.998 0.880

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	61.72
3	24.57
6	13.35
9	8.97
12	6.73
24	4.23

tipo: potencial logarit.  
a= 61.636 52.416  
b= -0.862 -18.131  
R^2= 0.998 0.875

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	71.44
3	27.87
6	15.23
9	10.24
12	7.68
24	4.96

tipo: potencial logarit.  
a= 70.438 60.406  
b= -0.860 -20.932  
R^2= 0.997 0.869

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	78.65
3	30.31
6	16.62
9	11.18
12	8.38
24	5.49

tipo: potencial logarit.  
a= 76.967 66.334  
b= -0.859 -23.009  
R^2= 0.996 0.866

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	85.81
3	32.74
6	18.01
9	12.11
12	9.08
24	6.02

tipo: potencial logarit.  
a= 83.448 72.218  
b= -0.857 -25.071  
R^2= 0.996 0.864

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	42.41

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	54.03

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	61.72

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	71.44

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	78.65

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS. FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	85.81

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	35.61
3	14.14
6	7.53
9	5.14
12	3.86
24	2.22

tipo: potencial    logarit.  
a= 36.173    30.251  
b= -0.884    -10.511  
R^2= 0.999    0.876

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.28
3	19.29
6	9.97
9	6.80
12	5.10
24	2.97

tipo: potencial    logarit.  
a= 48.416    40.341  
b= -0.886    -14.012  
R^2= 0.999    0.881

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.00
3	22.71
6	11.59
9	7.90
12	5.92
24	3.46

tipo: potencial    logarit.  
a= 56.518    47.022  
b= -0.887    -16.329  
R^2= 0.998    0.882

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.76
3	27.03
6	13.63
9	9.29
12	6.96
24	4.08

tipo: potencial    logarit.  
a= 66.753    55.463  
b= -0.888    -19.258  
R^2= 0.998    0.884

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	71.99
3	30.23
6	15.14
9	10.32
12	7.73
24	4.55

tipo: potencial    logarit.  
a= 74.344    61.725  
b= -0.889    -21.430  
R^2= 0.998    0.885

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79.18
3	33.41
6	16.65
9	11.34
12	8.50
24	5.01

tipo: potencial    logarit.  
a= 81.880    67.941  
b= -0.889    -23.587  
R^2= 0.998    0.885

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	71.71
30	55.99
60	35.61

tipo: potencial    logarit.  
a= 291.145    142.985  
b= -0.505    -26.034  
R^2= 0.972    0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	95.10
30	73.30
60	47.28

tipo: potencial    logarit.  
a= 383.662    189.211  
b= -0.504    -34.494  
R^2= 0.979    0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	110.58
30	84.75
60	55.00

tipo: potencial    logarit.  
a= 444.914    219.816  
b= -0.504    -40.095  
R^2= 0.981    0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	130.15
30	99.23
60	64.76

tipo: potencial    logarit.  
a= 522.306    258.487  
b= -0.504    -47.172  
R^2= 0.984    0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	144.67
30	109.97
60	71.99

tipo: potencial    logarit.  
a= 579.718    287.174  
b= -0.503    -52.422  
R^2= 0.985    0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	159.07
30	120.63
60	79.18

tipo: potencial    logarit.  
a= 636.707    315.650  
b= -0.503    -57.633  
R^2= 0.986    1.000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	48.48
3	21.00
6	11.06
9	7.59
12	5.71
24	3.04

tipo: potencial logarit.  
 a= 51.493 41.968  
 b= -0.878 -14.412  
 R^2= 0.998 0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.01
3	30.02
6	15.50
9	10.34
12	7.76
24	4.41

tipo: potencial logarit.  
 a= 73.573 60.392  
 b= -0.887 -20.866  
 R^2= 0.998 0.892

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	84.26
3	35.99
6	18.44
9	12.16
12	9.11
24	5.31

tipo: potencial logarit.  
 a= 88.190 72.590  
 b= -0.890 -25.140  
 R^2= 0.997 0.890

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102.27
3	43.54
6	22.16
9	14.46
12	10.82
24	6.46

tipo: potencial logarit.  
 a= 106.656 88.003  
 b= -0.893 -30.540  
 R^2= 0.997 0.889

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	115.62
3	49.14
6	24.92
9	16.17
12	12.09
24	7.30

tipo: potencial logarit.  
 a= 120.354 99.437  
 b= -0.895 -34.545  
 R^2= 0.996 0.888

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	128.88
3	54.70
6	27.65
9	17.86
12	13.35
24	8.15

tipo: potencial logarit.  
 a= 133.951 110.786  
 b= -0.896 -38.522  
 R^2= 0.996 0.887

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	103.94
30	70.83
60	48.48

tipo: potencial logarit.  
 a= 460.738 210.487  
 b= -0.550 -40.005  
 R^2= 1.000 0.988

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	144.95
30	99.61
60	70.01

tipo: potencial logarit.  
 a= 598.396 288.712  
 b= -0.525 -54.056  
 R^2= 1.000 0.986

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	172.09
30	118.67
60	84.26

tipo: potencial logarit.  
 a= 691.040 340.504  
 b= -0.515 -63.359  
 R^2= 0.999 0.985

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	206.39
30	142.75
60	102.27

tipo: potencial logarit.  
 a= 808.890 405.943  
 b= -0.507 -75.113  
 R^2= 0.999 0.984

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	231.84
30	160.61
60	115.62

tipo: potencial logarit.  
 a= 896.661 454.490  
 b= -0.502 -83.833  
 R^2= 0.999 0.983

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	257.10
30	178.34
60	128.88

tipo: potencial logarit.  
 a= 983.972 502.678  
 b= -0.498 -92.489  
 R^2= 0.999 0.983

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.32
3	17.85
6	9.46
9	6.43
12	4.83
24	2.61

tipo: potencial   logarít.  
 a= 48.000   39.827  
 b= -0.916   -13.996  
 R<sup>2</sup>= 1.000   0.867

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63.41
3	23.92
6	12.60
9	8.46
12	6.35
24	3.60

tipo: potencial   logarít.  
 a= 63.812   53.327  
 b= -0.913   -18.755  
 R<sup>2</sup>= 0.999   0.866

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.06
3	27.93
6	14.68
9	9.81
12	7.36
24	4.26

tipo: potencial   logarít.  
 a= 74.287   62.265  
 b= -0.911   -21.905  
 R<sup>2</sup>= 0.999   0.865

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.51
3	33.01
6	17.30
9	11.51
12	8.63
24	5.09

tipo: potencial   logarít.  
 a= 87.524   73.558  
 b= -0.910   -25.886  
 R<sup>2</sup>= 0.999   0.865

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97.50
3	36.77
6	19.25
9	12.77
12	9.58
24	5.70

tipo: potencial   logarít.  
 a= 97.346   81.935  
 b= -0.910   -28.839  
 R<sup>2</sup>= 0.998   0.864

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	107.41
3	40.51
6	21.18
9	14.02
12	10.52
24	6.31

tipo: potencial   logarít.  
 a= 107.096   90.251  
 b= -0.909   -31.771  
 R<sup>2</sup>= 0.998   0.864

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	102.89
30	69.40
60	47.32

tipo: potencial   logarít.  
 a= 468.289   209.534  
 b= -0.560   -40.084  
 R<sup>2</sup>= 1.000   0.986

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	138.26
30	91.12
60	63.41

tipo: potencial   logarít.  
 a= 628.241   281.244  
 b= -0.562   -53.995  
 R<sup>2</sup>= 0.998   0.978

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	161.68
30	105.51
60	74.06

tipo: potencial   logarít.  
 a= 734.108   328.722  
 b= -0.563   -63.205  
 R<sup>2</sup>= 0.997   0.974

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	191.27
30	123.68
60	87.51

tipo: potencial   logarít.  
 a= 867.849   388.711  
 b= -0.564   -74.843  
 R<sup>2</sup>= 0.996   0.970

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	213.22
30	137.17
60	97.50

tipo: potencial   logarít.  
 a= 967.055   433.214  
 b= -0.564   -83.476  
 R<sup>2</sup>= 0.995   0.968

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	235.01
30	150.55
60	107.41

tipo: potencial   logarít.  
 a= 1065.522   477.389  
 b= -0.565   -92.046  
 R<sup>2</sup>= 0.994   0.966

**ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$**   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50.61
3	20.13
6	11.08
9	7.85
12	6.11
24	3.40

tipo: potencial logarit.  
a= 50.852 43.012  
b= -0.851 -14.780  
R<sup>2</sup>= 1.000 0.876

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.89
3	29.93
6	16.13
9	11.35
12	8.84
24	4.87

tipo: potencial logarit.  
a= 70.840 58.937  
b= -0.835 -19.962  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.898

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79.34
3	36.42
6	19.48
9	13.67
12	10.65
24	5.84

tipo: potencial logarit.  
a= 84.011 69.481  
b= -0.828 -23.392  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.907

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	93.80
3	44.63
6	23.70
9	16.60
12	12.94
24	7.07

tipo: potencial logarit.  
a= 100.618 82.804  
b= -0.822 -27.727  
R<sup>2</sup>= 0.996 0.914

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	104.53
3	50.71
6	26.83
9	18.78
12	14.63
24	7.99

tipo: potencial logarit.  
a= 112.922 92.687  
b= -0.819 -30.943  
R<sup>2</sup>= 0.996 0.918

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	115.18
3	56.75
6	29.94
9	20.94
12	16.31
24	8.89

tipo: potencial logarit.  
a= 125.127 102.497  
b= -0.816 -34.134  
R<sup>2</sup>= 0.995 0.921

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	95.52
30	71.20
60	50.61

tipo: potencial logarit.  
a= 332.997 182.627  
b= -0.458 -32.397  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.998

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	123.95
30	92.00
60	67.89

tipo: potencial logarit.  
a= 402.051 232.134  
b= -0.434 -40.433  
R<sup>2</sup>= 1.000 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	142.77
30	105.77
60	79.34

tipo: potencial logarit.  
a= 448.881 264.912  
b= -0.424 -45.754  
R<sup>2</sup>= 1.000 0.991

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	166.55
30	123.17
60	93.80

tipo: potencial logarit.  
a= 508.717 306.327  
b= -0.414 -52.477  
R<sup>2</sup>= 0.999 0.988

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	184.20
30	136.08
60	104.53

tipo: potencial logarit.  
a= 553.416 337.051  
b= -0.409 -57.465  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.986

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	201.71
30	148.89
60	115.18

tipo: potencial logarit.  
a= 597.961 367.548  
b= -0.404 -62.415  
R<sup>2</sup>= 0.998 0.984

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>55.88</td></tr> <tr><td>3</td><td>24.13</td></tr> <tr><td>6</td><td>12.25</td></tr> <tr><td>9</td><td>8.50</td></tr> <tr><td>12</td><td>6.38</td></tr> <tr><td>24</td><td>3.38</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 59.357   48.280 b= -0.891   -16.667 R<sup>2</sup>= 0.998   0.894</p>	(Horas)	(mm/h)	1	55.88	3	24.13	6	12.25	9	8.50	12	6.38	24	3.38	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>64.17</td></tr> <tr><td>3</td><td>31.58</td></tr> <tr><td>6</td><td>16.01</td></tr> <tr><td>9</td><td>10.83</td></tr> <tr><td>12</td><td>8.13</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.14</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 72.107   57.152 b= -0.873   -19.353 R<sup>2</sup>= 0.991   0.922</p>	(Horas)	(mm/h)	1	64.17	3	31.58	6	16.01	9	10.83	12	8.13	24	4.14	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>69.66</td></tr> <tr><td>3</td><td>36.51</td></tr> <tr><td>6</td><td>18.50</td></tr> <tr><td>9</td><td>12.37</td></tr> <tr><td>12</td><td>9.30</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.64</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 80.401   63.025 b= -0.863   -21.131 R<sup>2</sup>= 0.986   0.935</p>	(Horas)	(mm/h)	1	69.66	3	36.51	6	18.50	9	12.37	12	9.30	24	4.64
(Horas)	(mm/h)																																											
1	55.88																																											
3	24.13																																											
6	12.25																																											
9	8.50																																											
12	6.38																																											
24	3.38																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	64.17																																											
3	31.58																																											
6	16.01																																											
9	10.83																																											
12	8.13																																											
24	4.14																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	69.66																																											
3	36.51																																											
6	18.50																																											
9	12.37																																											
12	9.30																																											
24	4.64																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>76.60</td></tr> <tr><td>3</td><td>42.74</td></tr> <tr><td>6</td><td>21.65</td></tr> <tr><td>9</td><td>14.32</td></tr> <tr><td>12</td><td>10.77</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.28</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 90.774   70.446 b= -0.854   -23.378 R<sup>2</sup>= 0.981   0.945</p>	(Horas)	(mm/h)	1	76.60	3	42.74	6	21.65	9	14.32	12	10.77	24	5.28	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>81.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>47.36</td></tr> <tr><td>6</td><td>23.98</td></tr> <tr><td>9</td><td>15.76</td></tr> <tr><td>12</td><td>11.86</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.75</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 98.415   75.952 b= -0.848   -25.045 R<sup>2</sup>= 0.977   0.951</p>	(Horas)	(mm/h)	1	81.75	3	47.36	6	23.98	9	15.76	12	11.86	24	5.75	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>86.86</td></tr> <tr><td>3</td><td>51.95</td></tr> <tr><td>6</td><td>26.30</td></tr> <tr><td>9</td><td>17.20</td></tr> <tr><td>12</td><td>12.94</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.22</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 105.964   81.417 b= -0.843   -26.699 R<sup>2</sup>= 0.973   0.955</p>	(Horas)	(mm/h)	1	86.86	3	51.95	6	26.30	9	17.20	12	12.94	24	6.22
(Horas)	(mm/h)																																											
1	76.60																																											
3	42.74																																											
6	21.65																																											
9	14.32																																											
12	10.77																																											
24	5.28																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	81.75																																											
3	47.36																																											
6	23.98																																											
9	15.76																																											
12	11.86																																											
24	5.75																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	86.86																																											
3	51.95																																											
6	26.30																																											
9	17.20																																											
12	12.94																																											
24	6.22																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>104.41</td></tr> <tr><td>30</td><td>77.48</td></tr> <tr><td>60</td><td>55.88</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 355.772   198.324 b= -0.451   -35.008 R<sup>2</sup>= 0.999   0.996</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	104.41	30	77.48	60	55.88	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>130.70</td></tr> <tr><td>30</td><td>95.55</td></tr> <tr><td>60</td><td>64.17</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 531.999   260.035 b= -0.513   -47.991 R<sup>2</sup>= 0.995   0.999</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	130.70	30	95.55	60	64.17	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>148.11</td></tr> <tr><td>30</td><td>107.52</td></tr> <tr><td>60</td><td>69.66</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 658.736   300.892 b= -0.544   -56.586 R<sup>2</sup>= 0.992   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	148.11	30	107.52	60	69.66						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	104.41																																											
30	77.48																																											
60	55.88																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	130.70																																											
30	95.55																																											
60	64.17																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	148.11																																											
30	107.52																																											
60	69.66																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>170.10</td></tr> <tr><td>30</td><td>122.64</td></tr> <tr><td>60</td><td>76.60</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 827.763   352.516 b= -0.575   -67.447 R<sup>2</sup>= 0.989   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	170.10	30	122.64	60	76.60	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>186.42</td></tr> <tr><td>30</td><td>133.86</td></tr> <tr><td>60</td><td>81.75</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 958.404   390.814 b= -0.595   -75.504 R<sup>2</sup>= 0.987   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	186.42	30	133.86	60	81.75	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>202.62</td></tr> <tr><td>30</td><td>144.99</td></tr> <tr><td>60</td><td>86.86</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 1091.748   428.829 b= -0.611   -83.501 R<sup>2</sup>= 0.986   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	202.62	30	144.99	60	86.86						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	170.10																																											
30	122.64																																											
60	76.60																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	186.42																																											
30	133.86																																											
60	81.75																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	202.62																																											
30	144.99																																											
60	86.86																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>44.69</td></tr> <tr><td>3</td><td>20.00</td></tr> <tr><td>6</td><td>11.07</td></tr> <tr><td>9</td><td>7.58</td></tr> <tr><td>12</td><td>5.86</td></tr> <tr><td>24</td><td>3.35</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 46.756   38.950 b= -0.825   -13.130 R^2= 0.998   0.902</p>	(Horas)	(mm/h)	1	44.69	3	20.00	6	11.07	9	7.58	12	5.86	24	3.35	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>57.26</td></tr> <tr><td>3</td><td>25.65</td></tr> <tr><td>6</td><td>14.40</td></tr> <tr><td>9</td><td>9.79</td></tr> <tr><td>12</td><td>7.65</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.29</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 60.078   49.952 b= -0.822   -16.804 R^2= 0.998   0.904</p>	(Horas)	(mm/h)	1	57.26	3	25.65	6	14.40	9	9.79	12	7.65	24	4.29	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>65.58</td></tr> <tr><td>3</td><td>29.39</td></tr> <tr><td>6</td><td>16.61</td></tr> <tr><td>9</td><td>11.26</td></tr> <tr><td>12</td><td>8.84</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.92</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 68.897   57.236 b= -0.821   -19.237 R^2= 0.998   0.905</p>	(Horas)	(mm/h)	1	65.58	3	29.39	6	16.61	9	11.26	12	8.84	24	4.92
(Horas)	(mm/h)																																											
1	44.69																																											
3	20.00																																											
6	11.07																																											
9	7.58																																											
12	5.86																																											
24	3.35																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	57.26																																											
3	25.65																																											
6	14.40																																											
9	9.79																																											
12	7.65																																											
24	4.29																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	65.58																																											
3	29.39																																											
6	16.61																																											
9	11.26																																											
12	8.84																																											
24	4.92																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>76.10</td></tr> <tr><td>3</td><td>34.12</td></tr> <tr><td>6</td><td>19.40</td></tr> <tr><td>9</td><td>13.12</td></tr> <tr><td>12</td><td>10.34</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.71</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 80.040   66.439 b= -0.820   -22.310 R^2= 0.998   0.905</p>	(Horas)	(mm/h)	1	76.10	3	34.12	6	19.40	9	13.12	12	10.34	24	5.71	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>83.90</td></tr> <tr><td>3</td><td>37.63</td></tr> <tr><td>6</td><td>21.47</td></tr> <tr><td>9</td><td>14.49</td></tr> <tr><td>12</td><td>11.45</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.29</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 88.306   73.267 b= -0.819   -24.590 R^2= 0.998   0.905</p>	(Horas)	(mm/h)	1	83.90	3	37.63	6	21.47	9	14.49	12	11.45	24	6.29	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>91.64</td></tr> <tr><td>3</td><td>41.12</td></tr> <tr><td>6</td><td>23.53</td></tr> <tr><td>9</td><td>15.86</td></tr> <tr><td>12</td><td>12.56</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.87</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 96.511   80.044 b= -0.819   -26.853 R^2= 0.998   0.906</p>	(Horas)	(mm/h)	1	91.64	3	41.12	6	23.53	9	15.86	12	12.56	24	6.87
(Horas)	(mm/h)																																											
1	76.10																																											
3	34.12																																											
6	19.40																																											
9	13.12																																											
12	10.34																																											
24	5.71																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	83.90																																											
3	37.63																																											
6	21.47																																											
9	14.49																																											
12	11.45																																											
24	6.29																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	91.64																																											
3	41.12																																											
6	23.53																																											
9	15.86																																											
12	12.56																																											
24	6.87																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>80.45</td></tr> <tr><td>30</td><td>61.04</td></tr> <tr><td>60</td><td>44.69</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 255.108   149.777 b= -0.424   -25.790 R^2= 0.999   0.998</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	80.45	30	61.04	60	44.69	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>111.21</td></tr> <tr><td>30</td><td>83.37</td></tr> <tr><td>60</td><td>57.26</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 412.666   216.303 b= -0.479   -38.915 R^2= 0.994   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	111.21	30	83.37	60	57.26	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>131.58</td></tr> <tr><td>30</td><td>98.15</td></tr> <tr><td>60</td><td>65.58</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 522.204   260.349 b= -0.502   -47.605 R^2= 0.992   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	131.58	30	98.15	60	65.58						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	80.45																																											
30	61.04																																											
60	44.69																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	111.21																																											
30	83.37																																											
60	57.26																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	131.58																																											
30	98.15																																											
60	65.58																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>157.31</td></tr> <tr><td>30</td><td>116.82</td></tr> <tr><td>60</td><td>76.10</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 664.278   316.001 b= -0.524   -58.584 R^2= 0.989   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	157.31	30	116.82	60	76.10	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>176.41</td></tr> <tr><td>30</td><td>130.67</td></tr> <tr><td>60</td><td>83.90</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 771.538   357.287 b= -0.536   -66.730 R^2= 0.988   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	176.41	30	130.67	60	83.90	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>195.36</td></tr> <tr><td>30</td><td>144.43</td></tr> <tr><td>60</td><td>91.64</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 879.152   398.269 b= -0.546   -74.815 R^2= 0.987   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	195.36	30	144.43	60	91.64						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	157.31																																											
30	116.82																																											
60	76.10																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	176.41																																											
30	130.67																																											
60	83.90																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	195.36																																											
30	144.43																																											
60	91.64																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	39.41
3	14.81
6	8.01
9	5.67
12	4.39
24	2.55

tipo:	potencial	logarit.
a=	38.611	33.090
b=	-0.867	-11.507
R^2=	0.999	0.862

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60.70
3	23.03
6	12.02
9	8.26
12	6.40
24	3.96

tipo:	potencial	logarit.
a=	59.225	50.973
b=	-0.876	-17.810
R^2=	0.997	0.861

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.80
3	28.47
6	14.68
9	9.97
12	7.74
24	4.90

tipo:	potencial	logarit.
a=	72.871	62.813
b=	-0.879	-21.983
R^2=	0.996	0.861

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92.61
3	35.35
6	18.03
9	12.14
12	9.42
24	6.08

tipo:	potencial	logarit.
a=	90.110	77.773
b=	-0.881	-27.256
R^2=	0.995	0.861

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105.82
3	40.45
6	20.52
9	13.74
12	10.67
24	6.96

tipo:	potencial	logarit.
a=	102.899	88.871
b=	-0.883	-31.167
R^2=	0.995	0.861

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	118.93
3	45.52
6	22.99
9	15.34
12	11.90
24	7.83

tipo:	potencial	logarit.
a=	115.592	99.888
b=	-0.884	-35.050
R^2=	0.994	0.861

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	79.93
30	56.56
60	39.41

tipo:	potencial	logarit.
a=	318.959	158.049
b=	-0.510	-29.229
R^2=	1.000	0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	121.22
30	92.30
60	60.70

tipo:	potencial	logarit.
a=	479.703	239.892
b=	-0.499	-43.656
R^2=	0.985	0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	148.56
30	115.97
60	74.80

tipo:	potencial	logarit.
a=	585.967	294.080
b=	-0.495	-53.208
R^2=	0.975	0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	183.10
30	145.87
60	92.61

tipo:	potencial	logarit.
a=	720.162	362.546
b=	-0.492	-65.277
R^2=	0.964	0.990

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	208.73
30	168.05
60	105.82

tipo:	potencial	logarit.
a=	819.687	413.338
b=	-0.490	-74.231
R^2=	0.958	0.986

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	234.16
30	190.07
60	118.93

tipo:	potencial	logarit.
a=	918.463	463.755
b=	-0.489	-83.118
R^2=	0.953	0.982

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	47.49
3	19.78
6	10.44
9	6.98
12	5.25
24	2.82

tipo: potencial logarit.  
 a= 49.972 40.780  
 b= -0.897 -14.131  
 R^2= 0.998 0.889

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	63.49
3	28.45
6	14.67
9	9.81
12	7.38
24	3.82

tipo: potencial logarit.  
 a= 69.043 55.372  
 b= -0.893 -19.032  
 R^2= 0.996 0.904

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.09
3	34.19
6	17.48
9	11.69
12	8.79
24	4.49

tipo: potencial logarit.  
 a= 81.640 65.033  
 b= -0.891 -22.276  
 R^2= 0.994 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.47
3	41.44
6	21.02
9	14.06
12	10.57
24	5.32

tipo: potencial logarit.  
 a= 97.539 77.240  
 b= -0.890 -26.376  
 R^2= 0.993 0.915

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	97.40
3	46.82
6	23.65
9	15.82
12	11.89
24	5.95

tipo: potencial logarit.  
 a= 109.325 86.296  
 b= -0.889 -29.417  
 R^2= 0.992 0.918

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	107.26
3	52.16
6	26.26
9	17.56
12	13.20
24	6.56

tipo: potencial logarit.  
 a= 121.020 95.285  
 b= -0.888 -32.436  
 R^2= 0.991 0.920

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	47.49

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	63.49

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	74.09

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	87.47

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	97.40

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	107.26

tipo: potencial logarit.  
 a=  
 b=  
 R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS		
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	
1	29.19	1	42.92	1	52.00	
3	13.38	3	21.81	3	27.39	
6	7.50	6	11.74	6	14.54	
9	5.18	9	8.03	9	9.92	
12	3.94	12	6.08	12	7.50	
24	2.12	24	3.15	24	3.84	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=	31.285	25.625	48.168	38.578	59.313	47.153
b=	-0.829	-8.600	-0.829	-12.812	-0.828	-15.601
R <sup>2</sup> =	0.996	0.911	0.990	0.932	0.987	0.938

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS		
(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	(Horas)	(mm/h)	
1	63.49	1	72.01	1	80.46	
3	34.45	3	39.68	3	44.87	
6	18.09	6	20.72	6	23.33	
9	12.30	9	14.07	9	15.83	
12	9.29	12	10.62	12	11.94	
24	4.71	24	5.35	24	5.99	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=	73.377	57.989	83.804	66.027	94.150	74.006
b=	-0.828	-19.125	-0.828	-21.740	-0.828	-24.335
R <sup>2</sup> =	0.985	0.943	0.983	0.945	0.982	0.947

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS		
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	
5		5		5		
10		10		10		
15		15		15		
30	42.61	30	55.24	30	63.60	
60	29.19	60	42.92	60	52.00	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=						
b=						
R <sup>2</sup> =						

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS		LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS		
(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	(MIN)	(mm/h)	
5		5		5		
10		10		10		
15		15		15		
30	74.16	30	82.00	30	89.78	
60	63.49	60	72.01	60	80.46	
tipo:	potencial	logarit.	potencial	logarit.	potencial	logarit.
a=						
b=						
R <sup>2</sup> =						

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

ESTACION: RIO GRANDE  
 SERIAL: 1858

LATITUD: 10° 20'

LONGITUD: 63° 18'

DATOS DE LLUVIAS EXTREMAS MAXIMAS (mm)

AÑO	DURACION									
	5 Min.	10 Min.	15 Min.	30 Min.	1 Hora	3 Horas	6 Horas	9 Horas	12 Horas	24 Horas
1963					48	94	154	227	227	228
1964					42	46	46	64	77	92
1965					34	40	45	52	53	63
1966					44	110	110	110	110	111
1967					46	46	47	47	47	52
1968					69	119	124	125	126	129
1969					39	48	48	48	48	66
1970					63	88	88	88	111	112
1971					58	80	80	80	80	80
1972					39	49	63	67	70	80
1973					44	47	51	54	54	62
1974					36	45	46	51	51	51
1975					37	47	51	52	52	52
1976			15.5	24.0	31	37	55	65	66	96
1977			19.6	29.6	43	45	53	58	62	68
1978			19.5	29.7	47	51	51	51	51	51
1979			24.8	35.3	36	50	60	68	72	72
1980			30.4	40.8	54	63	66	66	66	69
1981			22.4	31.0	47	48	48	48	48	56
1982			13.2	18.0	32	59	65	80	85	96
1983										
1984			26.8	29.6	42	44	44	46	46	54
1985			20.6	33.9	60	139	148	158	191	191
1986					41	65	82	93	93	97
1987			20.9	37.0	49	65	65	65	65	65
1988			16.9	31.5	34	36	40	53	53	82
1989			19.1	25.6	32	48	52	52	60	78
1990			18.1	24.0	24	32	41	42	42	43
1991			22.2	39.3	55	64	66	66	66	69
1992			20.3	26.0	30	38	44	44	44	63

VALORES ESTADISTICOS

Numero de datos		15	15	29	29	29	29	29	29
promedio		20.6867	30.3533	43.3103	60.1034	66.6552	73.1034	76.4138	83.7241
desviación		4.3355	6.2597	10.7008	26.4445	30.7168	39.5685	42.7079	40.8856
Sigma n		1.0206	1.0206	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088	1.1088
Yn		0.5128	0.5128	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353	0.5353

RESULTADOS DEL METODO DE GUMBELL

frecuencia	Lámina (mm)									
2 años	Intensidad (mm/Hr)	20.07	29.46	41.68	56.08	61.98	67.08	69.91	77.50	
	Intensidad (mm/Hr)	80.26	58.91	41.68	18.69	10.33	7.45	5.83	3.23	
5 años	Lámina (mm)	24.88	36.41	52.62	83.11	93.38	107.53	113.57	119.29	
	Intensidad (mm/Hr)	99.52	72.82	52.62	27.70	15.56	11.95	9.46	4.97	
10 años	Lámina (mm)	28.07	41.01	59.86	101.01	114.17	134.31	142.47	146.96	
	Intensidad (mm/Hr)	112.27	82.02	59.86	33.67	19.03	14.92	11.87	6.12	
25 años	Lámina (mm)	32.10	46.83	69.01	123.62	140.43	168.14	178.99	181.92	
	Intensidad (mm/Hr)	128.38	93.65	69.01	41.21	23.41	18.68	14.92	7.58	
50 años	Lámina (mm)	35.08	51.14	75.80	140.39	159.92	193.24	206.08	207.86	
	Intensidad (mm/Hr)	140.34	102.28	75.80	46.80	26.65	21.47	17.17	8.66	
100 años	Lámina (mm)	38.05	55.42	82.54	157.05	179.26	218.16	232.98	233.61	
	Intensidad (mm/Hr)	152.20	110.85	82.54	52.35	29.88	24.24	19.41	9.73	

RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	41.68
3	18.69
6	10.33
9	7.45
12	5.83
24	3.23

tipo: potencial logarit.  
a= 43.349 36.326  
b= -0.807 -12.162  
R^2= 0.999 0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	52.62
3	27.70
6	15.56
9	11.95
12	9.46
24	4.97

tipo: potencial logarit.  
a= 57.326 47.634  
b= -0.738 -15.212  
R^2= 0.992 0.938

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	59.86
3	33.67
6	19.03
9	14.92
12	11.87
24	6.12

tipo: potencial logarit.  
a= 66.494 55.121  
b= -0.711 -17.231  
R^2= 0.986 0.951

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69.01
3	41.21
6	23.41
9	18.68
12	14.92
24	7.58

tipo: potencial logarit.  
a= 78.026 64.580  
b= -0.687 -19.783  
R^2= 0.980 0.962

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75.80
3	46.80
6	26.65
9	21.47
12	17.17
24	8.66

tipo: potencial logarit.  
a= 86.556 71.598  
b= -0.673 -21.676  
R^2= 0.976 0.968

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82.54
3	52.35
6	29.88
9	24.24
12	19.41
24	9.73

tipo: potencial logarit.  
a= 95.009 78.563  
b= -0.663 -23.555  
R^2= 0.972 0.972

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	80.26
30	58.91
60	41.68

tipo: potencial logarit.  
a= 290.436 154.939  
b= -0.473 -27.830  
R^2= 0.999 0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	99.52
30	72.82
60	52.62

tipo: potencial logarit.  
a= 346.312 190.056  
b= -0.460 -33.832  
R^2= 1.000 0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	112.27
30	82.02
60	59.86

tipo: potencial logarit.  
a= 383.606 213.307  
b= -0.454 -37.807  
R^2= 1.000 0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	128.38
30	93.65
60	69.01

tipo: potencial logarit.  
a= 430.931 242.684  
b= -0.448 -42.828  
R^2= 1.000 0.990

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	140.34
30	102.28
60	75.80

tipo: potencial logarit.  
a= 466.140 264.478  
b= -0.444 -46.554  
R^2= 1.000 0.989

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	152.20
30	110.85
60	82.54

tipo: potencial logarit.  
a= 501.151 286.111  
b= -0.441 -50.251  
R^2= 1.000 0.988

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	40.45
3	17.13
6	9.53
9	6.44
12	4.88
24	2.84

tipo:	potencial	logarit.
a=	41.755	34.854
b=	-0.847	-11.893
R <sup>2</sup> =	0.999	0.891

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50.94
3	21.84
6	13.28
9	8.99
12	6.77
24	3.92

tipo:	potencial	logarit.
a=	52.692	44.151
b=	-0.810	-14.805
R <sup>2</sup> =	0.998	0.898

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	57.89
3	24.96
6	15.77
9	10.68
12	8.02
24	4.64

tipo:	potencial	logarit.
a=	59.933	50.307
b=	-0.795	-16.734
R <sup>2</sup> =	0.997	0.901

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66.67
3	28.90
6	18.91
9	12.81
12	9.59
24	5.55

tipo:	potencial	logarit.
a=	69.083	58.085
b=	-0.780	-19.170
R <sup>2</sup> =	0.996	0.904

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	73.19
3	31.82
6	21.24
9	14.39
12	10.76
24	6.22

tipo:	potencial	logarit.
a=	75.871	63.856
b=	-0.772	-20.978
R <sup>2</sup> =	0.995	0.906

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	79.65
3	34.72
6	23.55
9	15.96
12	11.93
24	6.89

tipo:	potencial	logarit.
a=	82.609	69.583
b=	-0.765	-22.772
R <sup>2</sup> =	0.994	0.907

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	80.42
30	58.46
60	40.45

tipo:	potencial	logarit.
a=	310.499	157.858
b=	-0.496	-28.837
R <sup>2</sup> =	0.998	0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	99.14
30	72.09
60	50.94

tipo:	potencial	logarit.
a=	365.805	192.320
b=	-0.480	-34.771
R <sup>2</sup> =	0.999	0.995

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	111.54
30	81.11
60	57.89

tipo:	potencial	logarit.
a=	402.860	215.138
b=	-0.473	-38.699
R <sup>2</sup> =	1.000	0.994

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	127.20
30	92.51
60	66.67

tipo:	potencial	logarit.
a=	449.976	243.968
b=	-0.466	-43.663
R <sup>2</sup> =	1.000	0.993

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	138.82
30	100.96
60	73.19

tipo:	potencial	logarit.
a=	485.078	265.355
b=	-0.462	-47.346
R <sup>2</sup> =	1.000	0.992

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	150.35
30	109.36
60	79.65

tipo:	potencial	logarit.
a=	520.010	286.585
b=	-0.458	-51.001
R <sup>2</sup> =	1.000	0.992

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50.01
3	20.60
6	10.78
9	7.26
12	5.45
24	2.87

tipo: potencial   logarit.  
 a= 52.646   42.842  
 b= -0.906   -14.892  
 R<sup>2</sup>= 0.998   0.887

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	60.37
3	26.77
6	14.10
9	9.64
12	7.25
24	3.81

tipo: potencial   logarit.  
 a= 64.855   52.540  
 b= -0.876   -17.980  
 R<sup>2</sup>= 0.997   0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	67.23
3	30.86
6	16.30
9	11.22
12	8.44
24	4.43

tipo: potencial   logarit.  
 a= 72.919   58.960  
 b= -0.862   -20.024  
 R<sup>2</sup>= 0.996   0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75.89
3	36.03
6	19.08
9	13.22
12	9.94
24	5.22

tipo: potencial   logarit.  
 a= 83.094   67.072  
 b= -0.849   -22.608  
 R<sup>2</sup>= 0.994   0.917

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	82.32
3	39.86
6	21.15
9	14.70
12	11.06
24	5.80

tipo: potencial   logarit.  
 a= 90.635   73.090  
 b= -0.841   -24.524  
 R<sup>2</sup>= 0.993   0.921

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	88.70
3	43.66
6	23.20
9	16.17
12	12.17
24	6.38

tipo: potencial   logarit.  
 a= 98.115   79.064  
 b= -0.835   -26.427  
 R<sup>2</sup>= 0.993   0.924

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	111.23
30	77.85
60	50.01

tipo: potencial   logarit.  
 a= 537.817   229.905  
 b= -0.577   -44.163  
 R<sup>2</sup>= 0.996   0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	138.23
30	98.53
60	60.37

tipo: potencial   logarit.  
 a= 715.079   290.060  
 b= -0.598   -56.162  
 R<sup>2</sup>= 0.989   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	156.10
30	112.23
60	67.23

tipo: potencial   logarit.  
 a= 834.203   329.888  
 b= -0.608   -64.106  
 R<sup>2</sup>= 0.985   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	178.68
30	129.53
60	75.89

tipo: potencial   logarit.  
 a= 986.068   380.211  
 b= -0.618   -74.143  
 R<sup>2</sup>= 0.980   0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	195.43
30	142.37
60	82.32

tipo: potencial   logarit.  
 a= 1099.454   417.543  
 b= -0.624   -81.590  
 R<sup>2</sup>= 0.977   0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	212.06
30	155.11
60	88.70

tipo: potencial   logarit.  
 a= 1212.472   454.600  
 b= -0.629   -88.981  
 R<sup>2</sup>= 0.974   0.998

**ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$**   
 Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	46.29
3	21.31
6	11.63
9	7.88
12	6.21
24	3.58

tipo: potencial logarit.  
a= 48.668 40.560  
b= -0.818 -13.624  
R^2= 0.998 0.907

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	58.37
3	28.55
6	16.60
9	11.46
12	8.92
24	5.16

tipo: potencial logarit.  
a= 62.315 51.976  
b= -0.772 -17.003  
R^2= 0.996 0.923

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	66.37
3	33.35
6	19.90
9	13.82
12	10.71
24	6.21

tipo: potencial logarit.  
a= 71.347 59.535  
b= -0.752 -19.241  
R^2= 0.995 0.931

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.47
3	39.41
6	24.06
9	16.82
12	12.98
24	7.53

tipo: potencial logarit.  
a= 82.756 69.085  
b= -0.735 -22.068  
R^2= 0.993 0.937

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.97
3	43.91
6	27.15
9	19.04
12	14.66
24	8.51

tipo: potencial logarit.  
a= 91.218 76.170  
b= -0.725 -24.165  
R^2= 0.993 0.941

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91.41
3	48.38
6	30.21
9	21.24
12	16.33
24	9.48

tipo: potencial logarit.  
a= 99.616 83.203  
b= -0.717 -26.247  
R^2= 0.992 0.944

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	88.70
30	66.18
60	46.29

tipo: potencial logarit.  
a= 319.322 171.096  
b= -0.469 -30.589  
R^2= 0.997 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	107.09
30	81.21
60	58.37

tipo: potencial logarit.  
a= 353.529 201.746  
b= -0.438 -35.142  
R^2= 0.997 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	119.26
30	91.15
60	66.37

tipo: potencial logarit.  
a= 377.807 222.040  
b= -0.423 -38.156  
R^2= 0.998 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	134.65
30	103.72
60	76.47

tipo: potencial logarit.  
a= 409.572 247.680  
b= -0.408 -41.965  
R^2= 0.998 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	146.06
30	113.04
60	83.97

tipo: potencial logarit.  
a= 433.674 266.702  
b= -0.399 -44.791  
R^2= 0.998 0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	157.39
30	122.30
60	91.41

tipo: potencial logarit.  
a= 457.921 285.583  
b= -0.392 -47.596  
R^2= 0.998 0.999

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * Ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	50.52
3	19.45
6	10.17
9	7.02
12	5.30
24	2.87

tipo: potencial logarit.  
a= 51.356 42.662  
b= -0.907 -14.942  
R^2= 1.000 0.870

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	65.17
3	24.59
6	12.50
9	8.81
12	6.70
24	3.74

tipo: potencial logarit.  
a= 65.054 54.729  
b= -0.907 -19.242  
R^2= 1.000 0.863

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	74.87
3	27.99
6	14.05
9	9.99
12	7.62
24	4.31

tipo: potencial logarit.  
a= 74.118 62.718  
b= -0.907 -22.090  
R^2= 0.999 0.860

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	87.12
3	32.28
6	16.01
9	11.49
12	8.79
24	5.04

tipo: potencial logarit.  
a= 85.566 72.812  
b= -0.907 -25.687  
R^2= 0.999 0.857

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	96.21
3	35.47
6	17.46
9	12.60
12	9.65
24	5.58

tipo: potencial logarit.  
a= 94.058 80.301  
b= -0.907 -28.356  
R^2= 0.998 0.855

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	105.23
3	38.63
6	18.90
9	13.70
12	10.51
24	6.11

tipo: potencial logarit.  
a= 102.485 87.734  
b= -0.907 -31.005  
R^2= 0.998 0.854

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	50.52

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	65.17

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	74.87

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	87.12

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	96.21

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	
30	
60	105.23

tipo: potencial logarit.  
a=  
b=  
R^2=

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40.66</td></tr> <tr><td>3</td><td>20.06</td></tr> <tr><td>6</td><td>11.65</td></tr> <tr><td>9</td><td>8.55</td></tr> <tr><td>12</td><td>6.66</td></tr> <tr><td>24</td><td>3.59</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 43.683   36.302 b= -0.761   -11.779 R<sup>2</sup>= 0.995   0.927</p>	(Horas)	(mm/h)	1	40.66	3	20.06	6	11.65	9	8.55	12	6.66	24	3.59	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>53.12</td></tr> <tr><td>3</td><td>28.84</td></tr> <tr><td>6</td><td>17.35</td></tr> <tr><td>9</td><td>13.34</td></tr> <tr><td>12</td><td>10.69</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.67</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 57.927   48.553 b= -0.695   -15.099 R<sup>2</sup>= 0.990   0.948</p>	(Horas)	(mm/h)	1	53.12	3	28.84	6	17.35	9	13.34	12	10.69	24	5.67	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>61.36</td></tr> <tr><td>3</td><td>34.65</td></tr> <tr><td>6</td><td>21.12</td></tr> <tr><td>9</td><td>16.50</td></tr> <tr><td>12</td><td>13.36</td></tr> <tr><td>24</td><td>7.05</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 67.396   56.665 b= -0.670   -17.296 R<sup>2</sup>= 0.987   0.956</p>	(Horas)	(mm/h)	1	61.36	3	34.65	6	21.12	9	16.50	12	13.36	24	7.05
(Horas)	(mm/h)																																											
1	40.66																																											
3	20.06																																											
6	11.65																																											
9	8.55																																											
12	6.66																																											
24	3.59																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	53.12																																											
3	28.84																																											
6	17.35																																											
9	13.34																																											
12	10.69																																											
24	5.67																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	61.36																																											
3	34.65																																											
6	21.12																																											
9	16.50																																											
12	13.36																																											
24	7.05																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>71.78</td></tr> <tr><td>3</td><td>41.99</td></tr> <tr><td>6</td><td>25.88</td></tr> <tr><td>9</td><td>20.51</td></tr> <tr><td>12</td><td>16.73</td></tr> <tr><td>24</td><td>8.80</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 79.373   66.914 b= -0.648   -20.073 R<sup>2</sup>= 0.983   0.964</p>	(Horas)	(mm/h)	1	71.78	3	41.99	6	25.88	9	20.51	12	16.73	24	8.80	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>79.51</td></tr> <tr><td>3</td><td>47.44</td></tr> <tr><td>6</td><td>29.41</td></tr> <tr><td>9</td><td>23.48</td></tr> <tr><td>12</td><td>19.23</td></tr> <tr><td>24</td><td>10.09</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 88.263   74.517 b= -0.636   -22.133 R<sup>2</sup>= 0.981   0.967</p>	(Horas)	(mm/h)	1	79.51	3	47.44	6	29.41	9	23.48	12	19.23	24	10.09	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>87.18</td></tr> <tr><td>3</td><td>52.85</td></tr> <tr><td>6</td><td>32.92</td></tr> <tr><td>9</td><td>26.43</td></tr> <tr><td>12</td><td>21.71</td></tr> <tr><td>24</td><td>11.38</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 97.090   82.064 b= -0.627   -24.178 R<sup>2</sup>= 0.979   0.970</p>	(Horas)	(mm/h)	1	87.18	3	52.85	6	32.92	9	26.43	12	21.71	24	11.38
(Horas)	(mm/h)																																											
1	71.78																																											
3	41.99																																											
6	25.88																																											
9	20.51																																											
12	16.73																																											
24	8.80																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	79.51																																											
3	47.44																																											
6	29.41																																											
9	23.48																																											
12	19.23																																											
24	10.09																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	87.18																																											
3	52.85																																											
6	32.92																																											
9	26.43																																											
12	21.71																																											
24	11.38																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>84.87</td></tr> <tr><td>30</td><td>57.26</td></tr> <tr><td>60</td><td>40.66</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 354.211   169.389 b= -0.531   -31.888 R<sup>2</sup>= 0.998   0.980</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	84.87	30	57.26	60	40.66	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>111.61</td></tr> <tr><td>30</td><td>75.28</td></tr> <tr><td>60</td><td>53.12</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 472.417   223.501 b= -0.536   -42.191 R<sup>2</sup>= 0.999   0.981</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	111.61	30	75.28	60	53.12	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>129.31</td></tr> <tr><td>30</td><td>87.20</td></tr> <tr><td>60</td><td>61.36</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 550.731   259.327 b= -0.538   -49.013 R<sup>2</sup>= 0.999   0.981</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	129.31	30	87.20	60	61.36						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	84.87																																											
30	57.26																																											
60	40.66																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	111.61																																											
30	75.28																																											
60	53.12																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	129.31																																											
30	87.20																																											
60	61.36																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>151.67</td></tr> <tr><td>30</td><td>102.27</td></tr> <tr><td>60</td><td>71.78</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 649.713   304.595 b= -0.540   -57.633 R<sup>2</sup>= 0.999   0.982</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	151.67	30	102.27	60	71.78	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>168.27</td></tr> <tr><td>30</td><td>113.45</td></tr> <tr><td>60</td><td>79.51</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 723.159   338.176 b= -0.541   -64.027 R<sup>2</sup>= 0.999   0.982</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	168.27	30	113.45	60	79.51	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>184.74</td></tr> <tr><td>30</td><td>124.55</td></tr> <tr><td>60</td><td>87.18</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 796.072   371.510 b= -0.542   -70.374 R<sup>2</sup>= 0.999   0.982</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	184.74	30	124.55	60	87.18						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	151.67																																											
30	102.27																																											
60	71.78																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	168.27																																											
30	113.45																																											
60	79.51																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	184.74																																											
30	124.55																																											
60	87.18																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a * D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b * \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.02
3	23.28
6	12.64
9	8.68
12	6.52
24	3.50

tipo: potencial logarit.  
a= 57.819 47.429  
b= -0.871 -16.273  
R^2= 0.998 0.893

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	70.09
3	30.56
6	16.58
9	11.25
12	8.45
24	4.85

tipo: potencial logarit.  
a= 73.422 60.746  
b= -0.853 -20.715  
R^2= 0.998 0.897

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	80.07
3	35.37
6	19.19
9	12.95
12	9.73
24	5.74

tipo: potencial logarit.  
a= 83.783 69.562  
b= -0.845 -23.656  
R^2= 0.998 0.899

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	92.68
3	41.46
6	22.49
9	15.10
12	11.35
24	6.87

tipo: potencial logarit.  
a= 96.892 80.702  
b= -0.837 -27.372  
R^2= 0.997 0.901

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	102.03
3	45.97
6	24.94
9	16.69
12	12.55
24	7.71

tipo: potencial logarit.  
a= 106.625 88.967  
b= -0.833 -30.129  
R^2= 0.997 0.902

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	111.32
3	50.46
6	27.37
9	18.27
12	13.74
24	8.54

tipo: potencial logarit.  
a= 116.291 97.170  
b= -0.830 -32.866  
R^2= 0.996 0.903

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	104.57
30	77.51
60	55.02

tipo: potencial logarit.  
a= 369.314 200.615  
b= -0.463 -35.747  
R^2= 0.998 0.997

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	134.51
30	95.45
60	70.09

tipo: potencial logarit.  
a= 477.847 258.067  
b= -0.470 -46.468  
R^2= 0.999 0.985

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	154.33
30	107.34
60	80.07

tipo: potencial logarit.  
a= 549.631 296.105  
b= -0.473 -53.567  
R^2= 0.996 0.977

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	179.37
30	122.35
60	92.68

tipo: potencial logarit.  
a= 640.276 344.166  
b= -0.476 -62.537  
R^2= 0.992 0.968

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	197.95
30	133.49
60	102.03

tipo: potencial logarit.  
a= 707.494 379.821  
b= -0.478 -69.191  
R^2= 0.988 0.962

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	216.39
30	144.54
60	111.32

tipo: potencial logarit.  
a= 774.198 415.212  
b= -0.479 -75.795  
R^2= 0.985 0.957

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>36.53</td></tr> <tr><td>3</td><td>16.84</td></tr> <tr><td>6</td><td>10.16</td></tr> <tr><td>9</td><td>7.42</td></tr> <tr><td>12</td><td>5.85</td></tr> <tr><td>24</td><td>3.40</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 37.585   32.080 b= -0.746   -10.444 R^2= 0.999   0.910</p>	(Horas)	(mm/h)	1	36.53	3	16.84	6	10.16	9	7.42	12	5.85	24	3.40	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>47.89</td></tr> <tr><td>3</td><td>22.50</td></tr> <tr><td>6</td><td>14.28</td></tr> <tr><td>9</td><td>10.36</td></tr> <tr><td>12</td><td>8.07</td></tr> <tr><td>24</td><td>4.67</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 49.736   42.340 b= -0.729   -13.606 R^2= 0.997   0.918</p>	(Horas)	(mm/h)	1	47.89	3	22.50	6	14.28	9	10.36	12	8.07	24	4.67	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>55.41</td></tr> <tr><td>3</td><td>26.24</td></tr> <tr><td>6</td><td>17.02</td></tr> <tr><td>9</td><td>12.31</td></tr> <tr><td>12</td><td>9.54</td></tr> <tr><td>24</td><td>5.51</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 57.773   49.133 b= -0.721   -15.699 R^2= 0.996   0.921</p>	(Horas)	(mm/h)	1	55.41	3	26.24	6	17.02	9	12.31	12	9.54	24	5.51
(Horas)	(mm/h)																																											
1	36.53																																											
3	16.84																																											
6	10.16																																											
9	7.42																																											
12	5.85																																											
24	3.40																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	47.89																																											
3	22.50																																											
6	14.28																																											
9	10.36																																											
12	8.07																																											
24	4.67																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	55.41																																											
3	26.24																																											
6	17.02																																											
9	12.31																																											
12	9.54																																											
24	5.51																																											
<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>64.92</td></tr> <tr><td>3</td><td>30.97</td></tr> <tr><td>6</td><td>20.47</td></tr> <tr><td>9</td><td>14.77</td></tr> <tr><td>12</td><td>11.39</td></tr> <tr><td>24</td><td>6.57</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 67.923   57.715 b= -0.714   -18.344 R^2= 0.995   0.924</p>	(Horas)	(mm/h)	1	64.92	3	30.97	6	20.47	9	14.77	12	11.39	24	6.57	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>71.97</td></tr> <tr><td>3</td><td>34.48</td></tr> <tr><td>6</td><td>23.03</td></tr> <tr><td>9</td><td>16.59</td></tr> <tr><td>12</td><td>12.77</td></tr> <tr><td>24</td><td>7.36</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 75.450   64.082 b= -0.710   -20.306 R^2= 0.995   0.926</p>	(Horas)	(mm/h)	1	71.97	3	34.48	6	23.03	9	16.59	12	12.77	24	7.36	<p><b>LLUVIAS LARGAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(Horas)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78.96</td></tr> <tr><td>3</td><td>37.97</td></tr> <tr><td>6</td><td>25.57</td></tr> <tr><td>9</td><td>18.41</td></tr> <tr><td>12</td><td>14.13</td></tr> <tr><td>24</td><td>8.14</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 82.921   70.402 b= -0.707   -22.253 R^2= 0.994   0.927</p>	(Horas)	(mm/h)	1	78.96	3	37.97	6	25.57	9	18.41	12	14.13	24	8.14
(Horas)	(mm/h)																																											
1	64.92																																											
3	30.97																																											
6	20.47																																											
9	14.77																																											
12	11.39																																											
24	6.57																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	71.97																																											
3	34.48																																											
6	23.03																																											
9	16.59																																											
12	12.77																																											
24	7.36																																											
(Horas)	(mm/h)																																											
1	78.96																																											
3	37.97																																											
6	25.57																																											
9	18.41																																											
12	14.13																																											
24	8.14																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=2 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>81.13</td></tr> <tr><td>30</td><td>57.35</td></tr> <tr><td>60</td><td>36.53</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 392.311   167.762 b= -0.576   -32.172 R^2= 0.994   0.999</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	81.13	30	57.35	60	36.53	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=5 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>102.78</td></tr> <tr><td>30</td><td>75.86</td></tr> <tr><td>60</td><td>47.89</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 468.833   210.163 b= -0.551   -39.590 R^2= 0.986   1.000</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	102.78	30	75.86	60	47.89	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=10 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>117.11</td></tr> <tr><td>30</td><td>88.11</td></tr> <tr><td>60</td><td>55.41</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 520.430   238.236 b= -0.540   -44.502 R^2= 0.981   0.999</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	117.11	30	88.11	60	55.41						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	81.13																																											
30	57.35																																											
60	36.53																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	102.78																																											
30	75.86																																											
60	47.89																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	117.11																																											
30	88.11																																											
60	55.41																																											
<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=25 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>135.21</td></tr> <tr><td>30</td><td>103.60</td></tr> <tr><td>60</td><td>64.92</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 586.213   273.706 b= -0.529   -50.707 R^2= 0.976   0.997</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	135.21	30	103.60	60	64.92	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=50 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>148.64</td></tr> <tr><td>30</td><td>115.09</td></tr> <tr><td>60</td><td>71.97</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 635.295   300.020 b= -0.523   -55.311 R^2= 0.972   0.995</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	148.64	30	115.09	60	71.97	<p><b>LLUVIAS CORTAS</b> FR.=100 AÑOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(MIN)</th> <th>(mm/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>161.98</td></tr> <tr><td>30</td><td>126.49</td></tr> <tr><td>60</td><td>78.96</td></tr> </tbody> </table> <p>tipo: potencial   logarit. a= 684.181   326.140 b= -0.518   -59.880 R^2= 0.969   0.993</p>	(MIN)	(mm/h)	5		10		15	161.98	30	126.49	60	78.96						
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	135.21																																											
30	103.60																																											
60	64.92																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	148.64																																											
30	115.09																																											
60	71.97																																											
(MIN)	(mm/h)																																											
5																																												
10																																												
15	161.98																																											
30	126.49																																											
60	78.96																																											

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
 Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
 lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
 las tablas y "R^2" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



RESUMEN DE RESULTADOS

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	42.89
3	19.66
6	11.13
9	7.96
12	6.16
24	3.36

tipo: potencial logarit.  
 a= 45.244 37.620  
 b= -0.802 -12.517  
 R<sup>2</sup>= 0.998 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	56.03
3	25.89
6	14.62
9	10.78
12	8.44
24	4.60

tipo: potencial logarit.  
 a= 58.708 49.188  
 b= -0.785 -16.257  
 R<sup>2</sup>= 0.998 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.72
3	30.01
6	16.93
9	12.65
12	9.95
24	5.42

tipo: potencial logarit.  
 a= 67.633 56.847  
 b= -0.778 -18.734  
 R<sup>2</sup>= 0.998 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	75.71
3	35.22
6	19.85
9	15.01
12	11.86
24	6.46

tipo: potencial logarit.  
 a= 78.917 66.524  
 b= -0.771 -21.863  
 R<sup>2</sup>= 0.998 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	83.86
3	39.08
6	22.01
9	16.76
12	13.28
24	7.22

tipo: potencial logarit.  
 a= 87.291 73.703  
 b= -0.767 -24.185  
 R<sup>2</sup>= 0.998 0.910

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	91.95
3	42.92
6	24.16
9	18.50
12	14.68
24	7.99

tipo: potencial logarit.  
 a= 95.605 80.829  
 b= -0.764 -26.489  
 R<sup>2</sup>= 0.998 0.910

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	91.05
30	58.31
60	42.89

tipo: potencial logarit.  
 a= 387.142 182.242  
 b= -0.543 -34.740  
 R<sup>2</sup>= 0.989 0.959

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	112.08
30	72.41
60	56.03

tipo: potencial logarit.  
 a= 421.438 217.698  
 b= -0.500 -40.434  
 R<sup>2</sup>= 0.978 0.946

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	126.00
30	81.75
60	64.72

tipo: potencial logarit.  
 a= 447.866 241.173  
 b= -0.481 -44.204  
 R<sup>2</sup>= 0.971 0.938

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	143.59
30	93.55
60	75.71

tipo: potencial logarit.  
 a= 483.562 270.833  
 b= -0.462 -48.968  
 R<sup>2</sup>= 0.963 0.930

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	156.64
30	102.30
60	83.86

tipo: potencial logarit.  
 a= 511.126 292.837  
 b= -0.451 -52.502  
 R<sup>2</sup>= 0.958 0.925

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	169.60
30	110.98
60	91.95

tipo: potencial logarit.  
 a= 539.115 314.678  
 b= -0.442 -56.010  
 R<sup>2</sup>= 0.953 0.920

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$  ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$

Donde : I = Intensidad en mm/hora , D = Duracion en horas o minutos, segun sean lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.



**RESUMEN DE RESULTADOS**

LLUVIAS LARGAS FR.=2 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	55.88
3	24.13
6	12.25
9	8.50
12	6.38
24	3.38

tipo: potencial   logarit.  
a= 59.357   48.280  
b= -0.891   -16.667  
R<sup>2</sup>= 0.998   0.894

LLUVIAS LARGAS FR.=5 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	64.17
3	31.58
6	16.01
9	10.83
12	8.13
24	4.14

tipo: potencial   logarit.  
a= 72.107   57.152  
b= -0.873   -19.353  
R<sup>2</sup>= 0.991   0.922

LLUVIAS LARGAS FR.=10 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	69.66
3	36.51
6	18.50
9	12.37
12	9.30
24	4.64

tipo: potencial   logarit.  
a= 80.401   63.025  
b= -0.863   -21.131  
R<sup>2</sup>= 0.986   0.935

LLUVIAS LARGAS FR.=25 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	76.60
3	42.74
6	21.65
9	14.32
12	10.77
24	5.28

tipo: potencial   logarit.  
a= 90.774   70.446  
b= -0.854   -23.378  
R<sup>2</sup>= 0.981   0.945

LLUVIAS LARGAS FR.=50 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	81.75
3	47.36
6	23.98
9	15.76
12	11.86
24	5.75

tipo: potencial   logarit.  
a= 98.415   75.952  
b= -0.848   -25.045  
R<sup>2</sup>= 0.977   0.951

LLUVIAS LARGAS FR.=100 AÑOS	
(Horas)	(mm/h)
1	86.86
3	51.95
6	26.30
9	17.20
12	12.94
24	6.22

tipo: potencial   logarit.  
a= 105.964   81.417  
b= -0.843   -26.699  
R<sup>2</sup>= 0.973   0.955

LLUVIAS CORTAS FR.=2 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	104.41
30	77.48
60	55.88

tipo: potencial   logarit.  
a= 355.772   198.324  
b= -0.451   -35.008  
R<sup>2</sup>= 0.999   0.996

LLUVIAS CORTAS FR.=5 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	130.70
30	95.55
60	64.17

tipo: potencial   logarit.  
a= 531.999   260.035  
b= -0.513   -47.991  
R<sup>2</sup>= 0.995   0.999

LLUVIAS CORTAS FR.=10 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	148.11
30	107.52
60	69.66

tipo: potencial   logarit.  
a= 658.736   300.892  
b= -0.544   -56.586  
R<sup>2</sup>= 0.992   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=25 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	170.10
30	122.64
60	76.60

tipo: potencial   logarit.  
a= 827.763   352.516  
b= -0.575   -67.447  
R<sup>2</sup>= 0.989   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=50 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	186.42
30	133.86
60	81.75

tipo: potencial   logarit.  
a= 958.404   390.814  
b= -0.595   -75.504  
R<sup>2</sup>= 0.987   1.000

LLUVIAS CORTAS FR.=100 AÑOS	
(MIN)	(mm/h)
5	
10	
15	202.62
30	144.99
60	86.86

tipo: potencial   logarit.  
a= 1091.748   428.829  
b= -0.611   -83.501  
R<sup>2</sup>= 0.986   1.000

ECUACION POTENCIAL:  $I = a \cdot D^b$     ECUACION LOGARITMICA:  $I = a + b \cdot \ln(D)$   
Donde: I = Intensidad en mm/hora, D = Duracion en horas o minutos, segun sean  
lluvias largas o cortas, "a" y "b" son los coeficientes de las ecuaciones dados en  
las tablas y "R<sup>2</sup>" es el coeficiente que indica la exactitud de la correlacion.

