



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**TEMA:**

---

“DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS  
INTENSIDADES MÁXIMAS EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE  
LA ZONA 3 (TUNGURAHUA, COTOPAXI, CHIMBORAZO Y PASTAZA) DEL  
PAIS EN BASE A LOS DATOS DEL INAMHI.”

---

**AUTOR:** Luis Alberto Jiménez Sánchez

**TUTOR:** Ing. Mg. Dilon Moya.

**Ambato – Ecuador**

**2017**

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Ing. Mg. Dilon Moya, certifico que el presente trabajo bajo el tema: **DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA 3 (TUNGURAHUA, COTOPAXI, CHIMBORAZO Y PASTAZA) DEL PAIS EN BASE A LOS DATOS DEL INAMHI**, es de autoría del Sr. Luis Alberto Jiménez Sánchez, el mismo que ha sido realizado bajo mi supervisión y tutoría.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Ambato, 20 de noviembre del 2017

---

Ing. Mg. Dilon Moya.

## **AUTORÍA**

Yo, Luis Alberto Jiménez Sánchez con C.I: 180463900-1, egresado de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, certifico por medio de la presente que el trabajo con el tema: **DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA 3 (TUNGURAHUA, COTOPAXI, CHIMBORAZO Y PASTAZA) DEL PAIS EN BASE A LOS DATOS DEL INAMHI**, es de mi completa autoría.

Ambato, 20 de noviembre del 2017

---

Luis Alberto Jiménez Sánchez.

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Trabajo Experimental o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo Experimental con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de éste Trabajo Experimental dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando ésta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, 20 de noviembre del 2017

Autor

---

Luis Alberto Jiménez Sánchez.

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el informe del proyecto experimental realizado por el estudiante Luis Alberto Jiménez Sánchez de la carrera de Ingeniería Civil, bajo el tema : “DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA 3 (TUNGURAHUA, COTOPAXI, CHIMBORAZO Y PASTAZA) DEL PAIS EN BASE A LOS DATOS DEL INAMHI”.

Ambato, octubre de 2017

Para constancia firman:

.....  
Ing. Mg. Francisco Pazmiño

.....  
Ing. Mg. Lenin Maldonado.

## **DEDICATORIA**

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicarle mi humilde obra de Trabajo de Grado plasmada en el presente Informe, en primera instancia a mis progenitores Margoth Sánchez y Luis Jiménez, quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuestos y siendo mi motivación de progreso.

Dedico este trabajo de igual manera a mi tutor Ing. Mg. Dilon Moya quien me ha orientado en todo momento en la realización de este proyecto que enmarca el último escalón hacia un futuro en donde sea partícipe en el mejoramiento del progreso del país.

A los docentes que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario.

Dedico por supuesto el trabajo, a mis hermanos pilares fundamentales de mi vida, sobrinos, tíos, primos y todos los familiares y amigos que de alguna manera estuvieron presentes durante este largo y arduo camino, infundiéndome coraje para alcanzar mis sueños y metas.

A mi primera profesora y segunda madre Lic. Cecilia Navas quien con mucha paciencia y bondadoso amor cincelo mi corazón desde muy pequeño.

## AGRADECIMIENTO

"El agradecimiento es la memoria del corazón." – Lao-tse

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de los logros se los debo a ustedes, en los que incluyo este. Me formaron con reglas y ciertas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron con constancia para alcanzar mis anhelos.

A mis hermanos les agradezco no solo por estar presentes aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes lotes de felicidad y de diversas emociones que siempre me han causado, parece como si nunca hubiéramos estado en paz, siempre batallando por cualquier cuestión, sin embargo, siempre llegaron los momentos en los que nuestra lucha ceso e hicimos una tregua para lograr metas conjuntas.

Un agradecimiento especial a mi hermano Oswaldo Bermúdez por siempre estar pendiente de todas las maneras posibles, y por ser mi ejemplo de hijo, hermano, padre y ciudadano.

La universidad me dio la bienvenida al mundo como tal, las oportunidades que me ha brindado son incomparables, y antes de todo esto ni pensaba que fuera posible que algún día si quiera me topara con una de ellas. Universidad Técnica de Ambato me brindaste las mejores enseñanzas y me regalaste la mejor etapa de mi vida.

Agradecido con todos los que hicieron realidad este sueño.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>ANTECEDENTES</b> .....	1
<b>1.1 TEMA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL</b> .....	1
<b>1.2 ANTECEDENTES</b> .....	1
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b> .....	2
<b>1.4 OBJETIVOS</b> .....	4
<b>1.4.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	4
<b>1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO</b> .....	4
<b>CAPÍTULO II</b> .....	5
<b>FUNDAMENTACIÓN</b> .....	5
<b>2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	5
<b>2.1.1 Intensidad</b> .....	5
<b>2.1.2 Duración de la lluvia</b> .....	5
<b>2.1.3 Tiempo de concentración</b> .....	6
<b>2.1.3.1 Métodos de estima del tiempo de concentración</b> .....	6
<b>2.1.3.1.1 Kirpich</b> .....	6
<b>2.1.3.1.2 Dirección general de carreteras de España</b> .....	6
<b>2.1.4 Coeficiente de escurrimiento</b> .....	7
<b>2.1.5 Frecuencia o periodo de retorno</b> .....	9
<b>2.1.6 Estudio de intensidades</b> .....	9
<b>2.2 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS</b> .....	10
<b>2.2.1 Variable Dependiente</b> .....	10
<b>2.2.2 Variable Independiente</b> .....	10
<b>2.3 HIPÓTESIS</b> .....	10
<b>2.3.1 HIPÓTESIS NULA (H0)</b> .....	10
<b>2.3.1 HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H1)</b> .....	10
<b>CAPÍTULO III</b> .....	11
<b>METODOLOGÍA</b> .....	11
<b>3.1 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	11
<b>3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	11
<b>3.2.1 Población</b> .....	11
<b>3.2.2 Muestra</b> .....	12
<b>3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	12
<b>3.3.1 Variable Independiente</b> .....	12



3.3.2 Variable Dependiente .....	13
3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	14
3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	14
CAPÍTULO IV .....	15
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	15
4.1 RECOLECCIÓN DE DATOS .....	15
4.1.1 Determinación del método de cálculo.....	15
4.1.1.1 GUMBEL.....	23
4.1.1.2 PEARSON III.....	26
4.1.1.3 LOG PEARSON III.....	31
4.1.1.4 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LOS 3 MÉTODOS.....	35
4.1.2 Resolución Ejemplo mediante fórmulas del INAMHI manualmente. ....	36
4.1.3 Resolución Ejemplo mediante fórmulas del INAMHI con el software. ....	37
4.1.4 Resolución Ejemplo mediante fórmulas de la investigación manualmente. ....	38
4.1.5 Resolución Ejemplo mediante fórmulas de la investigación con el software.....	41
4.1.6 Resolución Ejemplo Caudal de Escorrentía manualmente.....	41
4.1.7 Resolución Ejemplo Caudal de Escorrentía con el software.....	42
4.2 ANALISIS DE RESULTADOS .....	43
4.3 VERIFICACIÓN DE HIPOTESIS .....	43
CAPÍTULO V.....	44
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
5.1 CONCLUSIONES.....	44
5.2 RECOMENDACIONES.....	44
C. MATERIAL DE REFERENCIA.....	45
1. BIBLIOGRAFÍA.....	45
2. ANEXOS.....	47
2.1 TABLAS DE ANÁLISIS DE CADA ESTACIÓN .....	47
2.2 CODIFICACIÓN DEL SOFTWARE DESARROLLADO .....	187
2.2.1 FORMULARIO 1 .....	187
2.2.2 FORMULARIO 2, 3, 4, 5, 6, 7. ....	264
2.2.3 FORMULARIO 8 .....	265
2.2.3 FORMULARIO 9 .....	270
2.2.3 FORMULARIO 10 .....	272
2.2.3 FORMULARIO 11 .....	276
2.2.3 FORMULARIO 12 .....	277

2.3 MANUAL DE USUARIO.....	278
----------------------------	-----

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Factor de escurrimiento para el método racional, drenaje en cuenca según topografía, suelos, cobertura.....	7
<b>Tabla 2:</b> Factor de escurrimiento para el método racional, drenaje en cuenca según topografía.....	8
<b>Tabla 3:</b> Factor de escurrimiento, drenaje urbano según superficie.....	8
<b>Tabla 4:</b> Factor de escurrimiento, drenaje urbano según zona.....	8
<b>Tabla 5:</b> Operacionalización de la variable independiente desarrollo de Software.....	12
<b>Tabla 6:</b> Operacionalización de la variable dependiente, cálculo de la intensidad máxima de lluvia.....	13
<b>Tabla 7:</b> Plan de recolección de información.....	14
<b>Tabla 8:</b> Lecturas estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.....	17
<b>Tabla 9:</b> Lecturas máximas por año estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.....	21
<b>Tabla 10:</b> Valores de media aritmética y desviación estándar. Método de Gumbel.....	24
<b>Tabla 11:</b> Valores para interpolar la media aritmética y desviación estándar.....	24
<b>Tabla 12:</b> Resultados método de Gumbel.....	25
<b>Tabla 13:</b> Estimación Pluviométrica Máxima Método PEARSON III.....	27
<b>Tabla 14:</b> $\emptyset$ Ordenada de la curva teórica para valores de $K_i$ .....	28
<b>Tabla 15:</b> Valores para interpolar el valor de $\emptyset$ .....	29
<b>Tabla 16:</b> Valores de $\emptyset$ para cada periodo de retorno.....	30
<b>Tabla 17:</b> Resultados método de Pearson III.....	30
<b>Tabla 18:</b> Estimación Pluviométrica Máxima Método Log PEARSON III.....	32
<b>Tabla 19:</b> Valores de k según coeficiente de asimetría y probabilidad de excedencia.....	33
<b>Tabla 20:</b> Valores para interpolar el valor de k.....	34
<b>Tabla 21:</b> Valores de k para cada periodo de retorno.....	34
<b>Tabla 22:</b> Resultados método de Log Pearson III.....	35
<b>Tabla 23:</b> Comparación de resultados.....	35
<b>Tabla 24:</b> Estimación Pluviométrica Máxima Método Estación Puyo.....	38
<b>Tabla 25:</b> Valores para interpolar el valor de k.....	39
<b>Tabla 26:</b> Comparación de los resultados obtenidos manualmente y con el software.....	43
Estación M004.....	47
Estación M008.....	56
Estación M029.....	63

Estación M120.....	70
Estación M122.....	77
Estación M123.....	84
Estación M124.....	91
Estación M126.....	98
Estación M128.....	106
Estación M133.....	113
Estación M136.....	120
Estación M258.....	128
Estación M363.....	135
Estación M367.....	138
Estación M368.....	142
Estación M369.....	145
Estación M370.....	148
Estación M371.....	151
Estación M375.....	154
Estación M376.....	157
Estación M380.....	160
Estación M393.....	163
Estación M395.....	166
Estación M397.....	169
Estación M399.....	172
Estación M403.....	175
Estación M405.....	178
Estación M407.....	181
Estación M408.....	184

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Curva de Intensidad, Duración y Frecuencia. ....	9
<b>Figura 2:</b> Curva de Gumbel. ....	23
<b>Figura 3:</b> Curva de Pearson III. ....	26
<b>Figura 4:</b> Cálculo de la intensidad máxima de precipitación mediante el software. ....	37
<b>Figura 5:</b> Cálculo de la intensidad máxima de precipitación mediante el software. ....	41
<b>Figura 6:</b> Cálculo del caudal de escorrentía mediante el software. ....	42

## **RESUMEN EJECUTIVO**

**TEMA:** DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA 3 (TUNGURAHUA, COTOPAXI, CHIMBORAZO Y PASTAZA) DEL PAIS EN BASE A LOS DATOS DEL INAMHI.

**AUTOR:** Luis Alberto Jiménez Sánchez

**TUTOR:** Ing. Mg. Dilon Moya.

**FECHA:** noviembre 2017

En el presente proyecto de investigación se realizó el desarrollo, diagramación y codificación de un software para el cálculo de la intensidad máxima de precipitación en las ESTACIONES meteorológicas de la zona 3 del país, siendo esta zona conformada por las provincias de Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo y Pastaza.

Además, el software cuenta también con la programación de todas las fórmulas para el cálculo de la intensidad máxima de precipitación según el INAMHI.

Para comprobar la veracidad de los resultados se comparó para todas las ecuaciones los resultados que arroja el software, con el resultado manual; obteniendo un error menor al 1%, concluyendo que el software es confiable.

## SUMMARY

**TOPIC:** DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR THE DETERMINATION OF THE MAXIMUM INTENSITIES IN THE WEATHER STATIONS OF ZONE 3 (TUNGURAHUA, COTOPAXI, CHIMBORAZO AND PASTAZA) OF THE COUNTRY BASED ON THE DATA OF THE INAMHI.

**AUTHOR:** Luis Alberto Jiménez Sánchez

**TUTOR:** Ing. Mg. Dilon Moya

**DATE:** November 2017

In the present research project of investigation, development, diagramming and coding of a software for the calculation of the maximum intensity of precipitation in the weather stations of zone 3 of the country was carried out, being this zone conformed by the provinces of Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo and Pastaza.

In addition, the software also has programming all the formulas for the calculation of the maximum intensity of precipitation according to INAMHI.

To verify the veracity of the results, it were compared for all the equations, with the manual result; obtaining an error of less than 1%, concluding that the software is reliable.

# **CAPÍTULO I**

## **ANTECEDENTES**

### **1.1 TEMA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.**

DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA 3 (TUNGURAHUA, COTOPAXI, CHIMBORAZO Y PASTAZA) DEL PAIS EN BASE A LOS DATOS DEL INAMHI.

### **1.2 ANTECEDENTES.**

Es conocido para la humanidad que la Ingeniería Civil, conocida como Ingeniería militar en sus inicios, es una de las profesiones más antiguas, desarrollada en la era agrícola 8000 A.C. debido a la necesidad de construir sus refugios y murallas para cuidar sus cultivos, pero no fue hasta el año 1640 D.C. en la Era de la Ingeniería Europea donde grandes matemáticos descubrieron la GEOMETRIA ANÁLITICA, CÁLCULO INTEGRAL Y DIFERENCIAL. [1]

Dichos descubrimientos son la base de todas las ingenierías, y fundamental para el desarrollo de modelos matemáticos que resuelven los problemas que se presentan en la construcción de pequeñas y grandes obras de Ingeniería. Antiguamente estos cálculos se realizaban mediante ábacos, reglas, nomogramas, o tablas, pero en la actualidad tenemos el privilegio de disponer de grandes avances de la tecnología que nos motivan a desarrollar Aplicaciones que Faciliten el trabajo y disminuyan el tiempo necesario para el mismo.

En los últimos 30 años el hardware ha avanzado vertiginosamente de una manera exponencial, contrario a lo que sucede con el software que ha crecido de una manera aritmética. [2] Es por esto que creemos sumamente importante impulsar y desarrollar nuevas herramientas que faciliten el trabajo del Ingeniero civil tanto en la vida profesional, así como en la cátedra de clase.

El mundo entero y sobre todo la gente involucrada en carreras técnicas somos conscientes que el uso de la computadora ha cambiado la manera de realizar los cálculos en la ingeniería en general. Mediante el uso de programas o software comercial que se ha desarrollado en los últimos años, así como de las Hojas Electrónicas y Lenguajes de Programación, hemos logrado optimizar algunas actividades que se presentan en el día a día de la vida profesional, en este caso Ingeniero Civil.

La enseñanza de lenguajes de programación en la rama de las ciencias de la computación es elemental, pero cuando hablamos sobre el tema enfocado a las demás carreras de tercer nivel, se dificulta inclusive aplicar conceptos básicos o diseñar algoritmos sencillos. [3]

### **1.3 JUSTIFICACIÓN.**

El avance vertiginoso del software y hardware, en estos últimos años ha modificado la forma de entender el concepto de CAD, actualmente se entiende como la integración del diseño y del análisis (Cad unida al CAE). La técnica CAE necesita de una gran potencia de cálculo de los computadores, lo cual implica una memoria RAM considerable, velocidad de proceso y una calidad de exhibición de los resultados; estas características se vienen consiguiendo con los nuevos computadores a precios aceptables para nuestro medio. Esto ha permitido que los profesionales relacionados a estas tecnologías mejoren su productividad, calidad y oportunidad, de manera que puedan dedicar un mayor tiempo en la mejora de los diseños. [4].

Una referencia en este tipo de programas es Hydraccess un software completo, homogéneo y de fácil manejo, que permite importar y almacenar varios tipos de datos hidrológicos en una base de datos en formato Microsoft Access 2000, y realizar los procesamientos básicos que un hidrólogo pueda necesitar. Fue desarrollado por un hidrólogo para hidrólogos. Su desarrollo empezó en el año 2000, y se ha continuado con regularidad desde esta fecha. Su autor es Philippe Vauchel, Hidrólogo del IRD (Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo), y el software pertenece al IRD. [5].

Hydraccess es disponible en forma gratuita, a condición de aceptar una licencia en la cual el usuario se compromete a respetar la propiedad intelectual del software, a no modificarlo ni comercializarlo, a mencionar su uso en publicaciones que hagan uso de sus resultados, y a desligar el autor y el IRD de toda responsabilidad en caso de mal funcionamiento [5].

Dentro del país no se reconoce ningún software para el proceso considerado en este proyecto, solamente el uso de hojas electrónicas o macros, que aceleran el proceso en comparación a un trabajo manual, pero se puede obtener una mayor eficiencia con el software planteado.

En la ciudad y específicamente dentro de las aulas de clases de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica generalmente se realiza este tipo de cálculos mediante el uso de hojas electrónicas de cálculo, por lo cual creemos necesario implementar el uso de un software especializado que permita agilizar estos procesos, donde además de servir para la cátedra de clases servirá para optimizar el tiempo necesario para la realización de estos cálculos, y dejando el precedente y el código libre para su mejora en futuros proyectos.



Es por estos motivos que se plantea desarrollar un software que permita realizar el cálculo de la intensidad de lluvia de acuerdo a los datos de las ESTACIONES meteorológicas en base a los datos del INHAMI, para así contribuir en la disminución del tiempo de cálculo y la confiabilidad de los resultados.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un software para el cálculo de la intensidad máxima de lluvia de la ZONA 3 del país en base a los datos del INAMHI.

### **1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Disponer de un programa de fácil entendimiento, para la determinación del parámetro hidrológico de la intensidad en la ZONA 3 del país.
- Elaborar el manual o guía para el adecuado funcionamiento del software.
- Brindar la alternativa de un programa que reemplace al procedimiento manual y a las hojas electrónicas para el cálculo de la intensidad para diferentes cálculos hidráulicos.

## **CAPÍTULO II.**

### **FUNDAMENTACIÓN**

#### **2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Desde los remotos inicios de la ingeniería el agua ha sido uno de los elementos más importantes para el desarrollo de la rama, pero al mismo tiempo es uno de los elementos más dañinos si no existen los Adecuados estudios y proyecciones.

Una gran cantidad de eventos climáticos principalmente las precipitaciones intensas causantes de las inundaciones, se pueden enfrentar con un buen estudio hidrológico, disminuyendo así los posibles de daños de dicho evento. [12]

##### **2.1.1 Intensidad.**

Definimos la intensidad como la cantidad de lluvia que cae en un determinado punto, por unidad de tiempo, la cual es inversamente proporcional a la duración de la precipitación. [12]

##### **2.1.2 Duración de la lluvia.**

La duración de la lluvia es el tiempo desde el inicio de la precipitación de la tormenta hasta que la misma termina. Consideramos que la duración de la lluvia es igual al tiempo de concentración, debido a que al tiempo de escorrentía se alcanza su mayor valor. [12]

### **2.1.3 Tiempo de concentración.**

El tiempo de concentración se define como el tiempo para que una gota de lluvia llegue desde el punto más lejano de la cuenca hasta la salida, punto de desagüe o de cierre de la cuenca. A partir de ese momento el caudal de escorrentía es constante. [13]

#### **2.1.3.1 Métodos de estima del tiempo de concentración.**

La determinación o el cálculo del tiempo de concentración se realizan por medio de tablas o formulas empíricas, a continuación, presentaremos las utilizadas para la investigación.

##### **2.1.3.1.1 Kirpich.**

$$T_c = 0.02L^{0.77}S^{-0.385} \quad Ec. 2 - 1$$

Donde:

Tc = Tiempo de concentración. (min)

L = Longitud máxima a la salida. (m)

S = Pendiente media del Lecho. (m/m)

##### **2.1.3.1.2 Dirección general de carreteras de España.**

$$T_c = 0.3\left(\frac{L}{J^{0.25}}\right)^{0.76} \quad Ec. 2 - 2$$

Donde:

Tc = Tiempo de concentración. (horas)

J = Pendiente media del Cause Principal. (H/L) (m/km)

H = Diferencia de nivel entre el punto de desagüe y el punto hidrológicamente más alejado. (m)

L = Longitud del cauce principal (km)

#### 2.1.4 Coeficiente de escurrimiento.

Otro aspecto importante dentro del estudio es la cantidad de agua que se infiltra en el camino que recorre la lluvia, o también conocida como la cantidad de agua en exceso, la cual se encuentra mayormente en función directa de las características fisiográficas de la cuenca. [14]

El coeficiente de escurrimiento “C” se puede obtener o calcular en base a las tablas que presentamos a continuación, siendo cada una de aplicación separada:

**Tabla 1:** Factor de escurrimiento para el método racional, drenaje en cuenca según topografía, suelos, cobertura.

Factores de Clasificación		Valores de c'(*)
Topografía:	Terreno plano, con pendiente de 0.15%	0.30
	Terreno ondulado, con pendiente de 0.35%	0.20
	Terreno accidentado, con pendiente de 4.00%	0.10
Suelos:	Arcilloso - firme	0.10
	Arcilloso - arenoso	0.20
	Arcilloso – arenoso suelto	0.40
Cobertura:	Terrenos cultivados	0.10
	Bosques	0.20

(\*) El coeficiente de escurrimiento “C” se obtiene restando de la unidad las sumas de los c' para cada uno de los 3 factores.

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** G. Pérez, J. Rodríguez. Apuntes de Hidrología Superficial. 2009

**Tabla 2:** Factor de escurrimiento para el método racional, drenaje en cuenca según topografía.

Topografía	Descripción de suelos o tipo de SCS	Cobertura vegetal	Coefficiente "C"
Llana	Arcilloso firme impenetrable (D)	Cultivo	0.5
		Bosque	0.4
	Arcilla arenoso firme (C y B)	Cultivo	0.4
		Bosque	0.3
Ondulada	Arcilloso firme impenetrable (D)	Cultivo	0.2
		Bosque	0.1
	Arcilla arenoso firme (C y D)	Cultivo	0.6
		Bosque	0.5
Accidentada	Arcilloso firme impenetrable (D)	Cultivo	0.5
		Bosque	0.4
	Arcilla arenoso firme (C y B)	Cultivo	0.3
		Bosque	0.2
Accidentada	Arcilloso firme impenetrable (D)	Cultivo	0.7
		Bosque	0.6
	Arcilla arenoso firme (C y B)	Cultivo	0.6
		Bosque	0.5
Accidentada	Arcilla arenoso firme (C y B)	Cultivo	0.4
		Bosque	0.3

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** G. Pérez, J. Rodríguez. Apuntes de Hidrología Superficial. 2009

**Tabla 3:** Factor de escurrimiento, drenaje urbano según superficie.

SEGÚN EL TIPO DE SUPERFICIE	
TIPO DE SUPERFICIE	VALOR DE "C"
CUBIERTAS METÁLICAS O TEJAS VIDRIADAS	0.95
CUBIERTA CON TEJA ORDINARIA O IMPERMEABILIZADA	0.9
PAVIMENTOS ASFÁLTICOS EN BUENAS CONDICIONES	0.85-0.90
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	0.80-0.85
ADOQUINADOS	0.75-0.80
EMPEDRADOS	0.4-0.5
LASTRADOS	0.25-0.6
SUPERFICIES DE TIERRA	0.10-0.30
PARQUES Y JARDINES	0.05-0.25

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** D, Moya. Apuntes de Abastecimiento de Agua Potable. 2016

**Tabla 4:** Factor de escurrimiento, drenaje urbano según zona.

SEGÚN LA ZONA	
TIPO DE ZONA	VALOR DE "C"
ZONAS COMERCIALES O DENSAMENTE POBLADAS	0.7-0.9
ZONAS ADYACENTES A LAS ANTERIORES	0.5-0.7
ZONAS RESIDENCIALES CON CASAS SEPARADAS	0.25-0.50
ZONAS SUBURBANAS NO DESARROLLADAS TOTALMENTE	0.11-0.25

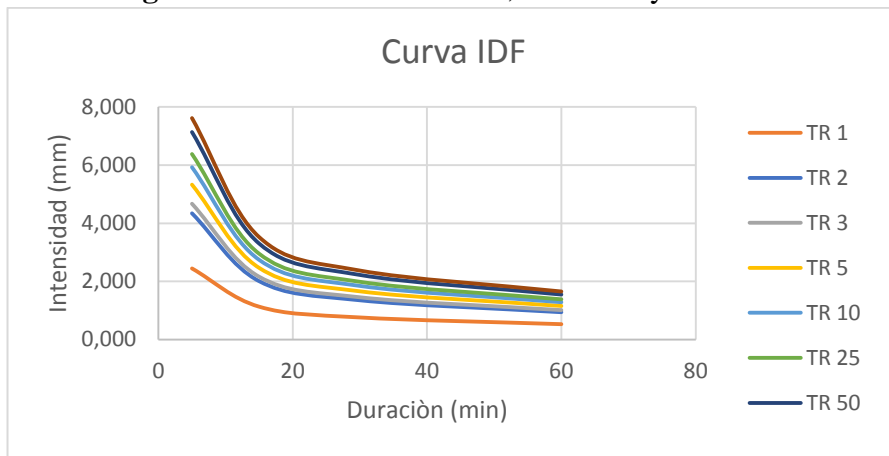
**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** D, Moya. Apuntes de Abastecimiento de Agua Potable. 2016

### 2.1.5 Frecuencia o periodo de retorno.

El número de años que un evento de igual o mayor intensidad vuelve a suceder es conocido como periodo de retorno, frecuencia o intervalo de recurrencia. El valor de la intensidad aumenta directamente proporcional al valor de periodo de retorno, por lo cual es importante el momento de diseñar una obra hidráulica. Ejemplo ilustrativo de curva IDF.

**Figura 1:** Curva de Intensidad, Duración y Frecuencia.



**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

$$P\% = 1 - \frac{1}{T_c} \quad Ec. 2 - 3$$

Donde:

P% = Probabilidad de ocurrencia.

Tc = Periodo de retorno.

### 2.1.6 Estudio de intensidades.

El estudio se concretó utilizando información de 28 ESTACIONES pluviométricas que cuentan con registros de precipitación máximas para una duración de 1440 minutos o 24 horas en un periodo comprendido entre los años 1990 y 2012.

## **2.2 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS**

### **2.2.1 Variable Dependiente**

Desarrollo de Software.

### **2.2.2 Variable Independiente**

Cálculo de la intensidad de lluvia máxima.

## **2.3 HIPÓTESIS**

### **2.3.1 HIPÓTESIS NULA (H0)**

El desarrollo de Software influye significativamente en la disminución del tiempo de cálculo y en la exactitud de los resultados de la intensidad máxima de precipitación.

### **2.3.1 HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H1)**

El desarrollo de Software no influye significativamente en la disminución del tiempo de cálculo y en la exactitud de los resultados de la intensidad máxima de precipitación.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se desarrollará bajo los niveles: explicativa y aplicada

Explicativa debido a la necesidad de encontrar la relación causa-efecto generada debido a la comparación del cálculo de intensidad máxima de lluvia de una forma manual y por el otro lado mediante un software.

Aplicada será debido a que el software para el cálculo de la intensidad máxima de lluvia se generará en base a datos y formulas desarrolladas por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología y por otro Lado en base a conocimientos de hidrología como Método Log Pearson, Log Pearson III, Gumbel, Método Racional.

#### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **3.2.1 Población**

Intensidad de Lluvia



### 3.2.2 Muestra

Intensidad de Lluvia en las provincias de la ZONA 3 del país (Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua).

## 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### 3.3.1 Variable Independiente

Desarrollo de Software.

**Tabla 5:** Operacionalización de la variable independiente desarrollo de Software.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Conjunto de órdenes y rutinas sistematizadas previamente mediante un lenguaje de programación para simplificar el entendimiento y manejo por parte del usuario.	Lenguaje de programación	-Código de programación -Diagramación -Proceso de Cálculo.	¿Cómo utilizar la Diagramación y el código de programación para obtener un exitoso proceso de cálculo?	Investigación Bibliográfica
	Optimización del proceso de cálculo.	-Tiempo de calculo -Exactitud de los resultados	¿Cómo el software permite la optimización del tiempo de cálculo y mejora la exactitud de resultados?	Investigación Bibliográfica

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

### 3.3.2 Variable Dependiente

Cálculo de la intensidad de lluvia máxima.

**Tabla 6:** Operacionalización de la variable dependiente, cálculo de la intensidad máxima de lluvia.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
La intensidad de lluvia máxima es la proyección de valores máximos de precipitación de acuerdo al periodo de retorno de la obra o proyecto en desarrollo.	Métodos de Cálculo.	-Gumbel -Pearson -Log Pearson III	¿Cuál de los métodos disponibles se ajusta mejor al comportamiento de la lluvia en nuestro país?	Investigación Bibliográfica.
	INAMHI	-Formulas -Zonas	¿Cuáles son las Zonas en las que divide INAMHI al Ecuador? ¿Cuáles son las formulas desarrolladas por INAMHI?	Investigación Bibliográfica.
	Requisitos de cálculo.	-Tiempo de concentración. -Coeficiente de escorrentía. -Periodo de Retorno.	¿Cuáles son los valores de tiempo de concentración, coeficiente de escorrentía, periodo de retorno necesarios para el cálculo?	Investigación Bibliográfica.

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

### 3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**Tabla 7:** Plan de recolección de información.

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
<b>1. ¿Para qué?</b>	Optimizar el tiempo de cálculo y la precisión de la intensidad de lluvia máxima.
<b>2. ¿De qué personas u objetos?</b>	De las ESTACIONES de la zona 3, Provincias de Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo y Pastaza.
<b>3. ¿Sobre qué Aspectos?</b>	Intensidad de lluvia, tiempo de concentración y Caudal.
<b>4. ¿Quién?</b>	Luis Alberto Jiménez Sánchez
<b>5. ¿Dónde?</b>	Biblioteca de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.
<b>6. ¿Cómo?</b>	Investigación Bibliográfica.

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

### 3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Se efectuará bajo un plan estructurado con el siguiente orden:

1. Recolección de información y selección del método de Cálculo.
2. Investigación y selección del lenguaje de programación.
3. Desarrollo del código de programación y software.
4. Resolución de ejemplo manualmente con las formulas del INAMHI.
5. Resolución de ejemplo mediante el software con las formulas del INAMHI.
6. Resolución de ejemplo manualmente con las formulas generadas de la investigación.
7. Resolución de ejemplo mediante el software con las formulas generadas de la investigación.
8. Resolución de cálculo del caudal manualmente.
9. Resolución del cálculo del caudal mediante el software.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

El programa consta con 2 opciones de cálculo, siendo una de ellas las fórmulas provenientes del INAMHI y la otra opción con fórmulas generadas en la investigación después de realizar el cálculo manualmente y ajustar los resultados a una expresión matemática como una fórmula que represente la tendencia de los datos, debido a la existencia de varios métodos de cálculo vamos a realizar el mismo mediante 3 diferentes y vamos a elegir el que mejor se acople a la realidad de la investigación.

Posteriormente vamos a realizar los ejemplos como se detalla en el plan de procesamiento y análisis, de manera manual y utilizando el software para a continuación realizar un análisis de los resultados obtenidos.

##### 4.1.1 Determinación del método de cálculo.

Para la determinación de la metodología y escoger el modelo de cálculo se realiza el proceso de extrapolación por 3 métodos:

- GUMBELL
- PEARSON III
- LOG PEARSON III

Antes de realizar los cálculos mencionados realizamos la recolección de datos pluviométricos de las ESTACIONES meteorológicas de la zona 3, para el cálculo

típico utilizamos los datos de la estación M004 ubicada en RUMIPAMBA-SALCEDO.

**Tabla 8:** Lecturas estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	14.8	13/01/1990
	FEBRERO	23.1	15/02/1990
	MARZO	4.9	28/03/1990
	ABRIL	10.8	15/04/1990
	MAYO	23.4	11/05/1990
	JUNIO	15.2	10/06/1990
	JULIO	4.6	15/07/1990
	AGOSTO	1.7	21/08/1990
	SEPTIEMBRE	11.6	24/09/1990
	OCTUBRE	29.5	10/10/1990
	NOVIEMBRE	13.6	19/11/1990
	DICIEMBRE	20.1	22/12/1990
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29.5
1991	ENERO	6.9	11/01/1991
	FEBRERO	5.8	28/02/1991
	MARZO	14.5	26/03/1991
	ABRIL	19.6	17/04/1991
	MAYO	12.9	18/05/1991
	JUNIO	8.6	27/06/1991
	JULIO	6.9	6/07/1991
	AGOSTO	4.4	27/08/1991
	SEPTIEMBRE	11.2	22/09/1991
	OCTUBRE	5.6	2/10/1991
	NOVIEMBRE	26.6	12/11/1991
	DICIEMBRE	18	28/12/1991
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	26.6
1992	ENERO	31.6	27/01/1992
	FEBRERO	14.4	9/02/1992
	MARZO	6.9	16/03/1992
	ABRIL	28.1	14/04/1992
	MAYO	9	13/05/1992
	JUNIO	11.7	1/06/1992
	JULIO	2.6	27/07/1992
	AGOSTO	1.3	1/08/1992
	SEPTIEMBRE	11.3	25/09/1992
	OCTUBRE	29.2	6/10/1992
	NOVIEMBRE	16.7	17/11/1992
	DICIEMBRE	21.6	10/12/1992
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31.6
1993	ENERO	31.5	19/01/1993
	FEBRERO	13.2	1/02/1993
	MARZO	26.7	17/03/1993
	ABRIL	17.8	9/04/1993
	MAYO	20.2	25/05/1993
	JUNIO	4	28/06/1993
	JULIO	3.4	14/07/1993
	AGOSTO	7.8	23/08/1993
	SEPTIEMBRE	7.7	28/09/1993
	OCTUBRE	15.1	16/10/1993
	NOVIEMBRE	15.6	2/11/1993
	DICIEMBRE	12.6	2/12/1993
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31.5

(Continuación) **Tabla 8:** Lecturas estación meteorológica Rumipamba – Salcedo.

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1994	ENERO	8	7/01/1994
	FEBRERO	21.9	26/02/1994
	MARZO	12.6	28/03/1994
	ABRIL	22	1/04/1994
	MAYO	5.7	9/05/1994
	JUNIO	6.1	7/06/1994
	JULIO	7.7	7/07/1994
	AGOSTO	8.8	20/08/1994
	SEPTIEMBRE	8.9	29/09/1994
	OCTUBRE	15.7	8/10/1994
	NOVIEMBRE	18.5	8/11/1994
	DICIEMBRE	13	1/12/1994
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	22	
1995	ENERO	1.0	8/01/1995
	FEBRERO	12.4	5/02/1995
	MARZO	10.8	20/03/1995
	ABRIL	16.4	30/04/1995
	MAYO	7.9	1/05/1995
	JUNIO	5.2	6/06/1995
	JULIO	8.9	20/07/1995
	AGOSTO	6.8	17/08/1995
	SEPTIEMBRE	1.5	14/09/1995
	OCTUBRE	11.2	17/10/1995
	NOVIEMBRE	16.4	10/11/1995
	DICIEMBRE	8.8	13/12/1995
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	16.4	
1996	ENERO	12.6	27/01/1996
	FEBRERO	11.7	19/02/1996
	MARZO	19.5	6/03/1996
	ABRIL	12.8	12/04/1996
	MAYO	23.4	16/05/1996
	JUNIO	17.6	29/06/1996
	JULIO	3.7	8/07/1996
	AGOSTO	2.5	7/08/1996
	SEPTIEMBRE	10.6	20/09/1996
	OCTUBRE	28.4	16/10/1996
	NOVIEMBRE	23.2	28/11/1996
	DICIEMBRE	15.5	1/12/1996
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28.4	
1997	ENERO	9.2	17/01/1997
	FEBRERO	10.7	4/02/1997
	MARZO	15.0	18/03/1997
	ABRIL	6.1	28/04/1997
	MAYO	5.4	26/05/1997
	JUNIO	14.2	3/06/1997
	JULIO	9.1	1/07/1997
	AGOSTO	2.5	28/08/1997
	SEPTIEMBRE	12.9	23/09/1997
	OCTUBRE	8.8	28/10/1997
	NOVIEMBRE	52.1	14/11/1997
	DICIEMBRE	9.8	14/12/1997
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	52.1	
1998	ENERO	3.6	8/01/1998
	FEBRERO	28.5	15/02/1998
	MARZO	19.6	27/03/1998
	ABRIL	14.6	18/04/1998
	MAYO	26.5	27/05/1998
	JUNIO	5.4	1/06/1998
	JULIO	5.6	11/07/1998
	AGOSTO	5.4	21/08/1998
	SEPTIEMBRE	3.7	4/09/1998
	OCTUBRE	28.9	16/10/1998
	NOVIEMBRE	13.4	12/11/1998
	DICIEMBRE	24.5	29/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28.9	
1999	ENERO	13.8	26/01/1999
	FEBRERO	20.2	25/02/1999
	MARZO	21.0	19/03/1999
	ABRIL	12.1	26/04/1999
	MAYO	23.6	11/05/1999
	JUNIO	14.6	12/06/1999
	JULIO	4.4	28/07/1999
	AGOSTO	13.0	31/08/1999
	SEPTIEMBRE	34.4	26/09/1999
	OCTUBRE	13.5	3/10/1999
	NOVIEMBRE	4.1	27/11/1999
	DICIEMBRE	14.3	1/12/1999
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	34.4	

(Continuación) **Tabla 8:** Lecturas estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2000	ENERO	20.0	15/01/2000
	FEBRERO	35.2	17/02/2000
	MARZO	25.8	13/03/2000
	ABRIL	14.4	4/04/2000
	MAYO	22.7	21/05/2000
	JUNIO	25.1	16/06/2000
	JULIO	4.7	20/07/2000
	AGOSTO	6.0	7/08/2000
	SEPTIEMBRE	35.5	3/09/2000
	OCTUBRE	4.7	31/10/2000
	NOVIEMBRE	9.0	15/11/2000
	DICIEMBRE	16.3	27/12/2000
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	35.5	
2001	ENERO	10.4	16/01/2001
	FEBRERO	21.2	21/02/2001
	MARZO	13.4	14/03/2001
	ABRIL	14.1	23/04/2001
	MAYO	2.2	10/05/2001
	JUNIO	5.2	10/06/2001
	JULIO	8.7	26/07/2001
	AGOSTO	2.8	8/08/2001
	SEPTIEMBRE	5.5	11/09/2001
	OCTUBRE	3.8	28/10/2001
	NOVIEMBRE	14.6	13/11/2001
	DICIEMBRE	13.1	14/12/2001
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	21.2	
2002	ENERO	11.4	6/01/2002
	FEBRERO	7.4	27/02/2002
	MARZO	13.0	28/03/2002
	ABRIL	30.8	7/04/2002
	MAYO	15.1	27/05/2002
	JUNIO	11.0	10/06/2002
	JULIO	4.7	29/07/2002
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	5.5	20/09/2002
	OCTUBRE	11.5	31/10/2002
	NOVIEMBRE	16.9	5/11/2002
	DICIEMBRE	19.8	15/12/2002
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30.8	
2003	ENERO	18.0	31/01/2003
	FEBRERO	14.6	26/02/2003
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	1.6	17/05/2003
	JUNIO	6.6	16/06/2003
	JULIO	5.3	7/07/2003
	AGOSTO	1.0	23/08/2003
	SEPTIEMBRE	8.9	26/09/2003
	OCTUBRE	11.7	8/10/2003
	NOVIEMBRE	31.8	20/11/2003
	DICIEMBRE	17.5	6/12/2003
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31.8	
2004	ENERO	3.3	5/01/2004
	FEBRERO	23.6	20/02/2004
	MARZO	14.0	26/03/2004
	ABRIL	15.1	12/04/2004
	MAYO	13.4	19/05/2004
	JUNIO	1.9	4/06/2004
	JULIO	9.9	29/07/2004
	AGOSTO	8.6	19/08/2004
	SEPTIEMBRE	12.5	7/09/2004
	OCTUBRE	9.1	29/10/2004
	NOVIEMBRE	22.7	14/11/2004
	DICIEMBRE	12.2	1/12/2004
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	23.6	
2005	ENERO	4.7	23/01/2005
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL	33.7	25/04/2005
	MAYO	12	4/05/2005
	JUNIO	13.5	29/06/2005
	JULIO	6.7	13/07/2005
	AGOSTO	9.8	23/08/2005
	SEPTIEMBRE	8.6	29/09/2005
	OCTUBRE	7.6	10/10/2005
	NOVIEMBRE	18.5	13/11/2005
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	33.7	



(Continuación) **Tabla 8:** Lecturas estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.

NOMBRE ESTACIÓN		RUMIPAMBA-SALCEDO	
CÓDIGO		M0004	
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2006	ENERO	9.1	15/01/2006
	FEBRERO	10.1	4/02/2006
	MARZO	23	24/03/2006
	ABRIL	18.5	2/04/2006
	MAYO	11.4	20/05/2006
	JUNIO	40.7	5/06/2006
	JULIO	0.9	29/07/2006
	AGOSTO	9.2	27/08/2006
	SEPTIEMBRE	6.9	21/09/2006
	OCTUBRE	5.4	12/10/2006
	NOVIEMBRE	40.9	7/11/2006
	DICIEMBRE	11.7	21/12/2006
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	40.9	
2007	ENERO	14.7	25/01/2007
	FEBRERO	4.8	19/02/2007
	MARZO	30.2	23/03/2007
	ABRIL	12.0	9/04/2007
	MAYO	10.8	20/05/2007
	JUNIO	6.6	21/06/2007
	JULIO	5.7	26/07/2007
	AGOSTO	4.9	27/08/2007
	SEPTIEMBRE	2.1	25/09/2007
	OCTUBRE	9.2	18/10/2007
	NOVIEMBRE	21.2	25/11/2007
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30.2	
2008	ENERO	15.7	25/01/2008
	FEBRERO	13.8	24/02/2008
	MARZO	19.5	30/03/2008
	ABRIL	29.6	7/04/2008
	MAYO	18.3	26/05/2008
	JUNIO	16.8	21/06/2008
	JULIO	8.6	7/07/2008
	AGOSTO	14.3	22/08/2008
	SEPTIEMBRE	17.8	21/09/2008
	OCTUBRE	36.9	26/10/2008
	NOVIEMBRE	18.5	8/11/2008
	DICIEMBRE	6.3	6/12/2008
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	36.9	
2009	ENERO	39.1	16/01/2009
	FEBRERO	18.2	17/02/2009
	MARZO	28.8	21/03/2009
	ABRIL	24.7	29/04/2009
	MAYO	8.7	5/05/2009
	JUNIO	14.7	11/06/2009
	JULIO	3.9	18/07/2009
	AGOSTO	1.0	3/08/2009
	SEPTIEMBRE	6.5	15/09/2009
	OCTUBRE	6.0	14/10/2009
	NOVIEMBRE	12.0	17/11/2009
	DICIEMBRE	20.9	4/12/2009
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	39.1	
2010	ENERO	1.1	8/01/2010
	FEBRERO	10.8	6/02/2010
	MARZO	13.3	13/03/2010
	ABRIL	18.7	11/04/2010
	MAYO	9.3	31/05/2010
	JUNIO	12.0	27/06/2010
	JULIO	26.9	15/07/2010
	AGOSTO	2.7	6/08/2010
	SEPTIEMBRE	14.2	22/09/2010
	OCTUBRE	11.6	24/10/2010
	NOVIEMBRE	24.1	16/11/2010
	DICIEMBRE	11.3	1/12/2010
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	26.9	
2011	ENERO	10.8	2/01/2011
	FEBRERO	21.2	14/02/2011
	MARZO	9.2	20/03/2011
	ABRIL	26.3	13/04/2011
	MAYO	10.8	12/05/2011
	JUNIO	4.8	22/06/2011
	JULIO	8.6	29/07/2011
	AGOSTO	5.2	20/08/2011
	SEPTIEMBRE	27.0	24/09/2011
	OCTUBRE	12.4	24/10/2011
	NOVIEMBRE	18.3	21/11/2011
	DICIEMBRE	30.4	1/12/2011
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30.4	

(Continuación) **Tabla 8:** Lecturas estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2012	ENERO	24.6	20/01/2012
	FEBRERO	8.7	29/02/2012
	MARZO	11.9	24/03/2012
	ABRIL	13.6	12/04/2012
	MAYO	7.1	16/05/2012
	JUNIO	4.7	17/06/2012
	JULIO	1.6	18/07/2012
	AGOSTO	4.9	24/08/2012
	SEPTIEMBRE	9.9	20/09/2012
	OCTUBRE	14.9	23/10/2012
	NOVIEMBRE	12.6	11/11/2012
	DICIEMBRE	8.5	25/12/2012
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24.6	
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	52.1		

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

Seleccionamos de cada el año el mayor evento:

**Tabla 9:** Lecturas máximas por año estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.

ESTACIÓN	CÓDIGO				
RUMIPAMBA-SALCEDO	M0004	AÑO	P MAX (Xi)	P DESCENDENTE (Xi)	(Xi-X)^2
		1990	29.5	52.1	457.96
		1991	26.6	40.9	104.04
		1992	31.6	39.1	70.56
		1993	31.5	36.9	38.44
		1994	22	35.5	23.04
		1995	16.4	34.4	13.69
		1996	28.4	33.7	9
		1997	52.1	31.8	1.21
		1998	28.9	31.6	0.81

(Continuación) **Tabla 9:** Lecturas máximas por año estación meteorológica Rumipamba - Salcedo.

ESTACIÓN	CÓDIGO		
RUMIPAMBA-SALCEDO	M0004		
AÑO	P MAX (Xi)	P DESCENDENTE (Xi)	(Xi-X)^2
1999	34.4	31.5	0.64
2000	35.5	30.8	0.01
2001	21.2	30.4	0.09
2002	30.8	30.2	0.25
2003	31.8	29.5	1.44
2004	23.6	28.9	3.24
2005	33.7	28.4	5.29
2006	40.9	26.9	14.44
2007	30.2	26.6	16.81
2008	36.9	24.6	37.21
2009	39.1	23.6	50.41
2010	26.9	22	75.69
2011	30.4	21.2	90.25
2012	24.6	16.4	204.49
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	52.1		1219.01

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

Tenemos un número de datos igual a 23 por lo cual para este caso:

$$n = 23$$

Calculamos el promedio de la lista de valores:

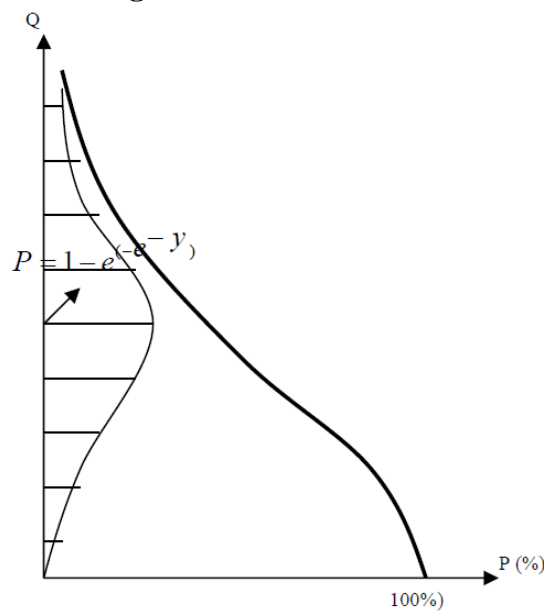
$$\bar{x} = \frac{\sum_1^n Pmax}{n} \quad Ec. 4 - 1$$

$$\bar{x} = \frac{707}{23} = 30.7mm$$

#### 4.1.1.1 GUMBEL

La curva de Gumbel fue deducida para analizar la distribución de eventos extremos, tales como precipitaciones máximas, precipitaciones mínimas, por analogía se utiliza para determinar los caudales máximos. Esta curva se caracteriza por tener un coeficiente de asimetría  $C_s = 1.14$ , en tales circunstancias puede ser utilizada solamente para aquellas series de caudales, cuyo coeficiente de asimetría, se asemeje al valor indicado ( $C_s \approx 1.14$ ). [15]

**Figura 2:** Curva de Gumbel.



**Realizo:** Ing. Dilon Moya.

**Fuente:** Maestría en vías terrestres.

$$XP\% = \bar{x} + \frac{YP\% - Y}{SY} * SX \quad Ec. 4 - 2$$

Donde:

SX = desviación estándar de la serie de caudales (X)

$\bar{x}$  = media aritmética de la serie de precipitación(X)

SY = desviación estándar de la serie de precipitación (Y)

Y = media aritmética (Y), son constante y dependen del número (n) de precipitación máximos que se tiene en la serie.

XP % = precipitación que tiene la probabilidad de ser igualado o superado

En la TABLA 10 buscamos el valor de SY y Y de acuerdo al número de datos n:

Al tener un valor de n=23 inexistente en la TABLA 10 procedemos a realizar una interpolación con los datos inferiores y superiores, en este caso los valores para n=20 y n=30.

**Tabla 10:** Valores de media aritmética y desviación estándar. Método de Gumbel.

n	Y	SY
10.0	0.49520	0.94960
20.0	0.52360	1.06280
30.0	0.53620	1.11240
40.0	0.54360	1.14130
50.0	0.54850	1.16070
60.0	0.55210	1.17470
70.0	0.55480	1.18540
80.0	0.55690	1.19380
90.0	0.55860	1.20070
100.0	0.56000	1.20650
INFINITO	0.57700	1.28200

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** D. Moya. Maestría en vías terrestres.

**Tabla 11:** Valores para interpolar la media aritmética y desviación estándar.

	n	Y	SY
Límite inferior (li)	20.0	0.52360	1.06280
Límite superior (ls)	30.0	0.53620	1.11240

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

$$Y(n) = Y(li) + \frac{(Y(ls) - Y(li)) * n - n(li)}{n(ls) - n(li)} \quad Ec. 4 - 3$$

$$Y = 0.5236 + \frac{(0.5362 - 0.5236) * 23 - 20}{30 - 20} = 0.5273$$

$$SY(n) = SY(li) + \frac{(SY(ls) - SY(li)) * n - n(li)}{n(ls) - n(li)} \quad Ec. 4 - 4$$

$$SY = 1.0628 + \frac{(1.1124 - 1.0628) * 23 - 20}{30 - 20} = 1.07768$$

Calculamos SX con la siguiente expresión:

$$SX = \sqrt{\frac{1}{n-1} * \sum_{1}^n (xi - \bar{x})^2} \quad Ec. 4 - 5$$

$$SX = \sqrt{\frac{1}{22} * 1219.01} = 7.4437$$

Calculamos el valor de YP% y XP% para una probabilidad P% = 1%:

$$YP\% = -2.303 * \log(2 - \log(100 - P\%)) - 0.834 \quad Ec. 4 - 6$$

$$YP\% = -2.303 * \log(2 - \log(100 - 1)) - 0.834 = 4.601$$

$$XP\% = \bar{x} + \frac{YP\% - Y}{SY} * SX \quad Ec. 4 - 2$$

$$XP\% = 30.7 + \frac{4.601 - 0.5273}{1.07768} * 7.4437 = 58.83 \text{ mm/h}$$

**Tabla 12:** Resultados método de Gumbel.

		GUMBEL	
AÑOS	%	Yp%	Xp%
1000	0.1	6.908682	74.776977
100	1	4.601161	58.838448
50	2	3.902824	54.014894
20	5	2.970913	47.577989
10	10	2.250956	42.605093
5	20	1.500393	37.420802
2	50	0.366762	29.590576
1	99.9	-1.93281	13.706957

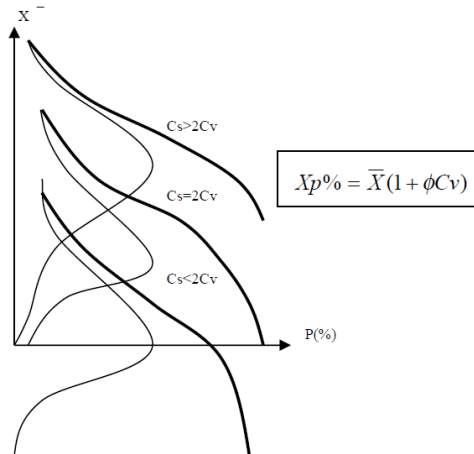
**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

### 4.1.1.2 PEARSON III

Este tipo de curvas es aplicable para caudales máximos o caudales medios, siempre que  $C_s$  sea mayor o igual que  $2 C_v$ .

**Figura 3:** Curva de Pearson III.



**Realizo:** Ing. Dilon Moya.

**Fuente:** Maestría en vías terrestres.

$$K_i = \frac{X_i}{\bar{x}} \quad \text{Ec. 4 - 7}$$

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum_1^n (K_i - 1)^2}{n - 1}} \quad \text{Ec. 4 - 8}$$

$$C_s = \frac{\sum_1^n (K_i - 1)^3}{(n - 1) * C_v^3} \quad \text{Ec. 4 - 9}$$

$$C_s = C_v * 2 \quad \text{Ec. 4 - 10}$$

$$XP\% = \bar{x} + (1 + C_v * \phi) \quad \text{Ec. 4 - 11}$$

Donde:

$n$  = Numero de valores de la lista.

$\bar{x}$  = media aritmética de la serie de precipitación( $X$ )

$C_v$  = Coeficiente de variación.

$C_s$  = Coeficiente de simetría.

$\phi$  = Ordenada de la curva teórica para valores de  $K_i$ .

$XP\%$  = precipitación que tiene la probabilidad de ser igualado o superado

Para este método necesitamos la siguiente tabla de valores para realizar los cálculos posteriores:

**Tabla 13:** Estimación Pluviométrica Máxima Método PEARSON III

ESTACIÓN	CÓDIGO							
RUMIPAMBA SALCEDO	M0004	AÑO	P DESCENDENTE (Xi)	Ki	Ki-1	(Ki-1)^2	(Ki-1)^3	
		1990	29.5	52.1	1.70	0.70	0.49	0.34
		1991	26.6	40.9	1.33	0.33	0.11	0.04
		1992	31.6	39.1	1.27	0.27	0.07	0.02
		1993	31.5	36.9	1.20	0.20	0.04	0.01
		1994	22	35.5	1.16	0.16	0.02	0.00
		1995	16.4	34.4	1.12	0.12	0.01	0.00
		1996	28.4	33.7	1.10	0.10	0.01	0.00
		1997	52.1	31.8	1.04	0.04	0.00	0.00
		1998	28.9	31.6	1.03	0.03	0.00	0.00
		1999	34.4	31.5	1.03	0.03	0.00	0.00
		2000	35.5	30.8	1.00	0.00	0.00	0.00
		2001	21.2	30.4	0.99	-0.01	0.00	0.00
		2002	30.8	30.2	0.98	-0.02	0.00	0.00
		2003	31.8	29.5	0.96	-0.04	0.00	0.00
		2004	23.6	28.9	0.94	-0.06	0.00	0.00
		2005	33.7	28.4	0.93	-0.07	0.01	0.00
		2006	40.9	26.9	0.88	-0.12	0.02	0.00
		2007	30.2	26.6	0.87	-0.13	0.02	0.00
		2008	36.9	24.6	0.80	-0.20	0.04	-0.01
		2009	39.1	23.6	0.77	-0.23	0.05	-0.01
		2010	26.9	22	0.72	-0.28	0.08	-0.02
		2011	30.4	21.2	0.69	-0.31	0.10	-0.03
		2012	24.6	16.4	0.53	-0.47	0.22	-0.10
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	52.1				<b>SUMA</b>	1.29	0.23	

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

$$Ki = \frac{Xi}{\bar{x}} \quad Ec. 4 - 7$$



$$Cv = \sqrt{\frac{\sum_1^n (Ki - 1)^2}{n - 1}} \quad Ec. 4 - 8$$

$$Cv = \sqrt{\frac{1.29}{23 - 1}} = 0.242$$

$$Cs = \frac{\sum_1^n (Ki - 1)^3}{(n - 1) * Cv^3} \quad Ec. 4 - 9$$

$$Cs = \frac{0.23}{(23 - 1) * 0.242^3} = 0.74$$

Se recomienda calcular Cs para series mayores a 100 valores, para los demás casos:

$$Cs = Cv * 2 \quad Ec. 4 - 10$$

$$Cs = 2 * 0.242 = 0.484$$

Ingresamos en la Tabla 14 con el valor de Cs y encontramos los valores de Ø para cada periodo de retorno:

**Tabla 14:** Ø Ordenada de la curva teórica para valores de Ki.

Cs	0.01	0.1	1	2	5	10	25	50	99.9
0.0	3.72	3.09	2.33	2.06	1.64	1.28		0.00	-3.09
0.1	3.94	3.23	2.40	2.11	1.67	1.20		-0.02	-2.95
0.2	4.16	3.38	2.47	2.16	1.70	1.30		-0.03	-2.81
0.3	4.38	3.52	2.54	2.21	1.72	1.31		-0.05	-2.67
0.4	4.61	3.66	2.61	2.26	1.75	1.32		-0.07	-2.54
0.5	4.83	3.81	2.62	2.31	1.77	1.33		-0.08	-2.40
0.6	5.05	3.96	2.75	2.35	1.80	1.33		-0.10	-2.27
0.7	5.28	4.10	2.82	2.40	1.82	1.33		-0.12	-2.14
0.8	5.50	4.24	2.89	2.45	1.84	1.34		-0.13	-2.02
0.9	5.73	4.38	2.96	2.50	1.86	1.34		-0.15	-1.90
1.0	5.96	4.53	3.02	2.54	1.88	1.34		-0.16	-1.79
1.1	6.18	4.67	3.09	2.58	1.89	1.34		-0.18	-1.68
1.2	6.41	4.81	3.15	2.62	1.91	1.34		-0.19	-1.58
1.3	6.64	4.95	3.21	2.61	1.92	1.34		-0.21	-1.48

(Continuación) **Tabla 14:** Ø Ordenada de la curva teórica para valores de Ki.

Cs	0.01	0.1	1	2	5	10	25	50	99.9
1.4	6.87	5.09	3.27	2.71	1.94	1.34		-0.22	-1.39
1.5	7.09	5.28	3.33	2.74	1.95	1.33		-0.24	-1.31
1.6	7.31	5.37	3.39	2.78	1.96	1.33		-0.25	-1.24
1.7	7.54	5.50	3.44	2.82	1.97	1.32		-0.27	-1.17
1.8	7.76	5.64	3.50	2.85	1.98	1.32		-0.28	-1.11
1.9	7.98	5.77	3.55	2.88	1.99	1.31		-0.29	-1.05
2.0	8.21	5.91	3.60	2.91	2.00	1.30		-0.31	-1.00
2.1		6.06	3.65	2.94	2.00	1.29		-0.32	-0.95
2.2		6.20	3.70	2.97	2.01	1.28		-0.33	-0.91
2.3		6.34	3.75	3.00	2.01	1.27		-0.34	-0.87
2.4		6.47	3.79	3.03	2.01	1.25		-0.35	-0.83
2.5		6.60	3.83	3.06	2.01	1.24		-0.36	-0.80

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** D. Moya. Maestría en vías terrestres.

Al tener un valor de Cs=0.484 inexistente en la TABLA 14 procedemos a realizar una interpolación con los datos inferiores y superiores, en este caso los valores para Cs=0.4 y Cs=0.5.

**Tabla 15:** Valores para interpolar el valor de Ø.

	Cs	0.01	0.1	1	2	5	10	25	50	99.9
Límite inferior (li)	0.4	4.61	3.66	2.61	2.26	1.75	1.32	0.63	-0.07	-2.54
Límite superior (ls)	0.5	4.83	3.81	2.62	2.31	1.77	1.33	0.62	-0.08	-2.40

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

Realizamos la interpolación para una probabilidad de 0.1% correspondiente a un periodo de retorno de 1000 años

$$\emptyset(Cs) = \emptyset(li) + \frac{(\emptyset(ls) - \emptyset(li)) * Cs - Cs(li)}{Cs(ls) - Cs(li)} \quad Ec. 4 - 12$$

$$\emptyset = 3.66 + \frac{(3.81 - 3.66) * 0.484 - 0.4}{0.5 - 0.4} = 3.787$$

Los resultados para los demás periodos de retorno se expresan en la siguiente tabla:

**Tabla 16:** Valores de  $\emptyset$  para cada periodo de retorno.

AÑOS	%	$\emptyset$
10000	0.01	4.796
1000	0.1	3.787
100	1	2.618
50	2	2.302
20	5	1.766
10	10	1.328
5	20	
2	50	-0.078
1	99.9	-2.421

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

Calculamos el valor de  $X_{p\%}$  para los presentes periodos de retorno, para el ejemplo calculamos para un periodo de retorno de 1000 años:

$$X_{P\%} = \bar{x} + (1 + Cv * \emptyset) \quad \text{Ec. 4 - 12}$$

$$X_{p\%} = 30.7 + (1 + 0.2424 * 3.787) = 58.89 \text{ mm/h}$$

**Tabla 17:** Resultados método de Pearson III.

AÑOS	%	PEARSON III	
		$\emptyset$	$X_{p\%}$
10000	0.01	4.796	66.407
1000	0.1	3.787	58.893
100	1	2.618	50.191
50	2	2.302	47.839
20	5	1.766	43.853
10	10	1.328	40.589
5	20		
2	50	-0.078	30.116
1	99.9	-2.421	12.678

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

### 4.1.1.3 LOG PEARSON III

Utilizamos la secuencia del método de Pearson III, con la aplicación de un artificio Matemático, como trabajar con el logaritmo de la precipitación, volviéndose análogo al método anterior. Se calcula la distribución de los logaritmos de precipitación, en función de su probabilidad, después, calculamos el correspondiente antilogaritmo, que nos permita determinar la precipitación en función de su P%. Mediante este artificio es imposible que los resultados finales de intensidad, puedan ser inferiores a cero, porque aun en el caso de que el logaritmo de XP% sea inferior a cero, el antilogaritmo siempre será mayor a cero.

$$SLogQ = \sqrt{\frac{\sum_1^n (LogXi - Log\bar{x})^2}{n - 1}} \quad Ec. 4 - 13$$

$$G = \frac{\sum_1^n (LogXi - Log\bar{x})^3}{(n - 1)(n - 2) * SLogQ^3} \quad Ec. 4 - 14$$

$$LogXP\% = Log(\bar{x}) + k * SLogQ \quad Ec. 4 - 16$$

$$XP\% = 10^{LogXP\%} \quad Ec. 4 - 17$$

Donde:

SLogQ = desviación estándar.

$\bar{x}$  = media aritmética de la serie de precipitaciones.

Xi = Valor de precipitaciones.

G = Coeficiente de oblicuidad.

K = Factor de frecuencia.

XP % = Precipitación que tiene la probabilidad de ser igualado o superado.

Para este método necesitamos la siguiente tabla de valores para realizar los cálculos posteriores:

**Tabla 18:** Estimación Pluviométrica Máxima Método Log PEARSON III

ESTACIÓN	CÓDIGO						
RUMIPAMBA SALCEDO	M0004						
AÑO	P MAX	P DESCENTE	P%	LOGXi	LOGXi - LOGX	(LOGXi - LOGX)^2	(LOGXi - LOGX)^3
1990	29.5	52.1	4.17%	1.71	0.229	0.052	0.012
1991	26.6	40.9	8.33%	1.61	0.124	0.015	0.001
1992	31.6	39.1	12.50%	1.59	0.105	0.011	0.001
1993	31.5	36.9	16.67%	1.56	0.079	0.006	0.000
1994	22	35.5	20.83%	1.55	0.063	0.003	0.000
1995	16.4	34.4	25.00%	1.53	0.049	0.002	0.000
1996	28.4	33.7	29.17%	1.52	0.04	0.001	6.6E-05
1997	52.1	31.8	33.33%	1.50	0.015	0.000	3.5E-06
1998	28.9	31.6	37.50%	1.49	0.012	0.000	1.9E-06
1999	34.4	31.5	41.67%	1.49	0.011	0.000	1.3E-06
2000	35.5	30.8	45.83%	1.48	0.001	1.9E-06	2.8E-09
2001	21.2	30.4	50.00%	1.48	-0.004	1.8E-05	-7.8E-08
2002	30.8	30.2	54.17%	1.48	-0.007	5E-05	-3.6E-07
2003	31.8	29.5	58.33%	1.46	-0.01	0.000	-5.2E-06
2004	23.6	28.9	62.50%	1.46	-0.02	0.000	-1.8E-05
2005	33.7	28.4	66.67%	1.45	-0.03	0.001	-3.9E-05
2006	40.9	26.9	70.83%	1.42	-0.05	0.003	-0.00019
2007	30.2	26.6	75.00%	1.42	-0.06	0.003	-0.00024
2008	36.9	24.6	79.17%	1.39	-0.09	0.009	-0.00089
2009	39.1	23.6	83.33%	1.37	-0.11	0.013	-0.00149
2010	26.9	22	87.50%	1.34	-0.14	0.02	-0.00303
2011	30.4	21.2	91.67%	1.32	-0.16	0.025	-0.00416
2012	24.6	16.4	95.83%	1.21	-0.27	0.074	-0.02019
<b>MÁXIMO</b>	52.1			<b>SUMA</b> 33.94		0.246	-0.01408

Realizo: Luis Jiménez

Fuente: Luis Jiménez

$$SLogQ = \sqrt{\frac{\sum_1^n (LogXi - Log\bar{x})^2}{n - 1}} \quad Ec. 4 - 13$$

$$SLogQ = \sqrt{\frac{0.2468}{23 - 1}} = 0.1059$$

$$G = \frac{\sum_1^n (LogXi - Log\bar{x})^3}{(n - 1)(n - 2) * SLogQ^3} \quad Ec. 4 - 14$$

$$G = \frac{-0.01408}{(23 - 1)(23 - 2) * 0.1059^3} = -0.02564$$

Ingresamos en la Tabla 19 con el valor de G y encontramos los valores de k para cada periodo de retorno:

**Tabla 19:** Valores de k según coeficiente de asimetría y probabilidad de excedencia.

TIEMPO DE RECURRENCIA (AÑOS)		1	2	5	10	20	50	100	1000
PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA %		100	50	20	10	5	2	1	0.1
COEFICIENTE DE ASIMETRIA (G)	-0.1	-2.400	0.0166	0.8461	1.270	1.616	2.000	2.253	2.948
	-0.2	-2.472	0.033	0.8499	1.258	1.586	1.945	2.178	2.808
	-0.3	-2.544	0.050	0.8529	1.245	1.555	1.890	2.104	2.669
	-0.4	-2.615	0.067	0.8551	1.231	1.524	1.834	2.029	2.533
	-0.5	-2.686	0.083	0.8565	1.216	1.491	1.777	1.955	2.399
	-0.6	-2.755	0.099	0.8572	1.200	1.458	1.720	1.880	2.268
	-0.7	-2.824	0.116	0.8570	1.183	1.423	1.663	1.806	2.140
	-0.8	-2.891	0.132	0.8561	1.166	1.389	1.606	1.733	2.017
	-0.9	-2.957	0.148	0.8543	1.147	1.353	1.549	1.660	2.899
	-1.0	-3.023	0.164	0.8516	1.128	1.317	1.492	1.588	2.786
	-1.2	-3.149	0.195	0.8437	1.086	1.243	1.379	1.449	1.577
	-1.4	-3.271	0.225	0.8322	1.041	1.168	1.270	1.318	1.394
	-1.6	-3.388	0.254	0.8172	0.994	1.093	1.116	1.197	1.238
	-1.8	-3.499	0.281	0.7987	0.945	1.019	1.069	1.087	1.107
	-2.0	-3.605	0.307	0.7769	0.895	0.949	0.980	0.990	0.999
	-2.2	-3.705	0.330	0.7521	0.711	0.882	0.900	0.905	0.909
-2.5	-3.845	0.360	0.7107	0.770	0.790	0.798	0.799	0.800	
-3.0	-4.051	0.396	0.6357	0.660	0.665	0.666	0.667	0.667	
COEFICIENTE DE ASIMETRIA (G)	0	-2.326	0.0	0.8416	1.282	1.645	2.054	2.326	3.090
	0.1	-2.253	-0.017	0.8364	1.292	1.673	2.107	2.400	3.233
	0.2	-2.178	-0.033	0.8304	1.301	1.700	2.159	2.472	3.377
	0.3	-2.104	-0.050	0.8238	1.309	1.726	2.211	2.544	3.521
	0.4	-2.029	-0.067	0.8164	1.317	1.750	2.261	2.615	3.666
	0.5	-1.955	-0.083	0.8083	1.323	1.774	2.311	2.686	3.811
	0.6	-1.880	-0.099	0.7995	1.329	1.797	2.359	2.755	3.956
	0.7	-1.806	-0.116	0.7900	1.333	1.819	2.407	2.864	4.100
	0.8	-1.733	-0.132	0.7799	1.336	1.839	2.453	2.891	4.245
	0.9	-1.660	-0.148	0.7690	1.339	1.859	2.498	2.957	4.388
	1.0	-1.588	-0.164	0.7575	1.340	1.877	2.542	3.023	4.531
	1.2	-1.449	-0.195	0.7326	1.341	1.910	2.626	3.149	4.815
	1.4	-1.318	-0.225	0.7051	1.337	1.938	2.706	3.271	5.095
	1.6	-1.197	-0.254	0.6753	1.329	1.962	2.780	3.388	5.371
	1.8	-1.087	-0.282	0.6434	1.318	1.981	2.848	3.499	5.642
	2.0	-0.990	-0.307	0.6094	1.303	1.995	2.912	3.605	5.908
	2.2	-0.905	-0.330	0.5738	1.284	2.006	2.970	3.705	6.168
	2.5	-0.799	-0.0360	0.5179	1.250	2.012	3.048	3.845	6.548
3.0	-0.667	-0.396	0.4204	1.180	2.003	3.152	4.051	7.152	

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** D. Moya. Maestría en vías terrestres.

Al tener un valor de  $G=-0.0256$  inexistente en la TABLA 19 procedemos a realizar una interpolación con los datos inferiores y superiores, en este caso los valores para  $G=-0.1$  y  $G=0$

**Tabla 20:** Valores para interpolar el valor de k.

	G	100	50	20	10	5	2	1	0.1
Límite inferior (li)	0	-2.326	0.0	0.8416	1.282	1.645	2.054	2.326	3.090
Límite superior (ls)	-0.1	-2.400	0.0166	0.8461	1.270	1.616	2.000	2.253	2.948

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

Realizamos la interpolación para una probabilidad de 0.1% correspondiente a un periodo de retorno de 1000 años

$$k(G) = k(li) + \frac{(k(ls) - k(li)) * G - G(li)}{G(ls) - G(li)} \quad Ec. 4 - 15$$

$$k = 3.09 + \frac{(2.948 - 3.09) * (-0.0256)}{-0.1} = 3.054$$

Los resultados para los demás periodos de retorno se expresan en la siguiente tabla:

**Tabla 21:** Valores de k para cada periodo de retorno.

AÑOS	%	k
1000	0.1	3.054
100	1	2.307
50	2	2.040
20	5	1.638
10	10	1.279
5	20	0.843
2	50	0.004
1	99.9	-2.345

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

Calculamos el valor de  $Xp\%$  para los presentes periodos de retorno, para el ejemplo calculamos para un periodo de retorno de 1000 años:

$$\text{Log}XP\% = \text{Log}(\bar{x}) + k * S\text{Log}Q \quad Ec. 4 - 16$$

$$\text{LogXP}\% = \text{Log}(30.7) + 3.053 * 0.1059 = 1.8106$$

$$\text{XP}\% = 10^{\text{LogXP}\%} \quad \text{Ec. 4 - 17}$$

$$\text{XP}\% = 10^{1.8106} = 64.658\text{mm/h}$$

**Tabla 22:** Resultados método de Log Pearson III.

AÑOS	%	k	LOG XP%	XP%
1000	0.1	3.053588281	1.81062	64.6584
100	1	2.307281299	1.73156	53.8969
50	2	2.04015329	1.70327	50.49695
20	5	1.637563804	1.66062	45.77372
10	10	1.278922953	1.62262	41.93948
5	20	0.842753893	1.57642	37.70655
2	50	0.004256581	1.48759	30.73189
1	99.9	-2.344975121	1.23872	17.32686

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

#### 4.1.1.4 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LOS 3 MÉTODOS

Como parte del trabajo de investigación comparamos los resultados de los 3 métodos utilizados presentados en la siguiente tabla.

**Tabla 23:** Comparación de resultados.

AÑOS	%	GUMBEL	PEARSON III	LOG PEARSON III
		Xp%	Xp%	XP%
1000	0.1	74.77697675	58.8925	64.6584
100	1	58.83844767	50.1914	53.8969
50	2	54.01489374	47.839	50.49695
20	5	47.57798949	43.853	45.77372
10	10	42.60509312	40.589	41.93948
5	20	37.42080216		37.70655
2	50	29.59057612	30.1157	30.73189
1	99.9	13.70695672	12.678	17.32686

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

Además, concluimos que:



- El método de Gumbel es muy conservador por lo que entrega unos resultados muy elevados.
- Pearson III da como resultado valores muy pequeños.
- Log Pearson III entrega resultados intermedios a los otros 2 métodos, por lo cual optamos por elegir este método para el trabajo de investigación.

#### 4.1.2 Resolución Ejemplo mediante fórmulas del INAMHI manualmente.

Determinar la intensidad máxima de precipitación requerida para realizar la construcción de una obra considere los siguientes datos:

Zona = 20  
 Tr = 25 Años  
 Longitud = 5 km  
 Pendiente = 3 %  
 Idtr = 7 mm/h

La intensidad máxima de precipitación se calcula de acuerdo a las siguientes expresiones generadas para la zona 20 por el INAMHI:

Si  $5 \text{ min} < t_c < 40 \text{ min}$ :  $ITR = 53.316 t_c^{-0.302} Idtr$  Ec. 4 – 18

Si  $40 \text{ min} < t_c < 1440 \text{ min}$ :  $ITR = 308.38 t_c^{-0.778} Idtr$  Ec. 4 – 19

Calculamos el tiempo de concentración por el método de Kirpich.

$$T_c = 0.02 L^{0.77} S^{-0.385} \quad \text{Ec. 4 – 20}$$

Donde:

T = tiempo de concentración (minutos)

L = longitud máxima a la salida (m)

S = pendiente media del lecho (m/m)

$$T_c = 0.02 L^{0.77} S^{-0.385}$$

$$T_c = 0.02 * 5000^{0.77} 0.03^{-0.385}$$

$$T_c = 54.39 \text{ minutos}$$

Calculamos la intensidad máxima de precipitación con Ec. 4-19.

Como  $40 \text{ min} < t_c < 1440 \text{ min}$ :  $ITR = 308.38 t_c^{-0.778} I_{dtr}$  Ec. 4 - 19

$$ITR = 308.38 * 54.39^{-0.778} * 7$$

$$ITR = 96.37 \text{ mm/h}$$

#### 4.1.3 Resolución Ejemplo mediante fórmulas del INAMHI con el software.

Figura 4: Cálculo de la intensidad máxima de precipitación mediante el software.

The screenshot shows the INAMHI software interface. The main window is titled 'INAMHI' and contains a 'DATOS' section with the following inputs: ZONA (ZONA 20), PERIODO DE RETORNO Tr (25 AÑOS), TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc) (54.39 min), and INTENSIDAD (Idtr) (7 mm). There are 'CALCULAR' and 'LIMPIAR' buttons. Below the inputs, the 'RANGO' is 't > 40 Y t < 1440' and the 'ECUACION' is 'ITR= 308.38\*t^(-0.7782)\*Idtr'. The 'RESULTADO' section shows 'INTENSIDAD (Itr)' as 96,29491 mm/h. A pop-up window titled 'TIEMPO DE CONCENTRACION' is open, showing the 'KIRPICH' formula:  $T = 0,02L^{0,77}S^{-0,385}$ . It defines variables: T = tiempo de concentración (minutos), L = longitud máxima a la salida (m), and S = pendiente media del lecho (m/m). The inputs in the pop-up are LONGITUD (L) = 5000 m and PENDIENTE (S) = 0.03 m/m. The calculated result is 'TIEMPO DE CONCENTRACION (TC)' = 54,39 min. At the bottom right of the main window are 'HOME' and 'SALIR' buttons.

Realizo: Luis Jiménez  
Fuente: Software desarrollado

#### 4.1.4 Resolución Ejemplo mediante fórmulas de la investigación manualmente.

Determinar la intensidad máxima de precipitación requerida para realizar la construcción de una obra considere los siguientes datos:

Estación = M008 PUYO

Tr = 50 Años

Tc = 15 min

**Tabla 24:** Estimación Pluviométrica Máxima Método Estación Puyo.

ESTACIÓN	CÓDIGO				
PUYO	M0008				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOGXi-LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	164,7	164,7	0,1496	0,0224	0,0033
1991	108	163,5	0,1464	0,0214	0,0031
1992	163,5	146,2	0,0979	0,0096	0,0009
1993	87	143,1	0,0886	0,0078	0,0007
1994	96,9	134,7	0,0623	0,0039	0,0002
1995	102,5	133,6	0,0587	0,0034	0,0002
1996	121,8	133,5	0,0584	0,0034	0,0002
1997	91,2	130	0,0469	0,0022	0,0001
1998	146,2	127,3	0,0378	0,0014	0,0001
1999	92,5	123,4	0,0242	0,0006	0,0000
2000	130	122,3	0,0204	0,0004	0,0000
2001	133,6	121,8	0,0186	0,0003	0,0000
2002	69,8	111,4	-0,0202	0,0004	0,0000
2003	127,3	108	-0,0336	0,0011	0,0000
2004	133,5	102,5	-0,0563	0,0032	-0,0002
2005	98	102,5	-0,0563	0,0032	-0,0002
2006	123,4	98	-0,0758	0,0058	-0,0004
2007	102,5	96,9	-0,0807	0,0065	-0,0005
2008	111,4	92,5	-0,1009	0,0102	-0,0010
2009	143,1	91,2	-0,1071	0,0115	-0,0012
2010	122,3	87	-0,1276	0,0163	-0,0021
2011	134,7	80,8	-0,1597	0,0255	-0,0041
2012	80,8	69,8	-0,2232	0,0498	-0,0111
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	164,7		<b>SUMA</b>	0,2104	-0,0119

Realizo: Luis Jiménez

Fuente: Luis Jiménez

Tenemos un número de datos igual a 23 por lo cual para este caso:

$$n=23$$

Calculamos el promedio de la lista de valores:

$$\bar{x} = \frac{\sum_1^n Pmax}{n} \quad Ec. 4 - 21$$

$$\bar{x} = \frac{2684.7}{23} = 116.7mm$$

Calculamos la Intensidad Máxima de Precipitación por Log Pearson III.

$$SLogQ = \sqrt{\frac{\sum_1^n (LogXi - Log\bar{x})^2}{n - 1}} \quad Ec. 4 - 13$$

$$SlogQ = \sqrt{\frac{0.2104}{23 - 1}} = 0.098$$

$$G = \frac{\sum_1^n (LogXi - Log\bar{x})^3}{(n - 1)(n - 2) * SLogQ^3} \quad Ec. 4 - 14$$

$$G = \frac{-0.0119}{(23 - 1)(23 - 2) * 0.098^3} = -0.028$$

Ingresamos en la Tabla # 3 con el valor de G y encontramos los valores de k para el periodo de retorno de 50 Años:

Al tener un valor de G=-0.028 inexistente en la TABLA 19 procedemos a realizar una interpolación con los datos inferiores y superiores.

**Tabla 25:** Valores para interpolar el valor de k.

	G	100	50	20	10	5	2	1	0.1
Límite inferior (li)	0	-2.326	0.0	0.8416	1.282	1.645	2.054	2.326	3.090
Límite superior (ls)	-0.1	-2.400	0.0166	0.8461	1.270	1.616	2.000	2.253	2.948

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

Realizamos la interpolación para una probabilidad de 2% correspondiente a un periodo de retorno de 50 años

$$k(G) = k(li) + \frac{(k(ls) - k(li)) * G - G(li)}{G(ls) - G(li)} \quad \text{Ec. 4 - 15}$$

$$k = 2.054 + \frac{(2 - 2.054) * (-0.028)}{-0.1} = 2.038$$

Calculamos el valor de Idtr para el periodo de retorno de 50 Años:

$$\text{LogIdtr} = \text{Log}(\bar{x}) + k * S\text{Log}Q \quad \text{Ec. 4 - 16}$$

$$\text{LogIdtr} = \text{Log}(116.7) + 2.038 * 0.098 = 2.267$$

$$\text{Idtr} = 10^{\text{Log}XP\%} \quad \text{Ec. 4 - 17}$$

$$\text{Idtr} = 10^{2.267} = 184.84\text{mm/h}$$

Calculamos la Intensidad máxima de precipitación para un tiempo de concentración de 15 minutos:

$$P\% = 27 \ln(1.1tc + 0.9) + 12 \quad \text{Ec. 4 - 22}$$

Tc = Tiempo de concentración (horas)

$$P\% = 27 \ln(1.1 * 0.25 + 0.9) + 12$$

$$P\% = 16.35$$

$$\text{ITR} = \frac{60 * \%P * \text{Idtr}}{tc * 1000} \quad \text{Ec. 4 - 23}$$

$$ITR = \frac{60 * 16.35 * 184.84}{15 * 1000}$$

$$ITR = 12.09 \text{ cm/h}$$

$$ITR = 120.9 \text{ mm/h}$$

#### 4.1.5 Resolución Ejemplo mediante fórmulas de la investigación con el software.

**Figura 5:** Cálculo de la intensidad máxima de precipitación mediante el software.

INTENSIDAD

CURVA IDF

**DATOS**

ESTACION: M008 PUYO [MAPA]

PERIODO DE RETORNO Tr: 50 AÑOS

TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc): 15 min

CALCULAR LIMPIAR

RANGO: 5 min a 60 min

ECUACION: ITR = (135.764/(1.056+ tc)) +3.632

**RESULTADO**

INTENSIDAD (Itr): 120.877 mm/h

INFORME

CURVA IDF

CAUDAL ESCORRENTIA

HOME SALIR

**Realizo:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Software desarrollado

#### 4.1.6 Resolución Ejemplo Caudal de Escorrentía manualmente.

Calcular el caudal de escorrentía para el con la intensidad resultante del ejemplo 4.1.2, considere C=0.3 y una extensión de 30 Ha.

Para el cálculo del caudal de escurrimiento utilizamos el método racional.

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

Donde:

Q = Caudal de Escurrimiento (m<sup>3</sup>/s)

I = Intensidad máxima de precipitación (mm/h)

A = Área de la cuenca (Ha)

C = Coeficiente de Escurrimiento

Datos:

C = 0.3

A = 30 Ha

ITR = 96.37 mm/h

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

$$Q = \frac{0.3 * 96.37 * 30}{360}$$

$$Q = 2.41 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### 4.1.7 Resolución Ejemplo Caudal de Escorrentía con el software.

**Figura 6:** Cálculo del caudal de escorrentía mediante el software.

INTENSIDAD

CAUDAL DE ESCORRENTIA

AREA  Ha

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA  ?

INTENSIDAD  mm/h

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

CAUDAL MAXIMO  m3/s

**Realizo:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Software desarrollado

## 4.2 ANALISIS DE RESULTADOS

**Tabla 26:** Comparación de los resultados obtenidos manualmente y con el software.

ASPECTO	METODO		UNIDADES	DIFERENCIA CON SOFTWARE DESARROLLADO	
	MANUAL	SOFTWARE DESARROLLADO		CANTIDAD	PORCENTAJE
FORMULAS INAMHI	96.37	96.2949	mm/h	0.0751	0.078 %
FORMULAS DESARROLLADAS	120.9	120.877	mm/h	0.023	0.019 %
CAUDAL DE ESCURRIMIENTO	2.41	2.407	$m^3/s$	0.003	0.124%

**Realizo:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

Las diferencias visibles en los resultados obtenidos por cada método en la tabla de comparación se deben al número de decimales que se trabajan manualmente, lo cual provoca acarreo de error y un error aparente.

## 4.3 VERIFICACIÓN DE HIPOTESIS

En concordancia a la HIPOTESIS NULA (H0) planteada inicialmente en esta investigación “El desarrollo de Software Influye significativamente en la disminución del tiempo de cálculo y la exactitud de los resultados de la intensidad máxima de precipitación”, se concluye que efectivamente al existir un software enfocado en este tema disminuye significativamente el tiempo de cálculo, además de aumentar la exactitud de los resultados y eliminar el error humano.



## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- Los resultados obtenidos tienen una diferencia porcentual menor al 1% con referencia a los resultados obtenidos mediante cálculo manual.
- El desarrollo de software, paquetes informáticos o programas es indispensable para la optimización del tiempo y la exactitud de cálculos para obtener la intensidad máxima de precipitación.
- Mediante la utilización del software desarrollado se puede realizar el cálculo de la intensidad máxima de precipitación, reemplazando de manera efectiva el procedimiento manual y a las hojas electrónicas.

#### **5.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda realizar diagramas de flujo antes de la codificación para obtener un resultado eficiente y evitar los errores de programación.
- Para el adecuado funcionamiento del software utilizar el manual de usuario.
- Se recomienda utilizar el software para disminuir la posibilidad del error humano en el cálculo.

## C. MATERIAL DE REFERENCIA


### 1. BIBLIOGRAFÍA.

- [1] “La ingeniería en su Evolución Desde la Antigüedad”. Internet: <http://evo-engineering.blogspot.com/> [Oct. 2008]
- [2] “Importancia de la programación de computadoras (Desarrollo de Software)”. Internet: <https://pingtonyamora.wordpress.com/2014/11/24/importancia-de-la-programacion-de-computadoras-desarrollo-de-software/> [Jun. 2006]
- [3] R. Muñoz, M. Barría, R. Noël, E. Providel, P. Quiroz. “Determinando las Dificultades en el Aprendizaje de la Primera Asignatura de Programación en Estudiantes de Ingeniería Civil Informática”. Internet: [https://www.researchgate.net/profile/Roberto\\_Munoz2/publication/234166857\\_Determinando\\_las\\_Dificultades\\_en\\_el\\_Aprendizaje\\_de\\_la\\_Primer\\_a\\_Signatura\\_de\\_Programacion\\_en\\_Estudiantes\\_de\\_Ingenieria\\_Civil\\_Informatica/links/0deec527bd4c890a1c000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Roberto_Munoz2/publication/234166857_Determinando_las_Dificultades_en_el_Aprendizaje_de_la_Primer_a_Signatura_de_Programacion_en_Estudiantes_de_Ingenieria_Civil_Informatica/links/0deec527bd4c890a1c000000.pdf) [Dic. 2012]
- [4] O. Rojas, L. Rojas. “Diseño Asistido Por Computador CAD”. Internet: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol9\\_n1/a02.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol9_n1/a02.pdf) [Jun. 2006]
- [5] SO HYBAM. “Hydracces”. Internet: <http://www.so-hybam.org/index.php/esl-Software/Hydracces> [2016]
- [6] L. Jaramillo, V. “CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LA GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA DE LA MICROCUENCA DEL RÍO IRQUIS, PARROQUIA VICTORIA DEL PORTETE, CANTÓN CUENCA PROVINCIA DEL AZUAY”. Internet: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/-21000/7070/1/AC-SGA-ESPE-047330.pdf>, [Ene, 2013].
- [7] R. Celleri, J. Feyen. “The Hydrology of Tropical Andean Ecosystems: Importance, Knowledge Status, and Perspectives”. Internet: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1659/mrd.00007>, [Ago, 2009]

- [8] R. Padron, "Rainfall in the Andean Páramo: New Insights from High-Resolution Monitoring in Southern Ecuador". Internet: <http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/JHM-D-14-0135.1>, [Ene, 2015]
- [9] D. Mora, L. Campozano, F. Cisneros, G. Wyseure, P. Williams, "Climate changes of hydrometeorological and hydrological extremes in the Paute basin, Ecuadorian Andes". Internet: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/22094>, [2014]
- [10] E. Alfaro, F. Soley, "Ajuste de un modelo VAR como predictor de los campos de anomalías de precipitación en Centroamérica". Internet: <http://repositorio.ucr.ac.cr/-handle/10669/12838>, [Abr, 2012]
- [11] E. Alfaro, B. Fallas, "Uso de herramientas estadísticas para la predicción estacional del campo de precipitación en América Central como apoyo a los Foros Climáticos Regionales. 1: Análisis de tablas de contingencia.". Internet: <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/13339>, [Nov, 2012]
- [12] Unidad de estudios e investigaciones hidrológicas INAMHI. "Estudio preliminar de lluvias intensas". Ecuador, INAMHI, [2012]
- [13] S. Ibáñez, H. Moreno, J. Gisbert, "Métodos para la determinación del tiempo de concentración (tc) de una cuenca hidrográfica". España, Universidad técnica de Valencia.
- [14] G. Pérez, A. Rodríguez, "Apuntes de hidrología superficial". México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [2009]
- [15] D. Moya, "Hidrología e hidráulica aplicada al diseño de una vía". Ecuador, Universidad Técnico de Ambato.

## 2. ANEXOS

### 2.1 TABLAS DE ANÁLISIS DE CADA ESTACIÓN

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 27</b>	
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b> <b>Estación M004</b>	
<b>Pag: 1 de 5</b>		

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	14.8	13/01/1990
	FEBRERO	23.1	15/02/1990
	MARZO	4.9	28/03/1990
	ABRIL	10.8	15/04/1990
	MAYO	23.4	11/05/1990
	JUNIO	15.2	10/06/1990
	JULIO	4.6	15/07/1990
	AGOSTO	1.7	21/08/1990
	SEPTIEMBRE	11.6	24/09/1990
	OCTUBRE	29.5	10/10/1990
	NOVIEMBRE	13.6	19/11/1990
	DICIEMBRE	20.1	22/12/1990
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29.5	
1991	ENERO	6.9	11/01/1991
	FEBRERO	5.8	28/02/1991
	MARZO	14.5	26/03/1991
	ABRIL	19.6	17/04/1991
	MAYO	12.9	18/05/1991
	JUNIO	8.6	27/06/1991
	JULIO	6.9	6/07/1991
	AGOSTO	4.4	27/08/1991
	SEPTIEMBRE	11.2	22/09/1991
	OCTUBRE	5.6	2/10/1991
	NOVIEMBRE	26.6	12/11/1991
	DICIEMBRE	18	28/12/1991
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	26.6	

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1992	ENERO	31.6	27/01/1992
	FEBRERO	14.4	9/02/1992
	MARZO	6.9	16/03/1992
	ABRIL	28.1	14/04/1992
	MAYO	9	13/05/1992
	JUNIO	11.7	1/06/1992
	JULIO	2.6	27/07/1992
	AGOSTO	1.3	1/08/1992
	SEPTIEMBRE	11.3	25/09/1992
	OCTUBRE	29.2	6/10/1992
	NOVIEMBRE	16.7	17/11/1992
	DICIEMBRE	21.6	10/12/1992
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31.6	
1993	ENERO	31.5	19/01/1993
	FEBRERO	13.2	1/02/1993
	MARZO	26.7	17/03/1993
	ABRIL	17.8	9/04/1993
	MAYO	20.2	25/05/1993
	JUNIO	4	28/06/1993
	JULIO	3.4	14/07/1993
	AGOSTO	7.8	23/08/1993
	SEPTIEMBRE	7.7	28/09/1993
	OCTUBRE	15.1	16/10/1993
	NOVIEMBRE	15.6	2/11/1993
	DICIEMBRE	12.6	2/12/1993
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31.5	

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1994	ENERO	8	7/01/1994
	FEBRERO	21.9	26/02/1994
	MARZO	12.6	28/03/1994
	ABRIL	22	1/04/1994
	MAYO	5.7	9/05/1994
	JUNIO	6.1	7/06/1994
	JULIO	7.7	7/07/1994
	AGOSTO	8.8	20/08/1994
	SEPTIEMBRE	8.9	29/09/1994
	OCTUBRE	15.7	8/10/1994
	NOVIEMBRE	18.5	8/11/1994
	DICIEMBRE	13	1/12/1994
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	22	
1995	ENERO	1.0	8/01/1995
	FEBRERO	12.4	5/02/1995
	MARZO	10.8	20/03/1995
	ABRIL	16.4	30/04/1995
	MAYO	7.9	1/05/1995
	JUNIO	5.2	6/06/1995
	JULIO	8.9	20/07/1995
	AGOSTO	6.8	17/08/1995
	SEPTIEMBRE	1.5	14/09/1995
	OCTUBRE	11.2	17/10/1995
	NOVIEMBRE	16.4	10/11/1995
	DICIEMBRE	8.8	13/12/1995
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	16.4	
1996	ENERO	12.6	27/01/1996
	FEBRERO	11.7	19/02/1996
	MARZO	19.5	6/03/1996
	ABRIL	12.8	12/04/1996
	MAYO	23.4	16/05/1996
	JUNIO	17.6	29/06/1996
	JULIO	3.7	8/07/1996
	AGOSTO	2.5	7/08/1996
	SEPTIEMBRE	10.6	20/09/1996
	OCTUBRE	28.4	16/10/1996
	NOVIEMBRE	23.2	28/11/1996
	DICIEMBRE	15.5	1/12/1996
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28.4	

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1997	ENERO	9.2	17/01/1997
	FEBRERO	10.7	4/02/1997
	MARZO	15.0	18/03/1997
	ABRIL	6.1	28/04/1997
	MAYO	5.4	26/05/1997
	JUNIO	14.2	3/06/1997
	JULIO	9.1	1/07/1997
	AGOSTO	2.5	28/08/1997
	SEPTIEMBRE	12.9	23/09/1997
	OCTUBRE	8.8	28/10/1997
	NOVIEMBRE	52.1	14/11/1997
	DICIEMBRE	9.8	14/12/1997
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	52.1	
1998	ENERO	3.6	8/01/1998
	FEBRERO	28.5	15/02/1998
	MARZO	19.6	27/03/1998
	ABRIL	14.6	18/04/1998
	MAYO	26.5	27/05/1998
	JUNIO	5.4	1/06/1998
	JULIO	5.6	11/07/1998
	AGOSTO	5.4	21/08/1998
	SEPTIEMBRE	3.7	4/09/1998
	OCTUBRE	28.9	16/10/1998
	NOVIEMBRE	13.4	12/11/1998
	DICIEMBRE	24.5	29/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28.9	
1999	ENERO	13.8	26/01/1999
	FEBRERO	20.2	25/02/1999
	MARZO	21.0	19/03/1999
	ABRIL	12.1	26/04/1999
	MAYO	23.6	11/05/1999
	JUNIO	14.6	12/06/1999
	JULIO	4.4	28/07/1999
	AGOSTO	13.0	31/08/1999
	SEPTIEMBRE	34.4	26/09/1999
	OCTUBRE	13.5	3/10/1999
	NOVIEMBRE	4.1	27/11/1999
	DICIEMBRE	14.3	1/12/1999
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	34.4	

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2000	ENERO	20.0	15/01/2000
	FEBRERO	35.2	17/02/2000
	MARZO	25.8	13/03/2000
	ABRIL	14.4	4/04/2000
	MAYO	22.7	21/05/2000
	JUNIO	25.1	16/06/2000
	JULIO	4.7	20/07/2000
	AGOSTO	6.0	7/08/2000
	SEPTIEMBRE	35.5	3/09/2000
	OCTUBRE	4.7	31/10/2000
	NOVIEMBRE	9.0	15/11/2000
	DICIEMBRE	16.3	27/12/2000
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	35.5	
2001	ENERO	10.4	16/01/2001
	FEBRERO	21.2	21/02/2001
	MARZO	13.4	14/03/2001
	ABRIL	14.1	23/04/2001
	MAYO	2.2	10/05/2001
	JUNIO	5.2	10/06/2001
	JULIO	8.7	26/07/2001
	AGOSTO	2.8	8/08/2001
	SEPTIEMBRE	5.5	11/09/2001
	OCTUBRE	3.8	28/10/2001
	NOVIEMBRE	14.6	13/11/2001
	DICIEMBRE	13.1	14/12/2001
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	21.2		
2002	ENERO	11.4	6/01/2002
	FEBRERO	7.4	27/02/2002
	MARZO	13.0	28/03/2002
	ABRIL	30.8	7/04/2002
	MAYO	15.1	27/05/2002
	JUNIO	11.0	10/06/2002
	JULIO	4.7	29/07/2002
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	5.5	20/09/2002
	OCTUBRE	11.5	31/10/2002
	NOVIEMBRE	16.9	5/11/2002
	DICIEMBRE	19.8	15/12/2002
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30.8		

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2003	ENERO	18.0	31/01/2003
	FEBRERO	14.6	26/02/2003
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	1.6	17/05/2003
	JUNIO	6.6	16/06/2003
	JULIO	5.3	7/07/2003
	AGOSTO	1.0	23/08/2003
	SEPTIEMBRE	8.9	26/09/2003
	OCTUBRE	11.7	8/10/2003
	NOVIEMBRE	31.8	20/11/2003
	DICIEMBRE	17.5	6/12/2003
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31.8		
2004	ENERO	3.3	5/01/2004
	FEBRERO	23.6	20/02/2004
	MARZO	14.0	26/03/2004
	ABRIL	15.1	12/04/2004
	MAYO	13.4	19/05/2004
	JUNIO	1.9	4/06/2004
	JULIO	9.9	29/07/2004
	AGOSTO	8.6	19/08/2004
	SEPTIEMBRE	12.5	7/09/2004
	OCTUBRE	9.1	29/10/2004
	NOVIEMBRE	22.7	14/11/2004
	DICIEMBRE	12.2	1/12/2004
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	23.6		
2005	ENERO	4.7	23/01/2005
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL	33.7	25/04/2005
	MAYO	12	4/05/2005
	JUNIO	13.5	29/06/2005
	JULIO	6.7	13/07/2005
	AGOSTO	9.8	23/08/2005
	SEPTIEMBRE	8.6	29/09/2005
	OCTUBRE	7.6	10/10/2005
	NOVIEMBRE	18.5	13/11/2005
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	33.7		



NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2006	ENERO	9.1	15/01/2006
	FEBRERO	10.1	4/02/2006
	MARZO	23	24/03/2006
	ABRIL	18.5	2/04/2006
	MAYO	11.4	20/05/2006
	JUNIO	40.7	5/06/2006
	JULIO	0.9	29/07/2006
	AGOSTO	9.2	27/08/2006
	SEPTIEMBRE	6.9	21/09/2006
	OCTUBRE	5.4	12/10/2006
	NOVIEMBRE	40.9	7/11/2006
	DICIEMBRE	11.7	21/12/2006
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	40.9	
2007	ENERO	14.7	25/01/2007
	FEBRERO	4.8	19/02/2007
	MARZO	30.2	23/03/2007
	ABRIL	12.0	9/04/2007
	MAYO	10.8	20/05/2007
	JUNIO	6.6	21/06/2007
	JULIO	5.7	26/07/2007
	AGOSTO	4.9	27/08/2007
	SEPTIEMBRE	2.1	25/09/2007
	OCTUBRE	9.2	18/10/2007
	NOVIEMBRE	21.2	25/11/2007
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30.2	
2008	ENERO	15.7	25/01/2008
	FEBRERO	13.8	24/02/2008
	MARZO	19.5	30/03/2008
	ABRIL	29.6	7/04/2008
	MAYO	18.3	26/05/2008
	JUNIO	16.8	21/06/2008
	JULIO	8.6	7/07/2008
	AGOSTO	14.3	22/08/2008
	SEPTIEMBRE	17.8	21/09/2008
	OCTUBRE	36.9	26/10/2008
	NOVIEMBRE	18.5	8/11/2008
	DICIEMBRE	6.3	6/12/2008
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	36.9	

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2009	ENERO	39.1	16/01/2009
	FEBRERO	18.2	17/02/2009
	MARZO	28.8	21/03/2009
	ABRIL	24.7	29/04/2009
	MAYO	8.7	5/05/2009
	JUNIO	14.7	11/06/2009
	JULIO	3.9	18/07/2009
	AGOSTO	1.0	3/08/2009
	SEPTIEMBRE	6.5	15/09/2009
	OCTUBRE	6.0	14/10/2009
	NOVIEMBRE	12.0	17/11/2009
	DICIEMBRE	20.9	4/12/2009
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	39.1	
2010	ENERO	1.1	8/01/2010
	FEBRERO	10.8	6/02/2010
	MARZO	13.3	13/03/2010
	ABRIL	18.7	11/04/2010
	MAYO	9.3	31/05/2010
	JUNIO	12.0	27/06/2010
	JULIO	26.9	15/07/2010
	AGOSTO	2.7	6/08/2010
	SEPTIEMBRE	14.2	22/09/2010
	OCTUBRE	11.6	24/10/2010
	NOVIEMBRE	24.1	16/11/2010
	DICIEMBRE	11.3	1/12/2010
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	26.9	
2011	ENERO	10.8	2/01/2011
	FEBRERO	21.2	14/02/2011
	MARZO	9.2	20/03/2011
	ABRIL	26.3	13/04/2011
	MAYO	10.8	12/05/2011
	JUNIO	4.8	22/06/2011
	JULIO	8.6	29/07/2011
	AGOSTO	5.2	20/08/2011
	SEPTIEMBRE	27.0	24/09/2011
	OCTUBRE	12.4	24/10/2011
	NOVIEMBRE	18.3	21/11/2011
	DICIEMBRE	30.4	1/12/2011
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30.4	

NOMBRE ESTACIÓN	RUMIPAMBA-SALCEDO		
CÓDIGO	M0004		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
<b>2012</b>	ENERO	24.6	20/01/2012
	FEBRERO	8.7	29/02/2012
	MARZO	11.9	24/03/2012
	ABRIL	13.6	12/04/2012
	MAYO	7.1	16/05/2012
	JUNIO	4.7	17/06/2012
	JULIO	1.6	18/07/2012
	AGOSTO	4.9	24/08/2012
	SEPTIEMBRE	9.9	20/09/2012
	OCTUBRE	14.9	23/10/2012
	NOVIEMBRE	12.6	11/11/2012
	DICIEMBRE	8.5	25/12/2012
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24.6		
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	<b>52.1</b>		



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez	<b>Pag:</b> 5/5
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)	



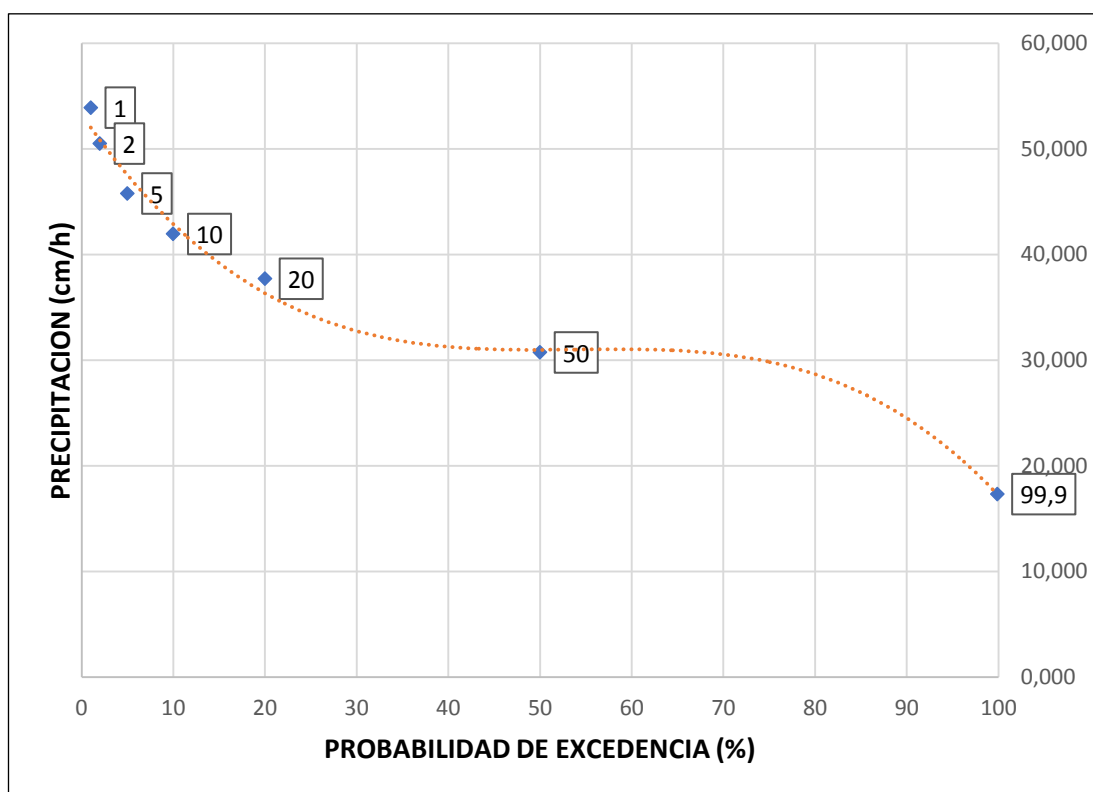
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 28	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M004	

ID	AÑO	P MAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1	1990	29.5	52.1	0.230	0.053	0.012
2	1991	26.6	40.9	0.125	0.016	0.002
3	1992	31.6	39.1	0.105	0.011	0.001
4	1993	31.5	36.9	0.080	0.006	0.001
5	1994	22	35.5	0.063	0.004	0.000
6	1995	16.4	34.4	0.049	0.002	0.000
7	1996	28.4	33.7	0.040	0.002	0.000
8	1997	52.1	31.8	0.015	0.000	0.000
9	1998	28.9	31.6	0.013	0.000	0.000
10	1999	34.4	31.5	0.011	0.000	0.000
11	2000	35.5	30.8	0.001	0.000	0.000
12	2001	21.2	30.4	-0.004	0.000	0.000
13	2002	30.8	30.2	-0.007	0.000	0.000
14	2003	31.8	29.5	-0.017	0.000	0.000
15	2004	23.6	28.9	-0.026	0.001	0.000
16	2005	33.7	28.4	-0.034	0.001	0.000
17	2006	40.9	26.9	-0.057	0.003	0.000
18	2007	30.2	26.6	-0.062	0.004	0.000
19	2008	36.9	24.6	-0.096	0.009	-0.001
20	2009	39.1	23.6	-0.114	0.013	-0.001
21	2010	26.9	22	-0.145	0.021	-0.003
22	2011	30.4	21.2	-0.161	0.026	-0.004
23	2012	24.6	16.4	-0.272	0.074	-0.020
	<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	52.1			0.247	-0.014
	<b>PROMEDIO</b>	30.7				
	<b># VALORES</b>	23				
	<b>SLOGQ</b>	0.106				
	<b>G</b>	-0.03				

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 29	
	Curva de Persistencia	
	Estación M004	

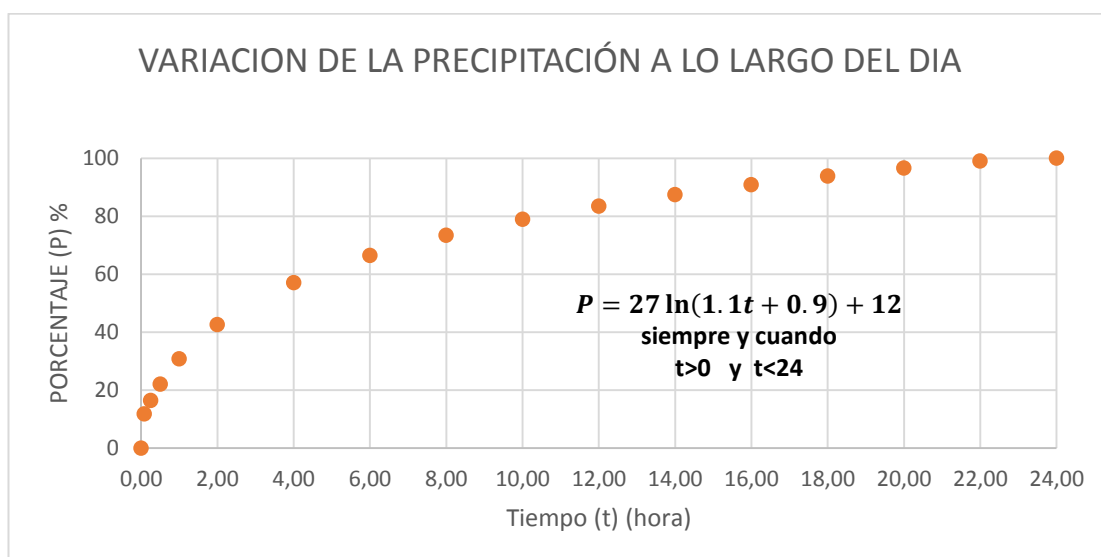
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP% (cm/h)
1000	0.1	3.054	1.811	64.658
100	1	2.307	1.732	53.897
50	2	2.040	1.703	50.497
20	5	1.638	1.661	45.774
10	10	1.279	1.623	41.939
5	20	0.843	1.576	37.707
2	50	0.004	1.488	30.732
1	99.9	-2.345	1.239	17.327





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 30	
	Distribución de la precipitación en intervalos menores a 24 horas	
	Estación M004	

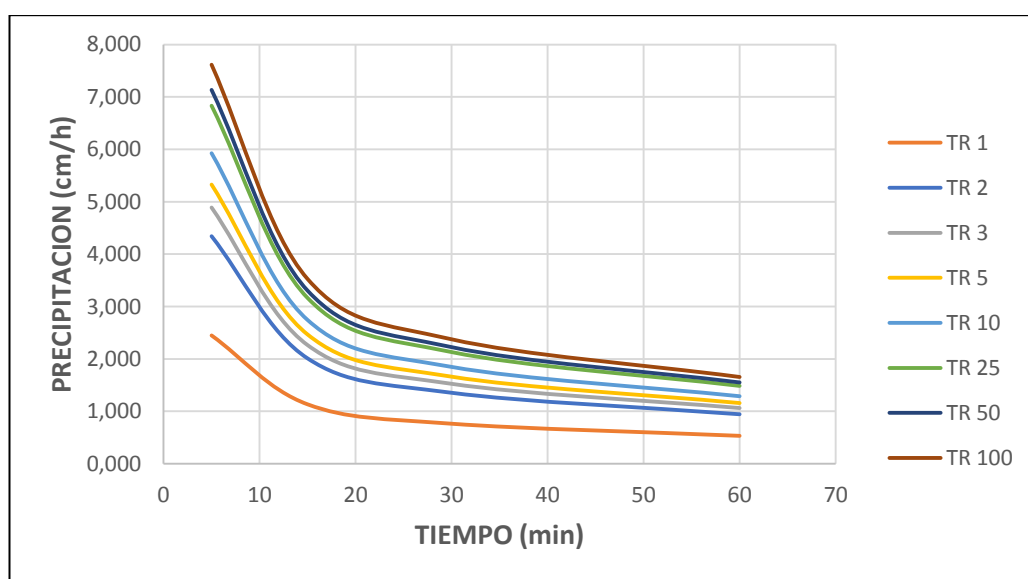
TIEMPO (horas)	TIEMPO (minutos)	P %
0	0	0
0.08	5	11.8
0.25	15	16.4
0.5	30	22.0
1	60	30.7
2	120	42.5
4	240	57.0
6	360	66.4
8	480	73.3
10	600	78.9
12	720	83.4
14	840	87.4
16	960	90.8
18	1080	93.8
20	1200	96.5
22	1320	99.0
24	1440	100




<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 31	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M004	

Tr PERIODO DE RETORNO (años)	X P% PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA						RANGO
		5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION		
1	17,327	2,448	1,133	0,763	0,532	$y = \frac{12.736}{x - 0.341}$	5 min - 60 min	
2	30,732	4,342	2,010	1,354	0,944	$y = \frac{22.59}{x - 0.604}$	5 min - 60 min	
3	33,057	4,671	2,162	1,457	1,015	$y = \frac{25.438}{x - 0.68}$	5 min - 60 min	
5	37,707	5,327	2,467	1,662	1,158	$y = \frac{27.716}{x - 0.741}$	5 min - 60 min	
10	41,939	5,926	2,744	1,848	1,288	$y = \frac{30.828}{x - 0.825}$	5 min - 60 min	
25	45,149	6,379	2,953	1,989	1,387	$y = \frac{35.545}{x - 0.95}$	5 min - 60 min	
50	50,497	7,135	3,303	2,225	1,551	$y = \frac{37.117}{x - 0.992}$	5 min - 60 min	
100	53,897	7,615	3,526	2,375	1,655	$y = \frac{39.617}{x - 1.06}$	5 min - 60 min	



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>		
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>		
	<b>Tabla 32</b>		
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b>		
	Estación M008	<b>Pag: 1 de 4</b>	

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	43,2	30/01/1990
	FEBRERO	109,8	7/02/1990
	MARZO	54,5	7/03/1990
	ABRIL	98,4	28/04/1990
	MAYO	45,8	2/05/1990
	JUNIO	164,7	10/06/1990
	JULIO	68,2	11/07/1990
	AGOSTO	43,6	5/08/1990
	SEPTIEMBRE	86,3	3/09/1990
	OCTUBRE	92,6	7/10/1990
	NOVIEMBRE	55,4	9/11/1990
	DICIEMBRE	47,8	14/12/1990
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	164,7	
1991	ENERO	89,7	12/01/1991
	FEBRERO	53,7	28/02/1991
	MARZO	46,6	29/03/1991
	ABRIL	54,1	20/04/1991
	MAYO	46,8	18/05/1991
	JUNIO	108	16/06/1991
	JULIO	50,6	11/07/1991
	AGOSTO	36,8	3/08/1991
	SEPTIEMBRE	68,3	27/09/1991
	OCTUBRE	49,6	17/10/1991
	NOVIEMBRE	41,9	29/11/1991
	DICIEMBRE	94,5	19/12/1991
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	108	
1992	ENERO	86,9	13/01/1992
	FEBRERO	57,7	21/02/1992
	MARZO	34,5	26/03/1992
	ABRIL	64,9	26/04/1992
	MAYO	56	21/05/1992
	JUNIO	50,4	1/06/1992
	JULIO	60,9	17/07/1992
	AGOSTO	49,6	5/08/1992
	SEPTIEMBRE	39	3/09/1992
	OCTUBRE	62,4	7/10/1992
	NOVIEMBRE	163,5	17/11/1992
	DICIEMBRE	57,5	3/12/1992
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	163,5	

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1993	ENERO	68	27/01/1993
	FEBRERO	37,7	15/02/1993
	MARZO	52,1	6/03/1993
	ABRIL	65,7	10/04/1993
	MAYO	57,7	24/05/1993
	JUNIO	87	10/06/1993
	JULIO	51,1	13/07/1993
	AGOSTO	53,4	28/08/1993
	SEPTIEMBRE	35,7	22/09/1993
	OCTUBRE	42,1	18/10/1993
	NOVIEMBRE	51,4	11/11/1993
	DICIEMBRE	71	26/12/1993
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	87	
1994	ENERO	65,6	9/01/1994
	FEBRERO	40	26/02/1994
	MARZO	66,9	4/03/1994
	ABRIL	96,9	19/04/1994
	MAYO	89,1	14/05/1994
	JUNIO	44,1	18/06/1994
	JULIO	53,9	9/07/1994
	AGOSTO	44,7	11/08/1994
	SEPTIEMBRE	65,7	25/09/1994
	OCTUBRE	75,5	14/10/1994
	NOVIEMBRE	82,2	22/11/1994
	DICIEMBRE	78,8	6/12/1994
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	96,9	
1995	ENERO	44,1	17/01/1995
	FEBRERO	76,1	5/02/1995
	MARZO	79,8	20/03/1995
	ABRIL	49,5	12/04/1995
	MAYO	75,5	11/05/1995
	JUNIO	53,3	16/06/1995
	JULIO	102,5	20/07/1995
	AGOSTO	70,6	16/08/1995
	SEPTIEMBRE	79,6	20/09/1995
	OCTUBRE	35,8	22/10/1995
	NOVIEMBRE	55,6	19/11/1995
	DICIEMBRE	42,5	7/12/1995
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	102,5	

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1996	ENERO	61,1	23/01/1996
	FEBRERO	42,8	29/02/1996
	MARZO	32,2	12/03/1996
	ABRIL	60,1	14/04/1996
	MAYO	121,8	13/05/1996
	JUNIO	83,6	2/06/1996
	JULIO	49,5	9/07/1996
	AGOSTO	25,9	29/08/1996
	SEPTIEMBRE	117,2	28/09/1996
	OCTUBRE	101,7	21/10/1996
	NOVIEMBRE	101,3	25/11/1996
	DICIEMBRE	88,1	9/12/1996
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	121,8	
1997	ENERO	65,1	3/01/1997
	FEBRERO	67,4	22/02/1997
	MARZO	76,9	21/03/1997
	ABRIL	78,1	6/04/1997
	MAYO	68,5	12/05/1997
	JUNIO	61,0	30/06/1997
	JULIO	36,4	1/07/1997
	AGOSTO	38,0	31/08/1997
	SEPTIEMBRE	50,2	22/09/1997
	OCTUBRE	35,6	12/10/1997
	NOVIEMBRE	58,6	7/11/1997
	DICIEMBRE	91,2	13/12/1997
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	91,2	
1998	ENERO	24,0	28/01/1998
	FEBRERO	44,1	11/02/1998
	MARZO	36,2	17/03/1998
	ABRIL	146,2	18/04/1998
	MAYO	108,8	31/05/1998
	JUNIO	63,6	20/06/1998
	JULIO	57,4	28/07/1998
	AGOSTO	37,3	12/08/1998
	SEPTIEMBRE	39,0	19/09/1998
	OCTUBRE	81,7	2/10/1998
	NOVIEMBRE	44,6	28/11/1998
	DICIEMBRE	34,2	23/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	146,2	

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1999	ENERO	72,2	15/01/1999
	FEBRERO	40,6	20/02/1999
	MARZO	76,2	19/03/1999
	ABRIL	73,2	18/04/1999
	MAYO	50,6	2/05/1999
	JUNIO	76,2	9/06/1999
	JULIO	68,1	20/07/1999
	AGOSTO	58,6	14/08/1999
	SEPTIEMBRE	92,5	16/09/1999
	OCTUBRE	81,3	4/10/1999
	NOVIEMBRE	78,3	5/11/1999
	DICIEMBRE	62,3	9/12/1999
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	92,5	
2000	ENERO	68,7	17/01/2000
	FEBRERO	51,8	17/02/2000
	MARZO	31,5	12/03/2000
	ABRIL	60,9	15/04/2000
	MAYO	130,0	9/05/2000
	JUNIO	61,4	10/06/2000
	JULIO	54,6	20/07/2000
	AGOSTO	86,7	3/08/2000
	SEPTIEMBRE	56,2	3/09/2000
	OCTUBRE	66,8	29/10/2000
	NOVIEMBRE	61,0	7/11/2000
	DICIEMBRE	54,8	16/12/2000
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	130,0	
2001	ENERO	59,1	23/01/2001
	FEBRERO	93,1	22/02/2001
	MARZO	31,5	15/03/2001
	ABRIL	44,1	6/04/2001
	MAYO	77,9	14/05/2001
	JUNIO	83,8	3/06/2001
	JULIO	90,2	27/07/2001
	AGOSTO	68,3	20/08/2001
	SEPTIEMBRE	58,9	20/09/2001
	OCTUBRE	133,6	17/10/2001
	NOVIEMBRE	29,7	10/11/2001
	DICIEMBRE	57,0	3/12/2001
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	133,6	

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2002	ENERO	58,4	10/01/2002
	FEBRERO	49,3	7/02/2002
	MARZO	59,8	7/03/2002
	ABRIL	61,1	13/04/2002
	MAYO		
	JUNIO	87,2	2/06/2002
	JULIO	85,9	11/07/2002
	AGOSTO	69,8	1/08/2002
	SEPTIEMBRE	60,7	1/09/2002
	OCTUBRE	77,0	24/10/2002
	NOVIEMBRE	68,1	5/11/2002
	DICIEMBRE	59,8	9/12/2002
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	69,8	
2003	ENERO	127,3	20/01/2003
	FEBRERO	105,1	27/02/2003
	MARZO	82,9	27/03/2003
	ABRIL	116,3	16/04/2003
	MAYO	80,7	5/05/2003
	JUNIO	78,5	19/06/2003
	JULIO	44,1	10/07/2003
	AGOSTO	57,8	9/08/2003
	SEPTIEMBRE	57,5	10/09/2003
	OCTUBRE	83,7	8/10/2003
	NOVIEMBRE	68,7	11/11/2003
	DICIEMBRE	92,1	25/12/2003
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	127,3	
2004	ENERO	85,0	23/01/2004
	FEBRERO	41,2	21/02/2004
	MARZO	84,5	15/03/2004
	ABRIL	50,2	17/04/2004
	MAYO	133,5	4/05/2004
	JUNIO	50,7	3/06/2004
	JULIO	70,4	29/07/2004
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	78,2	6/09/2004
	OCTUBRE	78,3	8/10/2004
	NOVIEMBRE	66,8	17/11/2004
	DICIEMBRE	88,0	13/12/2004
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	133,5	

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2005	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO	33,1	2/08/2005
	SEPTIEMBRE	55,8	5/09/2005
	OCTUBRE	58,6	16/10/2005
	NOVIEMBRE	98	15/11/2005
	DICIEMBRE	92,1	13/12/2005
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	98	
2006	ENERO	33,9	8/01/2006
	FEBRERO	53,9	18/02/2006
	MARZO	71,5	12/03/2006
	ABRIL	83,3	10/04/2006
	MAYO	62	31/05/2006
	JUNIO	105,4	5/06/2006
	JULIO	46,1	15/07/2006
	AGOSTO	52,7	1/08/2006
	SEPTIEMBRE	70	8/09/2006
	OCTUBRE	123,4	12/10/2006
	NOVIEMBRE	30,5	11/11/2006
	DICIEMBRE	70,3	10/12/2006
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	123,4	
2007	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	102,5	

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2008	ENERO	50,2	5/01/2008
	FEBRERO	43,7	24/02/2008
	MARZO	31,4	21/03/2008
	ABRIL	101,2	9/04/2008
	MAYO	101,0	31/05/2008
	JUNIO	111,4	24/06/2008
	JULIO	83,6	25/07/2008
	AGOSTO	75,3	22/08/2008
	SEPTIEMBRE	69,8	21/09/2008
	OCTUBRE	48,4	19/10/2008
	NOVIEMBRE	99,3	25/11/2008
	DICIEMBRE	54,9	17/12/2008
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	111,4	
2009	ENERO	138,3	25/01/2009
	FEBRERO	50,2	4/02/2009
	MARZO	36,4	9/03/2009
	ABRIL	104,4	1/04/2009
	MAYO	53,8	24/05/2009
	JUNIO	57,8	24/06/2009
	JULIO	72,0	14/07/2009
	AGOSTO	63,1	11/08/2009
	SEPTIEMBRE	59,2	15/09/2009
	OCTUBRE	143,1	21/10/2009
	NOVIEMBRE	47,2	17/11/2009
	DICIEMBRE	73,6	18/12/2009
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	143,1	
2010	ENERO	44,5	24/01/2010
	FEBRERO	94,8	19/02/2010
	MARZO	63,8	9/03/2010
	ABRIL	81,2	21/04/2010
	MAYO	122,3	22/05/2010
	JUNIO	42,9	28/06/2010
	JULIO	79,7	26/07/2010
	AGOSTO	57,2	1/08/2010

NOMBRE ESTACIÓN	PUYO		
CÓDIGO	M0008		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	34,3	5/09/2010
	OCTUBRE	41,4	3/10/2010
	NOVIEMBRE	51,5	11/11/2010
	DICIEMBRE	74,2	3/12/2010
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	122,3
2011	ENERO	90,6	20/01/2011
	FEBRERO	134,7	20/02/2011
	MARZO	85,0	15/03/2011
	ABRIL	48,2	14/04/2011
	MAYO	74,8	17/05/2011
	JUNIO	34,6	14/06/2011
	JULIO	58,1	21/07/2011
	AGOSTO	48,5	21/08/2011
	SEPTIEMBRE	33,3	25/09/2011
	OCTUBRE	62,4	3/10/2011
	NOVIEMBRE	91,3	23/11/2011
	DICIEMBRE	58,6	17/12/2011
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	134,7	
2012	ENERO	62	20/01/2012
	FEBRERO	71,8	18/02/2012
	MARZO	63,1	26/03/2012
	ABRIL	76,8	17/04/2012
	MAYO	56,5	19/05/2012
	JUNIO	48,9	16/06/2012
	JULIO	51	17/07/2012
	AGOSTO	77,6	13/08/2012
	SEPTIEMBRE	33,1	6/09/2012
	OCTUBRE	80,8	5/10/2012
	NOVIEMBRE	71,2	16/11/2012
	DICIEMBRE	61,9	6/12/2012
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	80,8	
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	<b>164,7</b>		



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez	<b>Pag:</b> 4/4
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)	



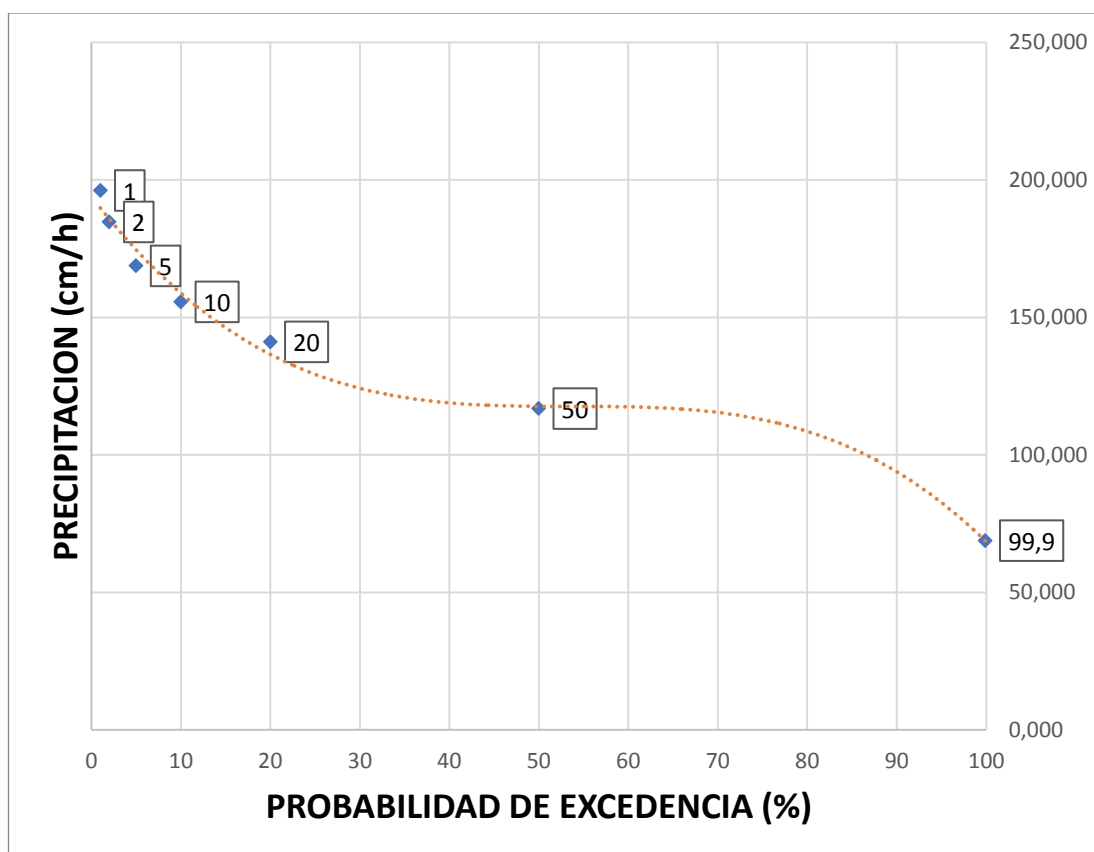
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 33	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M008	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
PUYO	M0008				
AÑO	P MAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	164,7	164,7	0,1496	0,0224	0,0033
1991	108	163,5	0,1464	0,0214	0,0031
1992	163,5	146,2	0,0979	0,0096	0,0009
1993	87	143,1	0,0886	0,0078	0,0007
1994	96,9	134,7	0,0623	0,0039	0,0002
1995	102,5	133,6	0,0587	0,0034	0,0002
1996	121,8	133,5	0,0584	0,0034	0,0002
1997	91,2	130	0,0469	0,0022	0,0001
1998	146,2	127,3	0,0378	0,0014	0,0001
1999	92,5	123,4	0,0242	0,0006	0,0000
2000	130	122,3	0,0204	0,0004	0,0000
2001	133,6	121,8	0,0186	0,0003	0,0000
2002	69,8	111,4	-0,0202	0,0004	0,0000
2003	127,3	108	-0,0336	0,0011	0,0000
2004	133,5	102,5	-0,0563	0,0032	-0,0002
2005	98	102,5	-0,0563	0,0032	-0,0002
2006	123,4	98	-0,0758	0,0058	-0,0004
2007	102,5	96,9	-0,0807	0,0065	-0,0005
2008	111,4	92,5	-0,1009	0,0102	-0,0010
2009	143,1	91,2	-0,1071	0,0115	-0,0012
2010	122,3	87	-0,1276	0,0163	-0,0021
2011	134,7	80,8	-0,1597	0,0255	-0,0041
2012	80,8	69,8	-0,2232	0,0498	-0,0111
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	164,7			0,2104	-0,0119
<b>PROMEDIO</b>	116,7				
<b># VALORES</b>	23				
<b>SLOGQ</b>	0,097786885				
<b>G</b>	-0,027632208				



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 34	
	Curva de Persistencia	
	Estación M008	

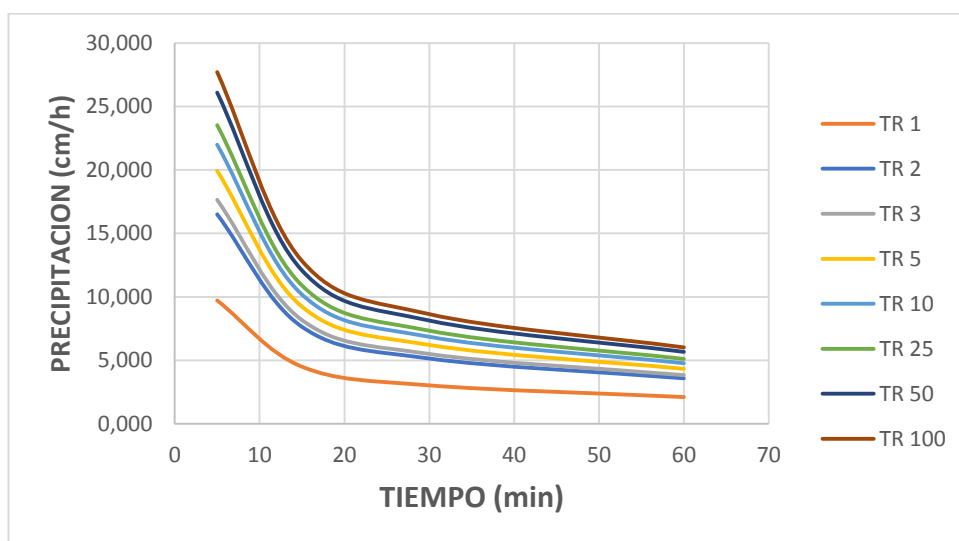
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,051	2,365	231,951
100	1	2,306	2,293	196,133
50	2	2,039	2,266	184,700
20	5	1,637	2,227	168,712
10	10	1,279	2,192	155,636
5	20	0,843	2,149	141,088
2	50	0,005	2,068	116,821
1	99,9	-2,346	1,838	68,805



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 35	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M008	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO MÁXIMA DIARIA (años)	INTENSIDAD MÁXIMA					
		5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	68,805	9,721	4,501	3,032	2,113	$y = \frac{50,575}{x - 1,353} + 2,297$	5 min - 60 min
2	116,821	16,505	7,642	5,148	3,588	$y = \frac{85,869}{x - 2,297} + 2,456$	5 min - 60 min
3	124,910	17,648	8,171	5,504	3,837	$y = \frac{91,815}{x - 2,456} + 2,774$	5 min - 60 min
5	141,088	19,934	9,229	6,217	4,334	$y = \frac{103,707}{x - 3,06} + 3,275$	5 min - 60 min
10	155,636	21,989	10,181	6,858	4,780	$y = \frac{114,4}{x - 3,275} + 3,632$	5 min - 60 min
25	166,535	23,529	10,894	7,338	5,115	$y = \frac{122,412}{x - 3,632} + 3,857$	5 min - 60 min
50	184,700	26,096	12,082	8,139	5,673		5 min - 60 min
100	196,133	27,711	12,830	8,642	6,024		5 min - 60 min



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



**Tabla 36**

Datos de Precipitación Máxima Diaria

Estación M029 Pag: 1 de 4

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS		
CÓDIGO	M0029		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	17,5	2/01/1990
	FEBRERO	16,9	16/02/1990
	MARZO	29,8	5/03/1990
	ABRIL	26,3	25/04/1990
	MAYO		
	JUNIO	36,7	3/06/1990
	JULIO	16,5	3/07/1990
	AGOSTO	28,5	3/08/1990
	SEPTIEMBRE	41,6	12/09/1990
	OCTUBRE	33,1	17/10/1990
	NOVIEMBRE	9,8	17/11/1990
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	41,6		
1991	ENERO	7,2	24/01/1991
	FEBRERO	50,2	24/02/1991
	MARZO	12,7	21/03/1991
	ABRIL	11,5	4/04/1991
	MAYO	16	31/05/1991
	JUNIO	39,3	30/06/1991
	JULIO	29,2	11/07/1991
	AGOSTO	17,1	12/08/1991
	SEPTIEMBRE	13,1	24/09/1991
	OCTUBRE	20,7	2/10/1991
	NOVIEMBRE	17,8	28/11/1991
	DICIEMBRE	5,4	27/12/1991
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	50,2		
1992	ENERO		
	FEBRERO	17,7	24/02/1992
	MARZO	20,3	18/03/1992
	ABRIL	21,9	25/04/1992
	MAYO	18,6	13/05/1992
	JUNIO	29,6	1/06/1992
	JULIO	20,3	27/07/1992
	AGOSTO	44,5	22/08/1992
	SEPTIEMBRE	18,7	7/09/1992
	OCTUBRE	8	25/10/1992
	NOVIEMBRE	20,4	17/11/1992
	DICIEMBRE	10	1/12/1992
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	44,5		

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS		
CÓDIGO	M0029		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1993	ENERO	24,5	1/01/1993
	FEBRERO	11,4	21/02/1993
	MARZO	17,2	11/03/1993
	ABRIL	28	10/04/1993
	MAYO	34,4	8/05/1993
	JUNIO	26,6	10/06/1993
	JULIO	43,6	14/07/1993
	AGOSTO	28,2	23/08/1993
	SEPTIEMBRE	21,8	12/09/1993
	OCTUBRE	28,2	25/10/1993
	NOVIEMBRE	47,7	1/11/1993
	DICIEMBRE	8,6	5/12/1993
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	47,7		
1994	ENERO	9,6	10/01/1994
	FEBRERO	12,2	18/02/1994
	MARZO	16,6	26/03/1994
	ABRIL	33,8	19/04/1994
	MAYO	27,1	4/05/1994
	JUNIO	46,3	7/06/1994
	JULIO	39,2	3/07/1994
	AGOSTO	20	20/08/1994
	SEPTIEMBRE	24,3	8/09/1994
	OCTUBRE	16,1	9/10/1994
	NOVIEMBRE	13,4	19/11/1994
	DICIEMBRE	60	5/12/1994
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	60		
1995	ENERO	13,5	17/01/1995
	FEBRERO	7,5	5/02/1995
	MARZO	11,3	20/03/1995
	ABRIL	22,3	28/04/1995
	MAYO	22,8	11/05/1995
	JUNIO	29,5	2/06/1995
	JULIO	65,6	20/07/1995
	AGOSTO	14,2	30/08/1995
	SEPTIEMBRE	24,1	8/09/1995
	OCTUBRE	9,2	2/10/1995
	NOVIEMBRE	15,9	23/11/1995
	DICIEMBRE	12,3	17/12/1995
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	65,6		

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS		
CÓDIGO	M0029		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1996	ENERO	15,6	30/01/1996
	FEBRERO	19,5	21/02/1996
	MARZO	14,0	28/03/1996
	ABRIL	47,0	29/04/1996
	MAYO	20,9	13/05/1996
	JUNIO	26,0	12/06/1996
	JULIO	36,4	19/07/1996
	AGOSTO	29,4	6/08/1996
	SEPTIEMBRE	41,0	20/09/1996
	OCTUBRE	9,4	14/10/1996
	NOVIEMBRE	38,0	28/11/1996
	DICIEMBRE	22,7	25/12/1996
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	47,0	
1997	ENERO	16,8	31/01/1997
	FEBRERO	28,2	22/02/1997
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28,2	
1998	ENERO		
	FEBRERO	24,9	8/02/1998
	MARZO	11,3	17/03/1998
	ABRIL	46,5	20/04/1998
	MAYO	18,4	31/05/1998
	JUNIO	32,2	21/06/1998
	JULIO	38,3	11/07/1998
	AGOSTO	21,3	12/08/1998
	SEPTIEMBRE	13,2	21/09/1998
	OCTUBRE	18,7	14/10/1998
	NOVIEMBRE	3,7	16/11/1998
	DICIEMBRE	7,8	30/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	46,5	

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS		
CÓDIGO	M0029		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1999	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
2000	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
2001	ENERO		
	FEBRERO	30,1	26/02/2001
	MARZO	187,0	20/03/2001
	ABRIL		
	MAYO	18,8	14/05/2001
	JUNIO		
	JULIO	28,4	19/07/2001
	AGOSTO	25,0	3/08/2001
	SEPTIEMBRE	16,0	11/09/2001
	OCTUBRE	16,2	6/10/2001
	NOVIEMBRE	14,6	20/11/2001
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	187,0	

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS		
CÓDIGO	M0029		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2002	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO	17,1	12/03/2002
	ABRIL	29,5	7/04/2002
	MAYO	27,1	25/05/2002
	JUNIO	16,9	11/06/2002
	JULIO	41,6	29/07/2002
	AGOSTO	22,1	1/08/2002
	SEPTIEMBRE	19,1	20/09/2002
	OCTUBRE	16,5	23/10/2002
	NOVIEMBRE	19,3	21/11/2002
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	41,6	
2003	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
2004	ENERO	7,2	31/01/2004
	FEBRERO	11,7	4/02/2004
	MARZO	43,5	10/03/2004
	ABRIL	22,8	8/04/2004
	MAYO	29,3	7/05/2004
	JUNIO		
	JULIO	31,5	31/07/2004
	AGOSTO	36,3	3/08/2004
	SEPTIEMBRE	30,9	9/09/2004
	OCTUBRE	16,9	16/10/2004
	NOVIEMBRE	15,7	29/11/2004
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	43,5	

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS		
CÓDIGO	M0029		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2005	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
2006	ENERO	18,3	30/01/2006
	FEBRERO	26,8	6/02/2006
	MARZO	17,1	10/03/2006
	ABRIL	12,9	24/04/2006
	MAYO	31,9	7/05/2006
	JUNIO	33,2	5/06/2006
	JULIO	13,2	9/07/2006
	AGOSTO	27,8	4/08/2006
	SEPTIEMBRE	16,4	10/09/2006
	OCTUBRE	23	12/10/2006
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE	30,3	27/12/2006
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	33,2	
2007	ENERO	26,1	26/01/2007
	FEBRERO	4,5	24/02/2007
	MARZO	40,3	28/03/2007
	ABRIL	20,7	24/04/2007
	MAYO	52,1	9/05/2007
	JUNIO	55,4	6/06/2007
	JULIO	32,0	26/07/2007
	AGOSTO	32,1	30/08/2007
	SEPTIEMBRE	13,0	15/09/2007
	OCTUBRE	11,8	18/10/2007
	NOVIEMBRE	16,6	2/11/2007
	DICIEMBRE	13,4	19/12/2007
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	55,4	

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS		
CÓDIGO	M0029		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2008	ENERO	14,4	5/01/2008
	FEBRERO	22,6	24/02/2008
	MARZO	23,4	30/03/2008
	ABRIL	29,4	9/04/2008
	MAYO	44,6	15/05/2008
	JUNIO	32,0	21/06/2008
	JULIO	22,0	20/07/2008
	AGOSTO	21,1	22/08/2008
	SEPTIEMBRE	37,3	21/09/2008
	OCTUBRE	19,3	28/10/2008
	NOVIEMBRE	18,2	25/11/2008
	DICIEMBRE	14,7	19/12/2008
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	44,6	
2009	ENERO	10,6	24/01/2009
	FEBRERO	11,5	11/02/2009
	MARZO		
	ABRIL	41,0	21/04/2009
	MAYO	26,4	19/05/2009
	JUNIO	43,7	5/06/2009
	JULIO	30,1	7/07/2009
	AGOSTO	19,4	5/08/2009
	SEPTIEMBRE	8,1	29/09/2009
	OCTUBRE	17,9	19/10/2009
	NOVIEMBRE	6,2	10/11/2009
	DICIEMBRE	13,0	18/12/2009
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	43,7	
2010	ENERO	10,4	16/01/2010
	FEBRERO	13,9	2/02/2010
	MARZO	18,6	9/03/2010
	ABRIL	43,2	6/04/2010
	MAYO	19,5	10/05/2010
	JUNIO	27,0	8/06/2010
	JULIO	33,3	26/07/2010
	AGOSTO	18,4	21/08/2010
	SEPTIEMBRE	21,9	15/09/2010
	OCTUBRE	16,4	9/10/2010
	NOVIEMBRE	28,4	25/11/2010
	DICIEMBRE	24,8	28/12/2010
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	43,2	
2011	ENERO	17,9	2/01/2011
	FEBRERO	7,2	5/02/2011

NOMBRE ESTACIÓN	BAÑOS			
CÓDIGO	M0029			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	MARZO	11,6	20/03/2011	
	ABRIL	18,0	18/04/2011	
	MAYO			
	JUNIO	35,8	25/06/2011	
	JULIO			
	AGOSTO			
	SEPTIEMBRE	40,1	24/09/2011	
	OCTUBRE	21,2	26/10/2011	
	NOVIEMBRE	21,9	7/11/2011	
	DICIEMBRE	14,3	8/12/2011	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	40,1		
	2012	ENERO	8,9	3/01/2012
		FEBRERO		
MARZO				
ABRIL				
MAYO				
JUNIO		20,2	22/06/2012	
JULIO				
AGOSTO		27,6	28/08/2012	
SEPTIEMBRE		10,8	9/09/2012	
OCTUBRE		27,2	16/10/2012	
NOVIEMBRE		5,9	5/11/2012	
DICIEMBRE		11,9	21/12/2012	
<b>MÁXIMO ANUAL</b>		27,6		
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	<b>187</b>			

Realizado: Luis Jiménez

Pag: 4/4

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 37	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M029	

ESTACIÓN	CÓDIGO						
BANNOS	M0029	AÑO	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3	
		1990	41,6	187	0,5542	0,3071	0,1702
		1991	50,2	65,6	0,0992	0,0098	0,0010
		1992	44,5	60	0,0605	0,0037	0,0002
		1993	47,7	55,4	0,0258	0,0007	0,0000
		1994	60	50,2	-0,0170	0,0003	0,0000
		1995	65,6	47,7	-0,0392	0,0015	-0,0001
		1996	47	47	-0,0456	0,0021	-0,0001
		1997	28,2	46,5	-0,0502	0,0025	-0,0001
		1998	46,5	44,6	-0,0683	0,0047	-0,0003
		1999		44,5	-0,0693	0,0048	-0,0003
		2000		43,7	-0,0772	0,0060	-0,0005
		2001	187	43,5	-0,0792	0,0063	-0,0005
		2002	41,6	43,2	-0,0822	0,0068	-0,0006
		2003		41,6	-0,0986	0,0097	-0,0010
		2004	43,5	41,6	-0,0986	0,0097	-0,0010
		2005		40,1	-0,1145	0,0131	-0,0015
		2006	33,2	33,2	-0,1965	0,0386	-0,0076
		2007	55,4	28,2	-0,2674	0,0715	-0,0191
		2008	44,6	27,6	-0,2768	0,0766	-0,0212
		2009	43,7				
		2010	43,2				
		2011	40,1				
		2012	27,6				
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	187				0,5754	0,1176	
<b>PROMEDIO</b>	52,2						
<b># VALORES</b>	19						
<b>SLOGQ</b>	0,178798661						
<b>G</b>	0,067247463						

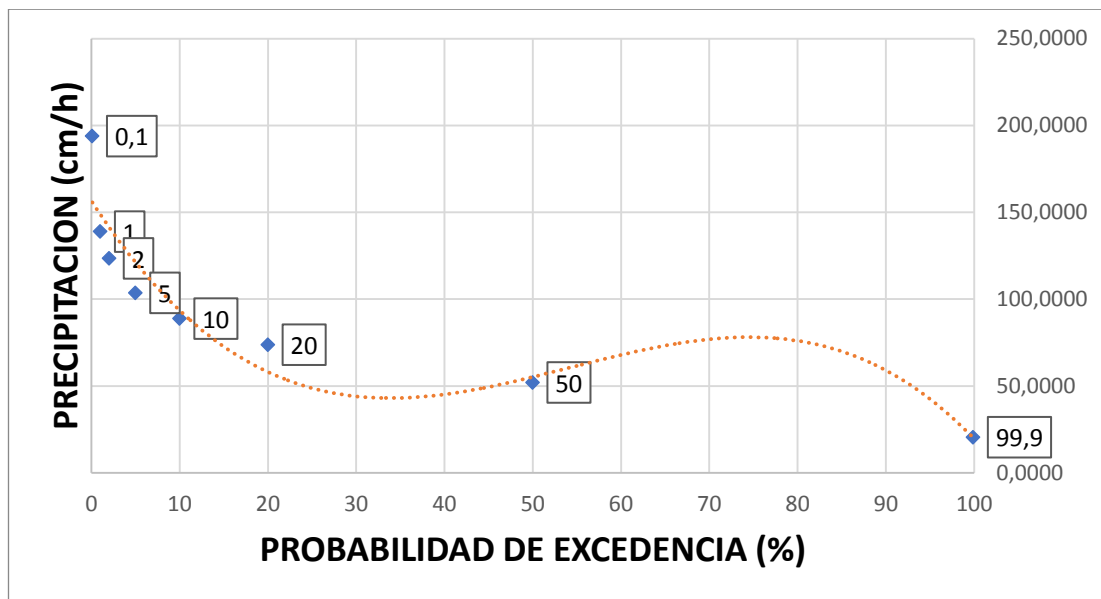


Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 38	
	Curva de Persistencia	
	Estación M029	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,1862	2,2874	193,7994
100	1	2,3758	2,1425	138,8206
50	2	2,0896	2,0913	123,3944
20	5	1,6638	2,0152	103,5526
10	10	1,2887	1,9481	88,7346
5	20	0,8381	1,8675	73,7093
2	50	-0,0114	1,7156	51,9549
1	99,9	-2,2769	1,3106	20,4438

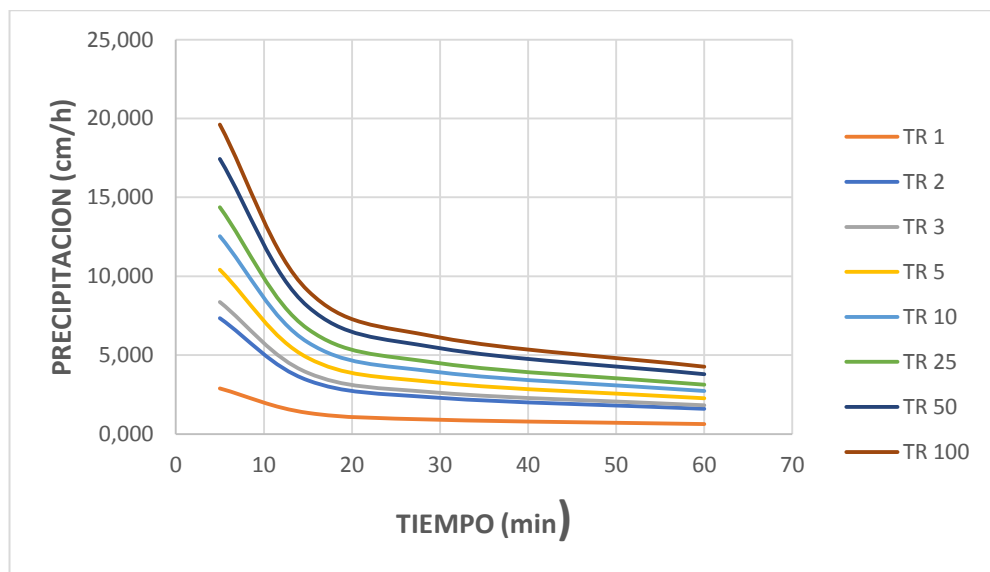


Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 39	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia Estación M029	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	20,444	2,888	1,337	0,901	0,628	$y = \frac{15,027}{x + 0,402}$	5 min - 60 min	
2	51,955	7,341	3,399	2,289	1,596	$y = \frac{38,19}{x + 1,022}$	5 min - 60 min	
3	59,206	8,365	3,873	2,609	1,819	$y = \frac{43,52}{x + 1,164}$	5 min - 60 min	
5	73,709	10,414	4,822	3,248	2,264	$y = \frac{54,18}{x + 1,440}$	5 min - 60 min	
10	88,735	12,537	5,805	3,910	2,725	$y = \frac{65,22}{x + 1,744}$	5 min - 60 min	
25	101,732	14,374	6,655	4,483	3,125	$y = \frac{74,779}{x + 2}$	5 min - 60 min	
50	123,394	17,434	8,072	5,437	3,790	$y = \frac{90,702}{x + 2,426}$	5 min - 60 min	
100	138,821	19,614	9,081	6,117	4,264	$y = \frac{102,04}{x + 2,73}$	5 min - 60 min	



**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 40</b>	
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b>	
	<b>Estación M120</b>	

**Pag: 1 de 4**

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	11,4	30/01/1990
	FEBRERO	19,2	20/02/1990
	MARZO	27,6	24/03/1990
	ABRIL	20,4	25/04/1990
	MAYO	13,7	30/05/1990
	JUNIO	12,3	14/06/1990
	JULIO	12,1	8/07/1990
	AGOSTO	10,4	28/08/1990
	SEPTIEMBRE	9,1	30/09/1990
	OCTUBRE	32,8	14/10/1990
	NOVIEMBRE	5,7	18/11/1990
	DICIEMBRE	7,5	21/12/1990
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	32,8
1991	ENERO	10	22/01/1991
	FEBRERO	20,9	14/02/1991
	MARZO	13,7	1/03/1991
	ABRIL	22	9/04/1991
	MAYO	8,8	4/05/1991
	JUNIO	15	13/06/1991
	JULIO	11,1	12/07/1991
	AGOSTO	2	1/08/1991
	SEPTIEMBRE	10	17/09/1991
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	12	21/11/1991
	DICIEMBRE	15,3	24/12/1991
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	22
1992	ENERO	10,4	13/01/1992
	FEBRERO	13,8	22/02/1992
	MARZO	16,7	24/03/1992
	ABRIL	8	11/04/1992
	MAYO	14,2	28/05/1992
	JUNIO	5,1	1/06/1992
	JULIO	0	
	AGOSTO	2,7	31/08/1992
	SEPTIEMBRE	13	16/09/1992
	OCTUBRE	7,5	28/10/1992
	NOVIEMBRE	20,2	24/11/1992
	DICIEMBRE	11,4	31/12/1992

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	20,2	
1993	ENERO	16,5	18/01/1993
	FEBRERO	23,6	1/02/1993
	MARZO	36,1	28/03/1993
	ABRIL	24,8	13/04/1993
	MAYO	18,2	14/05/1993
	JUNIO	13,2	10/06/1993
	JULIO	12,3	9/07/1993
	AGOSTO	6,6	29/08/1993
	SEPTIEMBRE	16,6	1/09/1993
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	36,1
1994	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	
1995	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1996	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1997	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1998	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1999	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	15,6	7/05/1999
	JUNIO	11,0	16/06/1999
	JULIO	8,0	22/07/1999
	AGOSTO	6,2	31/08/1999
	SEPTIEMBRE	30,8	26/09/1999
	OCTUBRE	12,4	26/10/1999
	NOVIEMBRE	10,5	10/11/1999
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30,8	
2000	ENERO	14,6	15/01/2000
	FEBRERO	22,3	26/02/2000
	MARZO	29,6	22/03/2000
	ABRIL	26,6	10/04/2000
	MAYO	21,2	17/05/2000
	JUNIO	33,5	16/06/2000
	JULIO	6,4	25/07/2000
	AGOSTO	13,0	31/08/2000
	SEPTIEMBRE	25,4	3/09/2000
	OCTUBRE	18,0	28/10/2000
	NOVIEMBRE	38,0	17/11/2000
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38,0	
2001	ENERO	15,3	6/01/2001
	FEBRERO	25,3	20/02/2001
	MARZO	27,8	19/03/2001
	ABRIL	15,0	13/04/2001
	MAYO	23,6	8/05/2001
	JUNIO	11,6	9/06/2001
	JULIO	16,0	10/07/2001
	AGOSTO	3,2	8/08/2001
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	NOVIEMBRE	19,4	14/11/2001
	DICIEMBRE	23,7	26/12/2001
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	27,8	
2002	ENERO	20,3	16/01/2002
	FEBRERO	20,8	27/02/2002
	MARZO	19,8	3/03/2002
	ABRIL	28,2	2/04/2002
	MAYO	20,5	25/05/2002
	JUNIO	8,5	5/06/2002
	JULIO	8,9	4/07/2002
	AGOSTO	7	12/08/2002
	SEPTIEMBRE	7,6	15/09/2002
	OCTUBRE	18,5	10/10/2002
	NOVIEMBRE	21,4	7/11/2002
	DICIEMBRE	31,2	8/12/2002
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,2		
2003	ENERO	19,5	19/01/2003
	FEBRERO	29,0	14/02/2003
	MARZO	18,5	22/03/2003
	ABRIL	20,5	12/04/2003
	MAYO	20,3	8/05/2003
	JUNIO	12,5	5/06/2003
	JULIO	0,0	1/07/2003
	AGOSTO	0,0	1/08/2003
	SEPTIEMBRE	12,0	29/09/2003
	OCTUBRE	12,8	25/10/2003
	NOVIEMBRE	15,6	11/11/2003
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29,0		
2004	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
2005	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
2006	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	35,5		
2007	ENERO	20,1	18/01/2007
	FEBRERO	7,3	13/02/2007
	MARZO	26,5	23/03/2007
	ABRIL	35,1	2/04/2007
	MAYO	14,7	29/05/2007
	JUNIO	30,6	2/06/2007
	JULIO	93,0	23/07/2007
	AGOSTO	15,5	8/08/2007
	SEPTIEMBRE	0,0	1/09/2007
	OCTUBRE	15,3	10/10/2007

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	NOVIEMBRE	17,0	9/11/2007
	DICIEMBRE	16,1	14/12/2007
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	93,0	
2008	ENERO	15,7	16/01/2008
	FEBRERO	19,8	23/02/2008
	MARZO	20,5	14/03/2008
	ABRIL	27,8	27/04/2008
	MAYO	42,8	31/05/2008
	JUNIO	20,6	24/06/2008
	JULIO	13,9	15/07/2008
	AGOSTO	14,4	22/08/2008
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	28,0	28/10/2008
	NOVIEMBRE	11,9	22/11/2008
	DICIEMBRE	14,0	3/12/2008
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	42,8		
2009	ENERO	20,0	14/01/2009
	FEBRERO	27,7	17/02/2009
	MARZO	19,7	3/03/2009
	ABRIL	8,6	10/04/2009
	MAYO	18,5	2/05/2009
	JUNIO	25,0	15/06/2009
	JULIO	12,6	21/07/2009
	AGOSTO	5,9	6/08/2009
	SEPTIEMBRE	12,4	16/09/2009
	OCTUBRE	12,5	17/10/2009
	NOVIEMBRE	30,2	12/11/2009
	DICIEMBRE	12,2	3/12/2009
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30,2		
2010	ENERO	17,2	25/01/2010
	FEBRERO	19,4	9/02/2010
	MARZO	19,1	10/03/2010
	ABRIL	20,5	3/04/2010
	MAYO		
	JUNIO	13,3	18/06/2010
	JULIO	17,6	1/07/2010

NOMBRE ESTACIÓN	COTOPAXI-CLIRSEN -IEE		
CÓDIGO	M0120		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO	12,6	2/08/2010
	SEPTIEMBRE	10,4	1/09/2010
	OCTUBRE	14,0	27/10/2010
	NOVIEMBRE	32,3	13/11/2010
	DICIEMBRE	27,0	11/12/2010
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	32,3	
2011	ENERO	16,3	4/01/2011
	FEBRERO	18,6	10/02/2011
	MARZO	23,0	20/03/2011
	ABRIL	20,1	1/04/2011
	MAYO	19,7	29/05/2011
	JUNIO	10,5	21/06/2011
	JULIO		
	AGOSTO	18,7	22/08/2011
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	29,3	8/10/2011
	NOVIEMBRE	19,4	27/11/2011
	DICIEMBRE	39,8	2/12/2011
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	39,8		
2012	ENERO	27,9	6/01/2012
	FEBRERO	29,7	25/02/2012
	MARZO	13,7	6/03/2012
	ABRIL	21,3	5/04/2012
	MAYO	21,1	1/05/2012
	JUNIO		
	JULIO	0	1/07/2012
	AGOSTO	16	17/08/2012
	SEPTIEMBRE	25	25/09/2012
	OCTUBRE	49,8	16/10/2012
	NOVIEMBRE	24,1	14/11/2012
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	49,8		
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	<b>93</b>		

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez	<b>Pag:</b> 4/4
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)	



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 41	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M120	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
COTOPAXI-CLIRSEN -IEE	M0120				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX) <sup>2</sup>	(LOGXi- LOGX) <sup>3</sup>
1990	32,8	93	0,4003	0,1602	0,0641
1991	22	49,8	0,1290	0,0166	0,0021
1992	20,2	42,8	0,0632	0,0040	0,0003
1993	36,1	39,8	0,0317	0,0010	0,0000
1994		38	0,0116	0,0001	0,0000
1995		36,1	-0,0107	0,0001	0,0000
1996		35,5	-0,0180	0,0003	0,0000
1997		32,8	-0,0523	0,0027	-0,0001
1998		32,3	-0,0590	0,0035	-0,0002
1999	30,8	31,2	-0,0740	0,0055	-0,0004
2000	38	30,8	-0,0797	0,0063	-0,0005
2001	27,8	30,2	-0,0882	0,0078	-0,0007
2002	31,2	29	-0,1058	0,0112	-0,0012
2003	29	27,8	-0,1242	0,0154	-0,0019
2004		22	-0,2258	0,0510	-0,0115
2005		20,2	-0,2629	0,0691	-0,0182
2006	35,5				
2007	93				
2008	42,8				
2009	30,2				
2010	32,3				
2011	39,8				
2012	49,8				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	93			0,3549	0,0318
<b>PROMEDIO</b>	37				
<b># VALORES</b>	16				
<b>SLOGQ</b>	0,1538				
<b>G</b>	0,0417				

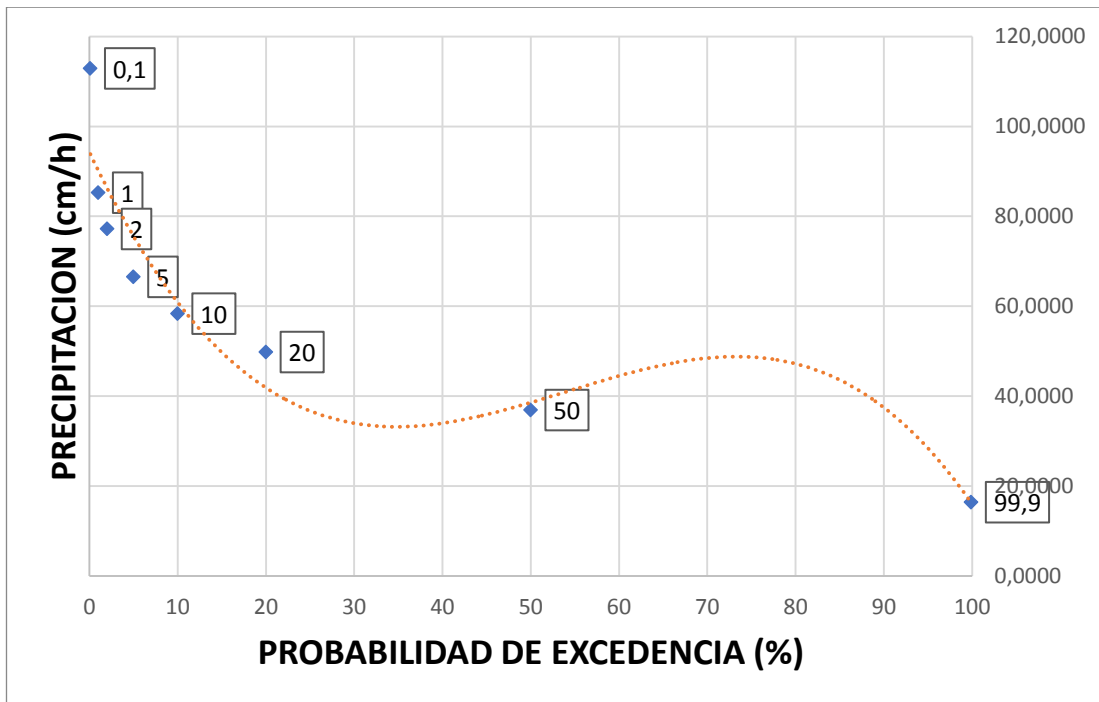
c

Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA	
	Tabla 42	
	Curva de Persistencia	
	Estación M120	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,1496	2,0527	112,9008
100	1	2,3568	1,9307	85,2609
50	2	2,0761	1,8876	77,1903
20	5	1,6567	1,8230	66,5341
10	10	1,2862	1,7661	58,3513
5	20	0,8394	1,6973	49,8116
2	50	-0,0071	1,5671	36,9073
1	99,9	-2,2956	1,2151	16,4087



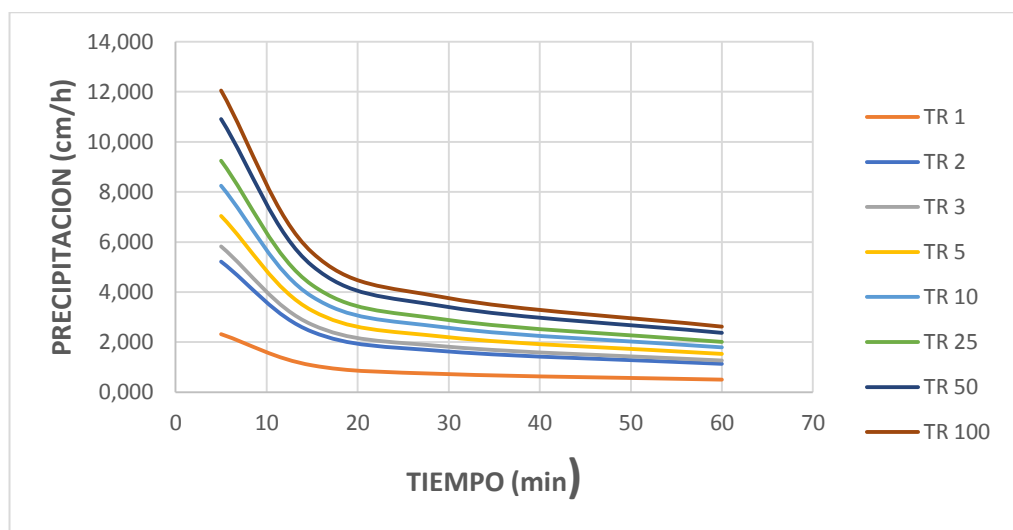
Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 43	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia Estación M120	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	16,409	2,318	1,073	0,723	0,504	$y = \frac{12,061}{x} + 0,323$	5 min - 60 min	
2	36,907	5,215	2,414	1,626	1,134	$y = \frac{27,129}{x} + 0,726$	5 min - 60 min	
3	41,209	5,822	2,696	1,816	1,266	$y = \frac{30,291}{x} + 0,81$	5 min - 60 min	
5	49,812	7,038	3,258	2,195	1,530	$y = \frac{36,614}{x} + 0,970$	5 min - 60 min	
10	58,351	8,244	3,817	2,571	1,792	$y = \frac{42,891}{x} + 1,147$	5 min - 60 min	
25	65,416	9,242	4,279	2,882	2,009	$y = \frac{48,084}{x} + 1,286$	5 min - 60 min	
50	77,190	10,906	5,049	3,401	2,371	$y = \frac{56,739}{x} + 1,518$	5 min - 60 min	
100	85,261	12,046	5,577	3,757	2,619	$y = \frac{62,671}{x} + 1,677$	5 min - 60 min	



Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 44</b>	
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b>	
	<b>Estación M122</b> <b>Pag: 1 de 4</b>	

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
CÓDIGO	M0122		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1991	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	13,5	20/05/1991
	JUNIO	3,3	25/06/1991
	JULIO	12,7	30/07/1991
	AGOSTO	7	8/08/1991
	SEPTIEMBRE	8,3	22/09/1991
	OCTUBRE	18,5	2/10/1991
	NOVIEMBRE	10,8	13/11/1991
	DICIEMBRE	18,3	13/12/1991
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	18,5	
1992	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL	40	12/04/1992
	MAYO	17,4	3/05/1992
	JUNIO		
	JULIO	10	7/07/1992
	AGOSTO	3,6	15/08/1992
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	22,3	22/10/1992
	NOVIEMBRE	24,1	18/11/1992

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
CÓDIGO	M0122		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	DICIEMBRE	21,5	21/12/1992
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	40	
1993	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	22,4	1/05/1993
	JUNIO	6	23/06/1993
	JULIO	2,4	1/07/1993
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	17,4	3/09/1993
	OCTUBRE	8,9	15/10/1993
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	22,4	
1994	ENERO	60,6	10/01/1994
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO	4	20/06/1994
	JULIO	6	7/07/1994
	AGOSTO	1,5	11/08/1994
	SEPTIEMBRE	6,2	29/09/1994
	OCTUBRE	7,7	8/10/1994
	NOVIEMBRE	17	17/11/1994
	DICIEMBRE	42,2	25/12/1994
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	60,6	
1995	ENERO	31,4	6/01/1995
	FEBRERO		
	MARZO	39,4	23/03/1995
	ABRIL		
	MAYO	7,8	5/05/1995
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO	11,4	14/08/1995
	SEPTIEMBRE	3,4	22/09/1995

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
CÓDIGO	M0122		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	13,8	9/10/1995
	NOVIEMBRE	16,5	11/11/1995
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	39,4	
1996	ENERO	45,5	19/01/1996
	FEBRERO	16,9	1/02/1996
	MARZO		
	ABRIL	22,6	29/04/1996
	MAYO	10,8	30/05/1996
	JUNIO	47,0	3/06/1996
	JULIO	8,0	11/07/1996
	AGOSTO	1,8	6/08/1996
	SEPTIEMBR E	28,3	21/09/1996
	OCTUBRE	48,7	30/10/1996
	NOVIEMBRE	34,5	30/11/1996
	DICIEMBRE	24,8	18/12/1996
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	48,7	
1997	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR E		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
1998	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
SEPTIEMBR			

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
CÓDIGO	M0122		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	E		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
1999	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR E		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
2000	ENERO	54,3	16/01/2000
	FEBRERO	32,5	22/02/2000
	MARZO	31,5	8/03/2000
	ABRIL	30,7	13/04/2000
	MAYO	37,3	2/05/2000
	JUNIO	11,6	16/06/2000
	JULIO	0,6	24/07/2000
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR E	31,1	3/09/2000
	OCTUBRE	2,7	20/10/2000
	NOVIEMBRE	9,8	24/11/2000
	DICIEMBRE	34,8	27/12/2000
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	54,3	
	2001	ENERO	
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO			

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
CÓDIGO	M0122		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	11,7	27/10/2001
	NOVIEMBRE	17,5	14/11/2001
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	17,5	
<b>2002</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
<b>2003</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
<b>2004</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
CÓDIGO	M0122		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	42,4	
<b>2005</b>	ENERO	8,6	9/01/2005
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL	30,6	20/04/2005
	MAYO		
	JUNIO	3,5	28/06/2005
	JULIO		
	AGOSTO	6,1	22/08/2005
	SEPTIEMBRE	6,2	14/09/2005
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30,6	
<b>2006</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	8,7	5/05/2006
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO	4,9	15/08/2006
	SEPTIEMBRE	15,1	17/09/2006
	OCTUBRE	14,2	15/10/2006
	NOVIEMBRE	21,7	20/11/2006
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30,6	20/12/2006
<b>2007</b>	ENERO		
	FEBRERO	31,7	15/02/2007
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	24,2	20/05/2007

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
	CÓDIGO	M0122	
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JUNIO	11,8	1/06/2007
	JULIO	3,7	26/07/2007
	AGOSTO	3,2	8/08/2007
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	8,4	6/10/2007
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,7	
<b>2008</b>	ENERO	23,4	27/01/2008
	FEBRERO		
	MARZO	37,3	30/03/2008
	ABRIL	39,9	2/04/2008
	MAYO	20,3	1/05/2008
	JUNIO	10,3	18/06/2008
	JULIO	4,1	8/07/2008
	AGOSTO	11,3	16/08/2008
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	6,1	12/11/2008
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	39,9		
<b>2009</b>	ENERO		
	FEBRERO	37,5	14/02/2009
	MARZO	28,6	22/03/2009
	ABRIL	9,8	29/04/2009
	MAYO	17,4	1/05/2009
	JUNIO	5,9	15/06/2009
	JULIO	2,2	3/07/2009
	AGOSTO	0,8	29/08/2009
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	5,5	7/10/2009
	NOVIEMBRE	5,7	12/11/2009
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	37,5		
<b>2010</b>	ENERO	31,1	24/01/2010
	FEBRERO		
	MARZO	14,4	30/03/2010
	ABRIL	25,4	19/04/2010

NOMBRE ESTACIÓN	PILALO		
	CÓDIGO	M0122	
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO	5,1	31/08/2010
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	7,5	6/10/2010
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,1		
<b>2011</b>	ENERO		
	FEBRERO	23,7	6/02/2011
	MARZO	26,8	17/03/2011
	ABRIL	39,2	14/04/2011
	MAYO	18,1	12/05/2011
	JUNIO	12,4	22/06/2011
	JULIO	9,4	15/07/2011
	AGOSTO	10,6	18/08/2011
	SEPTIEMBRE	9,0	24/09/2011
	OCTUBRE	12,8	2/10/2011
	NOVIEMBRE	6,8	29/11/2011
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	39,2		
<b>2012</b>	ENERO	44,7	20/01/2012
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL	36,7	9/04/2012
	MAYO		
	JUNIO	6,5	16/06/2012
	JULIO		
	AGOSTO	12	3/08/2012
	SEPTIEMBRE	13,1	24/09/2012
	OCTUBRE	7,6	11/10/2012
	NOVIEMBRE	19,1	28/11/2012
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	44,7		
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	60,6		

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 45	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M122	

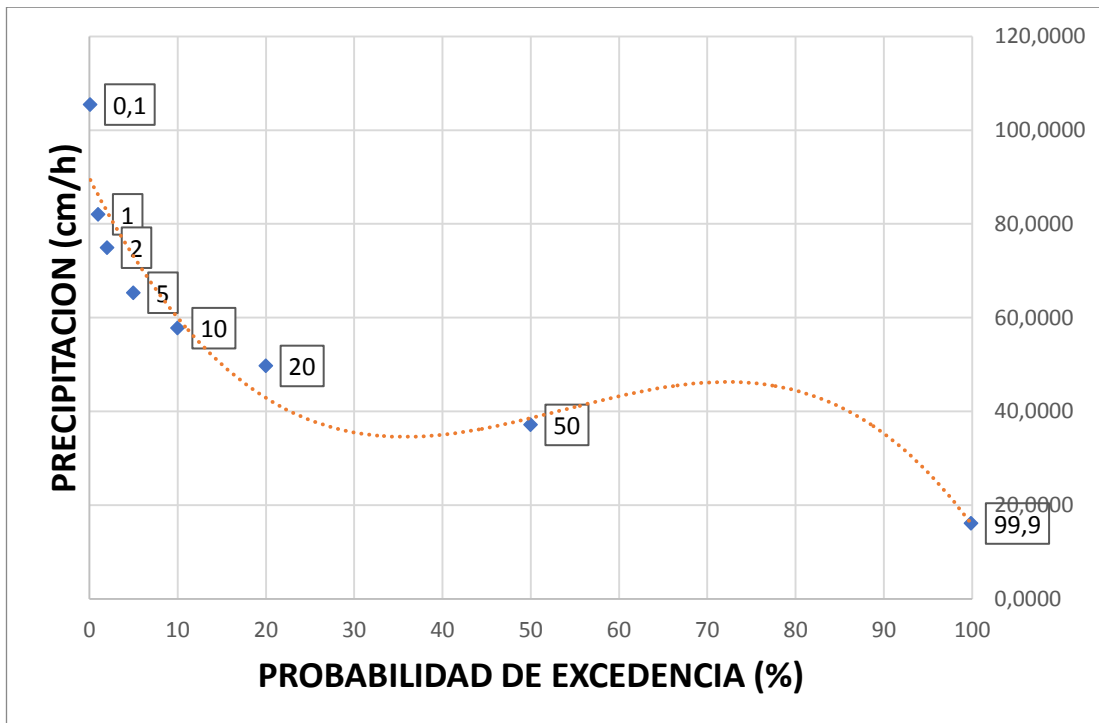
ESTACIÓN	CÓDIGO				
PILALO	M0122				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>X</sub>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>3</sup>
1990		60,6	0,2143	0,0459	0,0098
1991	18,5	54,3	0,1666	0,0278	0,0046
1992	40	48,7	0,1193	0,0142	0,0017
1993	22,4	44,7	0,0821	0,0067	0,0006
1994	60,6	42,4	0,0592	0,0035	0,0002
1995	39,4	40	0,0339	0,0011	0,0000
1996	48,7	39,9	0,0328	0,0011	0,0000
1997		39,4	0,0273	0,0007	0,0000
1998		39,2	0,0251	0,0006	0,0000
1999		37,5	0,0058	0,0000	0,0000
2000	54,3	31,7	-0,0671	0,0045	-0,0003
2001	17,5	31,1	-0,0754	0,0057	-0,0004
2002		30,6	-0,0825	0,0068	-0,0006
2003		30,6	-0,0825	0,0068	-0,0006
2004	42,4	22,4	-0,2180	0,0475	-0,0104
2005	30,6	18,5	-0,3010	0,0906	-0,0273
2006	30,6	17,5	-0,3252	0,1057	-0,0344
2007	31,7				
2008	39,9				
2009	37,5				
2010	31,1				
2011	39,2				
2012	44,7				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	60,6			0,3694	-0,0568
<b>PROMEDIO</b>	37				
<b># VALORES</b>	17				
<b>SLOGQ</b>	0,1520				
<b>G</b>	-0,0675				

Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 46	
	Curva de Persistencia	
	Estación M122	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	2,9942	2,0232	105,4807
100	1	2,2767	1,9142	82,0649
50	2	2,0176	1,8748	74,9506
20	5	1,6254	1,8152	65,3417
10	10	1,2739	1,7618	57,7796
5	20	0,8446	1,6965	49,7218
2	50	0,0112	1,5699	37,1453
1	99,9	-2,3759	1,2072	16,1127



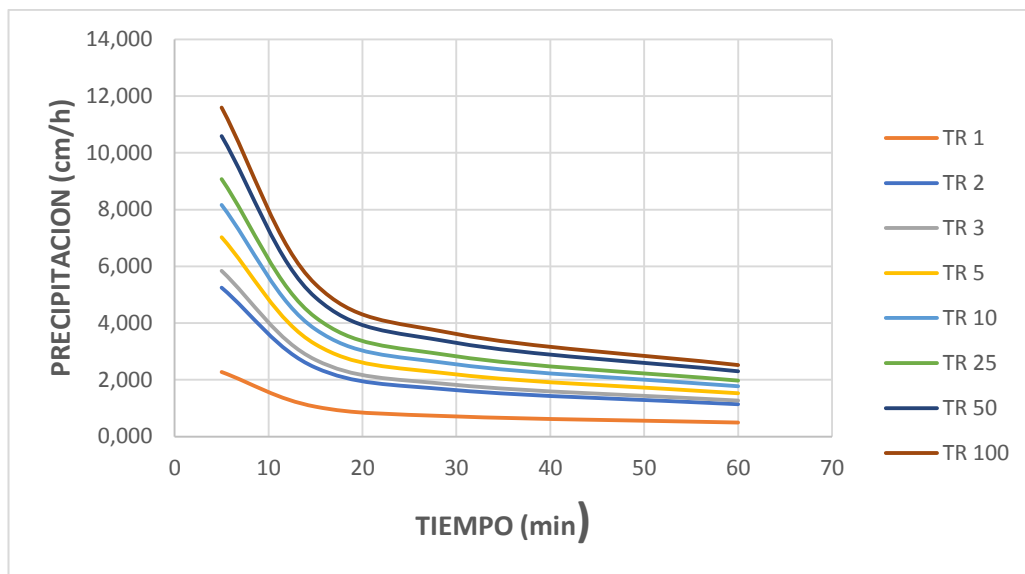
Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 47	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
Estación M122		



Tr PERIODO DE RETORNO (años)	X P% PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
		5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	16,113	2,277	1,054	0,710	0,495	$y = \frac{11,844}{x} + 0,317$	5 min - 60 min
2	37,145	5,248	2,430	1,637	1,141	$y = \frac{27,304}{x} + 0,73$	5 min - 60 min
3	41,337	5,840	2,704	1,821	1,270	$y = \frac{30,385}{x} + 0,813$	5 min - 60 min
5	49,722	7,025	3,253	2,191	1,527	$y = \frac{36,548}{x} + 0,978$	5 min - 60 min
10	57,780	8,164	3,780	2,546	1,775	$y = \frac{42,471}{x} + 1,136$	5 min - 60 min
25	64,219	9,073	4,201	2,830	1,972	$y = \frac{47,204}{x} + 1,263$	5 min - 60 min
50	74,951	10,590	4,903	3,303	2,302	$y = \frac{55,093}{x} + 1,474$	5 min - 60 min
100	82,065	11,595	5,368	3,616	2,521	$y = \frac{60,322}{x} + 1,614$	5 min - 60 min





Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>		
	<b>Tabla 48</b>		
	Datos de Precipitación Máxima Diaria		
	Estación M123	Pag: 1 de 4	

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON		
CÓDIGO	M0123		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	18,3	25/01/1990
	FEBRERO	65,6	17/02/1990
	MARZO		
	ABRIL	36	4/04/1990
	MAYO	10	13/05/1990
	JUNIO	5,6	17/06/1990
	JULIO	5,2	13/07/1990
	AGOSTO	0,7	4/08/1990
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	10,4	10/10/1990
	NOVIEMBRE	6	20/11/1990
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	65,6	
1991	ENERO	59,9	13/01/1991
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	31,1	21/05/1991
	JUNIO	7,5	27/06/1991
	JULIO	6,4	8/07/1991

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON			
CÓDIGO	M0123			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	AGOSTO	1	1/08/1991	
	SEPTIEMBRE	2,1	21/09/1991	
	OCTUBRE			
	NOVIEMBRE	11,6	3/11/1991	
	DICIEMBRE	29,3	14/12/1991	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	59,9	
	1992	ENERO		
FEBRERO		10	5/02/1992	
MARZO		10	2/03/1992	
ABRIL		38,8	18/04/1992	
MAYO				
JUNIO				
JULIO				
AGOSTO		1,7	14/08/1992	
SEPTIEMBRE		2,9	27/09/1992	
OCTUBRE		10	11/10/1992	
NOVIEMBRE		2,8	22/11/1992	
DICIEMBRE		27,5	19/12/1992	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38,8		
1993	ENERO	25,5	7/01/1993	

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON		
CÓDIGO	M0123		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	FEBRERO	78,4	3/02/1993
	MARZO	12,3	28/03/1993
	ABRIL	38,8	5/04/1993
	MAYO		
	JUNIO	3,9	5/06/1993
	JULIO	0,5	4/07/1993
	AGOSTO	12	29/08/1993
	SEPTIEMBRE	8,2	29/09/1993
	OCTUBRE	8,2	9/10/1993
	NOVIEMBRE	9,5	5/11/1993
	DICIEMBRE	56,1	26/12/1993
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	78,4
1994	ENERO	30,9	31/01/1994
	FEBRERO	37,5	2/02/1994
	MARZO	32,4	7/03/1994
	ABRIL	25,8	18/04/1994
	MAYO	15,6	17/05/1994
	JUNIO	5,9	20/06/1994
	JULIO	0,9	31/07/1994
	AGOSTO	2,3	25/08/1994
	SEPTIEMBRE	0	
	OCTUBRE	12,8	11/10/1994
	NOVIEMBRE	3,8	27/11/1994
	DICIEMBRE	30,6	26/12/1994
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	37,5	
1995	ENERO	38,9	16/01/1995
	FEBRERO	81,2	6/02/1995
	MARZO	58,7	11/03/1995
	ABRIL	30,2	15/04/1995
	MAYO	11,3	8/05/1995
	JUNIO	23,5	12/06/1995
	JULIO	14,7	12/07/1995
	AGOSTO	9,2	21/08/1995
	SEPTIEMBRE	0,3	30/09/1995
	OCTUBRE	27,9	20/10/1995
	NOVIEMBRE	10,7	7/11/1995
	DICIEMBRE	34,3	27/12/1995
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	81,2	
1996	ENERO	65,0	30/01/1996
	FEBRERO	57,1	17/02/1996
	MARZO	60,0	14/03/1996
	ABRIL	53,0	10/04/1996
	MAYO	16,1	5/05/1996
	JUNIO	8,7	29/06/1996
	JULIO	3,8	28/07/1996

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON			
CÓDIGO	M0123			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	AGOSTO	6,2	2/08/1996	
	SEPTIEMBRE	14,2	25/09/1996	
	OCTUBRE	14,7	28/10/1996	
	NOVIEMBRE	32,0	30/11/1996	
	DICIEMBRE	20,8	29/12/1996	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	65,0	
	1997	ENERO	36,8	2/01/1997
FEBRERO		51,7	17/02/1997	
MARZO				
ABRIL		32,4	26/04/1997	
MAYO		20,9	12/05/1997	
JUNIO		52,1	3/06/1997	
JULIO		27,7	29/07/1997	
AGOSTO				
SEPTIEMBRE		30,1	4/09/1997	
OCTUBRE		40,2	27/10/1997	
NOVIEMBRE		45,2	24/11/1997	
DICIEMBRE		59,7	1/12/1997	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	59,7		
1998	ENERO	48,8	6/01/1998	
	FEBRERO	56,4	7/02/1998	
	MARZO	41,0	3/03/1998	
	ABRIL	47,0	5/04/1998	
	MAYO	103,0	26/05/1998	
	JUNIO	31,2	10/06/1998	
	JULIO	15,2	11/07/1998	
	AGOSTO	15,5	13/08/1998	
	SEPTIEMBRE	9,2	9/09/1998	
	OCTUBRE	8,5	1/10/1998	
	NOVIEMBRE	4,5	21/11/1998	
	DICIEMBRE	11,9	18/12/1998	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	103,0		
1999	ENERO	67,8	4/01/1999	
	FEBRERO	78,7	21/02/1999	
	MARZO	139,8	31/03/1999	
	ABRIL	87,5	1/04/1999	
	MAYO	52,0	6/05/1999	
	JUNIO	8,3	6/06/1999	
	JULIO	7,3	1/07/1999	

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON		
CÓDIGO	M0123		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO	6,1	13/08/1999
	SEPTIEMBRE	50,3	25/09/1999
	OCTUBRE	23,6	24/10/1999
	NOVIEMBRE	35,7	8/11/1999
	DICIEMBRE	29,9	19/12/1999
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	139,8	
2000	ENERO	34,3	15/01/2000
	FEBRERO	45,8	26/02/2000
	MARZO	74,2	12/03/2000
	ABRIL	92,7	18/04/2000
	MAYO	41,0	4/05/2000
	JUNIO	8,5	17/06/2000
	JULIO	1,5	3/07/2000
	AGOSTO	1,5	3/08/2000
	SEPTIEMBRE	23,7	3/09/2000
	OCTUBRE	21,5	12/10/2000
	NOVIEMBRE	14,4	23/11/2000
	DICIEMBRE	26,4	27/12/2000
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	92,7		
2001	ENERO	54,5	9/01/2001
	FEBRERO	61,5	22/02/2001
	MARZO		
	ABRIL	51,8	7/04/2001
	MAYO	40,0	2/05/2001
	JUNIO	2,6	18/06/2001
	JULIO		
	AGOSTO	0,0	1/08/2001
	SEPTIEMBRE	10,3	12/09/2001
	OCTUBRE	20,9	7/10/2001
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	61,5		
2002	ENERO		
	FEBRERO	53,4	6/02/2002
	MARZO	121,3	7/03/2002
	ABRIL	57,8	1/04/2002
	MAYO	42,2	18/05/2002
	JUNIO	11,6	8/06/2002
	JULIO		

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON		
CÓDIGO	M0123		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	11,3	30/09/2002
	OCTUBRE	9,5	22/10/2002
	NOVIEMBRE	11,6	29/11/2002
	DICIEMBRE	37,9	7/12/2002
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	121,3	
2003	ENERO		
	FEBRERO	66,7	16/02/2003
	MARZO	44,9	24/03/2003
	ABRIL	70,8	8/04/2003
	MAYO	16,6	22/05/2003
	JUNIO	12,3	22/06/2003
	JULIO	6,3	1/07/2003
	AGOSTO	12,3	19/08/2003
	SEPTIEMBRE	1,3	10/09/2003
	OCTUBRE	41,3	16/10/2003
	NOVIEMBRE	7,0	27/11/2003
	DICIEMBRE	26,6	26/12/2003
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	66,7		
2004	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
2005	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	2,5	6/05/2005
	JUNIO	5	12/06/2005
	JULIO		



NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON		
CÓDIGO	M0123		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO	1,9	19/08/2005
	SEPTIEMBRE	5,2	29/09/2005
	OCTUBRE	3,1	25/10/2005
	NOVIEMBRE	24,8	7/11/2005
	DICIEMBRE	46,8	28/12/2005
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	46,8	
2006	ENERO	21,9	28/01/2006
	FEBRERO	48,8	4/02/2006
	MARZO	55,8	14/03/2006
	ABRIL	58,7	3/04/2006
	MAYO	46,5	5/05/2006
	JUNIO	47,1	10/06/2006
	JULIO	1,2	26/07/2006
	AGOSTO	11,6	22/08/2006
	SEPTIEMBRE	11,5	12/09/2006
	OCTUBRE	3,5	1/10/2006
	NOVIEMBRE	17,2	10/11/2006
	DICIEMBRE	38,4	20/12/2006
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	58,7		
2007	ENERO	82,1	25/01/2007
	FEBRERO	54,1	14/02/2007
	MARZO	44,5	23/03/2007
	ABRIL	85,7	29/04/2007
	MAYO	37,8	2/05/2007
	JUNIO	13,9	18/06/2007
	JULIO	6,8	26/07/2007
	AGOSTO	1,7	13/08/2007
	SEPTIEMBRE	2,3	25/09/2007
	OCTUBRE	2,6	12/10/2007
	NOVIEMBRE	15,6	24/11/2007
	DICIEMBRE	22,1	31/12/2007
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	85,7		
2008	ENERO	56,7	23/01/2008
	FEBRERO	77,4	16/02/2008
	MARZO	62,9	8/03/2008
	ABRIL	66,7	9/04/2008
	MAYO	59,9	25/05/2008
	JUNIO	16,6	7/06/2008
	JULIO	15,9	2/07/2008

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON		
CÓDIGO	M0123		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO	18,0	16/08/2008
	SEPTIEMBRE	8,7	28/09/2008
	OCTUBRE	24,4	27/10/2008
	NOVIEMBRE	5,5	13/11/2008
	DICIEMBRE	37,8	18/12/2008
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	77,4	
2009	ENERO	46,6	15/01/2009
	FEBRERO	63,7	15/02/2009
	MARZO	65,6	29/03/2009
	ABRIL	34,9	13/04/2009
	MAYO	47,0	12/05/2009
	JUNIO	9,0	2/06/2009
	JULIO	6,3	24/07/2009
	AGOSTO	9,9	23/08/2009
	SEPTIEMBRE	0,8	22/09/2009
	OCTUBRE	7,1	2/10/2009
	NOVIEMBRE	14,7	28/11/2009
	DICIEMBRE	88,2	26/12/2009
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	88,2		
2010	ENERO	43,5	23/01/2010
	FEBRERO	64,1	6/02/2010
	MARZO	31,3	30/03/2010
	ABRIL	101,3	2/04/2010
	MAYO	70,8	2/05/2010
	JUNIO	10,9	30/06/2010
	JULIO	10,3	29/07/2010
	AGOSTO	7,2	11/08/2010
	SEPTIEMBRE	7,6	2/09/2010
	OCTUBRE	4,5	9/10/2010
	NOVIEMBRE	8,2	17/11/2010
	DICIEMBRE	43,7	20/12/2010
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	101,3		
2011	ENERO	69,2	19/01/2011
	FEBRERO	65,6	16/02/2011
	MARZO	55,5	12/03/2011
	ABRIL	89,6	26/04/2011
	MAYO	15,2	3/05/2011
	JUNIO	17,4	16/06/2011
	JULIO	26,0	13/07/2011

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON		
CÓDIGO	M0123		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO	3,1	31/08/2011
	SEPTIEMBRE	11,1	26/09/2011
	OCTUBRE	5,7	31/10/2011
	NOVIEMBRE	9,2	13/11/2011
	DICIEMBRE	61,0	7/12/2011
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	89,6	
2012	ENERO	56,1	19/01/2012
	FEBRERO	50,1	15/02/2012
	MARZO	60,5	24/03/2012
	ABRIL	82,5	9/04/2012
	MAYO	30	1/05/2012

NOMBRE ESTACIÓN	EI CORAZON			
CÓDIGO	M0123			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	JUNIO	16,1	9/06/2012	
	JULIO	2,2	13/07/2012	
	AGOSTO	2	30/08/2012	
	SEPTIEMBRE	11,1	9/09/2012	
	OCTUBRE	14,4	4/10/2012	
	NOVIEMBRE	28,6	28/11/2012	
	DICIEMBRE	19,7	25/12/2012	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	82,5		
	<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	<b>139,8</b>		

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez	<b>Pag:</b> 4/4
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)	



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 49	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M123	

ESTACIÓN	CÓDIGO						
EL CORAZON	M0123	AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi-LOGX	(LOGXi-LOGX)^2	(LOGXi-LOGX)^3
		1990	65,6	139,8	0,2573	0,0662	0,0170
		1991	59,9	121,3	0,1957	0,0383	0,0075
		1992	38,8	103	0,1247	0,0155	0,0019
		1993	78,4	101,3	0,1174	0,0138	0,0016
		1994	37,5	92,7	0,0789	0,0062	0,0005
		1995	81,2	89,6	0,0641	0,0041	0,0003
		1996	65	88,2	0,0573	0,0033	0,0002
		1997	59,7	85,7	0,0448	0,0020	0,0001
		1998	103	82,5	0,0283	0,0008	0,0000
		1999	139,8	81,2	0,0214	0,0005	0,0000
		2000	92,7	78,4	0,0061	0,0000	0,0000
		2001	61,5	77,4	0,0006	0,0000	0,0000
		2002	121,3	66,7	-0,0641	0,0041	-0,0003

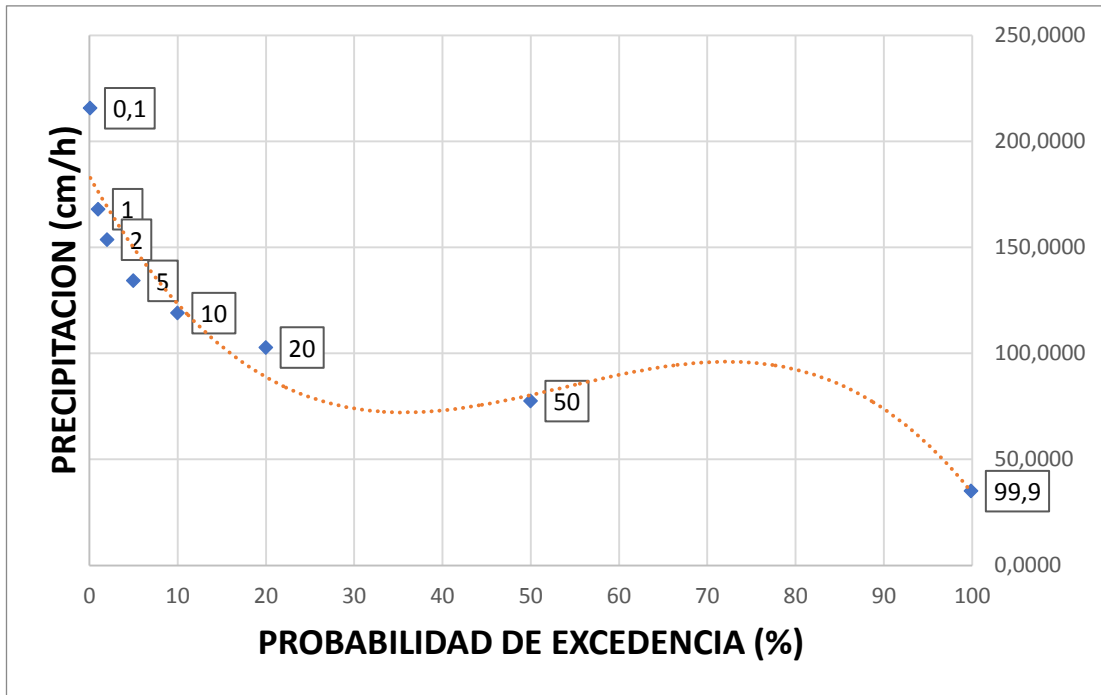
2003	66,7	65,6	-0,0713	0,0051	-0,0004
2004		65	-0,0753	0,0057	-0,0004
2005	46,8	61,5	-0,0993	0,0099	-0,0010
2006	58,7	59,9	-0,1108	0,0123	-0,0014
2007	85,7	59,7	-0,1122	0,0126	-0,0014
2008	77,4	58,7	-0,1195	0,0143	-0,0017
2009	88,2	46,8	-0,2179	0,0475	-0,0104
2010	101,3	38,8	-0,2993	0,0896	-0,0268
2011	89,6	37,5	-0,3141	0,0987	-0,0310
2012	82,5				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	139,8			0,4504	-0,0455
<b>PROMEDIO</b>	77,3				
<b># VALORES</b>	22				
<b>SLOGQ</b>	0,1465				
<b>G</b>	-0,0345				

**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>		
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>		
	Tabla 50		
	Curva de Persistencia		
	Estación M123		

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0410	2,3335	215,5444
100	1	2,3008	2,2251	167,9328
50	2	2,0354	2,1863	153,5540
20	5	1,6350	2,1276	134,1610
10	10	1,2779	2,0753	118,9388
5	20	0,8432	2,0117	102,7213
2	50	0,0057	1,8890	77,4495
1	99,9	-2,3515	1,5438	34,9778

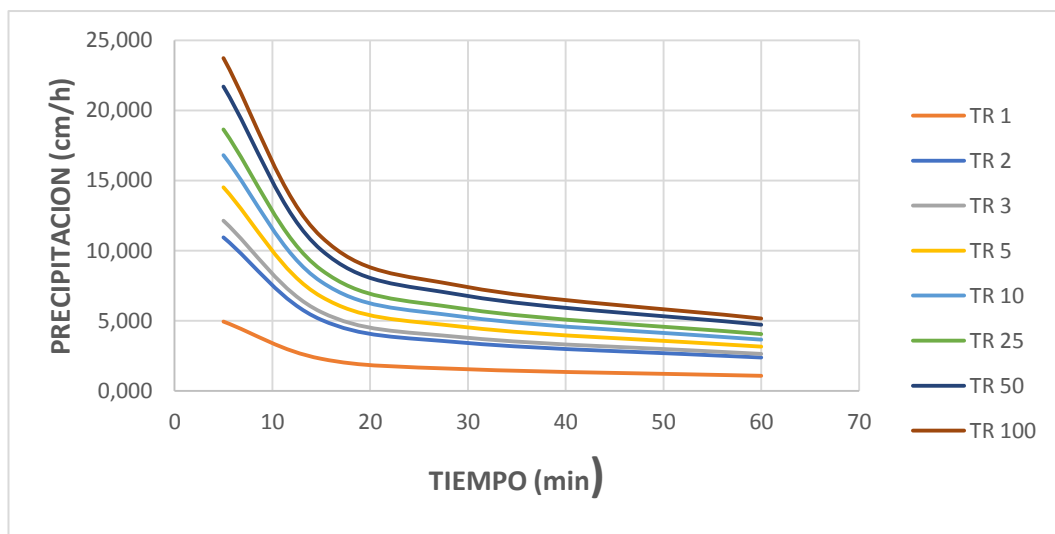


**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 51	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
Estación M123		

Tr	X P%	INTENSIDAD MÁXIMA						
		PERIODO DE RETORNO (años)		PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)		INTENSIDAD MÁXIMA (cm/h)		
1	2	3	5	15	30	60	ECUACION	RANGO
1	2	3	4,942	2,288	1,541	1,074	$y = \frac{25,71}{x - 0,688}$	5 min - 60 min
2	3	5	10,943	5,066	3,413	2,379	$y = \frac{56,969}{x - 1,523}$	5 min - 60 min
3	5	10	12,133	5,617	3,784	2,638	$y = \frac{63,122}{x - 1,689}$	5 min - 60 min

5	102,721	14,513	6,720	4,526	3,155	$y = \frac{75,506}{x^{0,2}}$	5 min - 60 min
10	118,939	16,805	7,781	5,241	3,653	$y = \frac{87,426}{x^{0,2}}$	5 min - 60 min
25	131,920	18,639	8,630	5,813	4,052	$y = \frac{96,968}{x^{0,2}}$	5 min - 60 min
50	153,554	21,695	10,045	6,766	4,716	$y = \frac{112,87}{x^{0,2}}$	5 min - 60 min
100	167,933	23,727	10,985	7,400	5,158	$y = \frac{123,44}{x^{0,2}}$	5 min - 60 min



**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 52</b>	
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b>	
	<b>Estación M124</b>	<b>Pag: 1 de 4</b>

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	37,2	25/01/1990
	FEBRERO	74,4	21/02/1990
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	38,6	18/05/1990
	JUNIO	6,3	3/06/1990

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO	16,5	5/07/1990
	AGOSTO	2	7/08/1990
	SEPTIEMBRE	3,2	12/09/1990
	OCTUBRE	4,1	22/10/1990
	NOVIEMBRE	9,1	17/11/1990
	DICIEMBRE	75,7	28/12/1990



NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	75,7	
1991	ENERO	45,9	31/01/1991
	FEBRERO	65,2	20/02/1991
	MARZO	65,4	23/03/1991
	ABRIL	110,4	16/04/1991
	MAYO	50,8	11/05/1991
	JUNIO	22,5	27/06/1991
	JULIO	8,8	27/07/1991
	AGOSTO	2	1/08/1991
	SEPTIEMBRE	3,2	15/09/1991
	OCTUBRE	3,5	2/10/1991
	NOVIEMBRE	15,5	27/11/1991
	DICIEMBRE	58,7	13/12/1991
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	110,4
1992	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1993	ENERO	75,2	5/01/1993
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	75,2
1994	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1995	ENERO		
	FEBRERO	52,3	4/02/1995
	MARZO	76,5	8/03/1995
	ABRIL	75,0	11/04/1995
	MAYO	70,0	25/05/1995
	JUNIO	22,7	13/06/1995
	JULIO		
	AGOSTO	8,0	9/08/1995
	SEPTIEMBRE	2,0	23/09/1995
	OCTUBRE	47,3	20/10/1995
	NOVIEMBRE	16,0	6/11/1995
	DICIEMBRE	126,0	25/12/1995
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	126,0	
1996	ENERO	66,0	15/01/1996
	FEBRERO	107,5	29/02/1996
	MARZO	156,2	20/03/1996
	ABRIL	160,0	10/04/1996
	MAYO	8,2	18/05/1996
	JUNIO	2,3	30/06/1996
	JULIO	3,0	2/07/1996
	AGOSTO	15,0	1/08/1996
	SEPTIEMBRE	8,8	25/09/1996
	OCTUBRE	2,5	11/10/1996
	NOVIEMBRE	63,0	1/11/1996
	DICIEMBRE	26,0	30/12/1996
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	160,0
1997	ENERO	79,0	22/01/1997
	FEBRERO	62,0	24/02/1997
	MARZO	85,0	27/03/1997
	ABRIL	61,8	29/04/1997
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO	78,0	10/07/1997
AGOSTO			
SEPTIEMBRE			

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	79,0	
<b>1998</b>	ENERO	145,0	15/01/1998
	FEBRERO	139,0	17/02/1998
	MARZO	73,2	13/03/1998
	ABRIL	152,0	12/04/1998
	MAYO	106,8	26/05/1998
	JUNIO	110,0	3/06/1998
	JULIO	36,8	1/07/1998
	AGOSTO	18,6	14/08/1998
	SEPTIEMBRE	4,8	13/09/1998
	OCTUBRE	7,8	18/10/1998
	NOVIEMBRE	13,3	18/11/1998
	DICIEMBRE	15,0	16/12/1998
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	152,0		
<b>1999</b>	ENERO	106,3	4/01/1999
	FEBRERO	111,8	4/02/1999
	MARZO	77,7	14/03/1999
	ABRIL	97,5	8/04/1999
	MAYO	75,2	5/05/1999
	JUNIO	7,2	29/06/1999
	JULIO	6,7	5/07/1999
	AGOSTO	1,6	21/08/1999
	SEPTIEMBRE	21,6	25/09/1999
	OCTUBRE	16,8	16/10/1999
	NOVIEMBRE	10,9	30/11/1999
	DICIEMBRE	67,4	30/12/1999
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	111,8		
<b>2000</b>	ENERO	62,3	25/01/2000
	FEBRERO	39,5	19/02/2000
	MARZO	81,7	11/03/2000
	ABRIL	63,2	14/04/2000
	MAYO	92,3	3/05/2000
	JUNIO	40,0	3/06/2000
	JULIO	0,8	16/07/2000
	AGOSTO	5,4	9/08/2000
	SEPTIEMBRE	7,0	3/09/2000

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	7,2	12/10/2000
	NOVIEMBRE	4,0	20/11/2000
	DICIEMBRE	72,0	30/12/2000
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	92,3	
<b>2001</b>	ENERO	165,8	4/01/2001
	FEBRERO	115,6	1/02/2001
	MARZO	149,4	2/03/2001
	ABRIL	115,5	4/04/2001
	MAYO	121,2	9/05/2001
	JUNIO	3,4	6/06/2001
	JULIO	10,5	19/07/2001
	AGOSTO	1,5	4/08/2001
	SEPTIEMBRE	8,0	29/09/2001
	OCTUBRE	4,3	8/10/2001
	NOVIEMBRE	6,5	30/11/2001
	DICIEMBRE	24,2	13/12/2001
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	165,8		
<b>2002</b>	ENERO	75,7	22/01/2002
	FEBRERO		
	MARZO	148,8	3/03/2002
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO	35,7	2/06/2002
	JULIO	4,0	7/07/2002
	AGOSTO	3,5	4/08/2002
	SEPTIEMBRE	3,5	4/09/2002
	OCTUBRE	62,5	22/10/2002
	NOVIEMBRE	35,2	28/11/2002
	DICIEMBRE	66,8	28/12/2002
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	148,8		
<b>2003</b>	ENERO	67,2	15/01/2003
	FEBRERO	92,5	13/02/2003
	MARZO	92	18/03/2003
	ABRIL	124	8/04/2003
	MAYO	53,0	15/05/2003
	JUNIO	41,5	3/06/2003
	JULIO	60,7	4/07/2003
	AGOSTO	5,5	4/08/2003
	SEPTIEMBRE	1,2	24/09/2003



NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	78,5	16/10/2003
	NOVIEMBRE	34,0	29/11/2003
	DICIEMBRE	64,2	25/12/2003
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	124,0	
<b>2004</b>	ENERO	180,6	8/01/2004
	FEBRERO	64,0	11/02/2004
	MARZO	55,5	23/03/2004
	ABRIL	150,5	2/04/2004
	MAYO	73,4	17/05/2004
	JUNIO	14,3	7/06/2004
	JULIO	5,2	5/07/2004
	AGOSTO	2,8	5/08/2004
	SEPTIEMBRE	19,2	7/09/2004
	OCTUBRE	29,4	12/10/2004
	NOVIEMBRE	2,3	6/11/2004
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	180,6		
<b>2005</b>	ENERO		
	FEBRERO	98,6	10/02/2005
	MARZO	63,8	5/03/2005
	ABRIL		
	MAYO	4,2	19/05/2005
	JUNIO	1	4/06/2005
	JULIO	4	1/07/2005
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	2,2	16/09/2005
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	10	8/11/2005
	DICIEMBRE	25,4	26/12/2005
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	98,6		
<b>2006</b>	ENERO	94,2	27/01/2006
	FEBRERO	144,6	8/02/2006
	MARZO	104,6	16/03/2006
	ABRIL	118,2	3/04/2006
	MAYO	39	3/05/2006
	JUNIO	25,2	7/06/2006
	JULIO	2	30/07/2006
	AGOSTO	7,4	27/08/2006
	SEPTIEMBRE	14,5	20/09/2006

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	3,2	22/10/2006
	NOVIEMBRE	57,4	26/11/2006
	DICIEMBRE	41,2	19/12/2006
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	144,6	
<b>2007</b>	ENERO	63,8	7/01/2007
	FEBRERO	64,4	7/02/2007
	MARZO	91,5	6/03/2007
	ABRIL	72,5	26/04/2007
	MAYO	76,4	11/05/2007
	JUNIO	15,8	1/06/2007
	JULIO	6,5	28/07/2007
	AGOSTO	2,5	16/08/2007
	SEPTIEMBRE	4,6	25/09/2007
	OCTUBRE	3,8	8/10/2007
	NOVIEMBRE	6,2	16/11/2007
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	91,5		
<b>2008</b>	ENERO	71,3	19/01/2008
	FEBRERO	74,1	17/02/2008
	MARZO	73,0	27/03/2008
	ABRIL	75,5	2/04/2008
	MAYO	55,2	3/05/2008
	JUNIO	27,0	7/06/2008
	JULIO	8,2	2/07/2008
	AGOSTO	67,0	17/08/2008
	SEPTIEMBRE	4,2	17/09/2008
	OCTUBRE	15,8	8/10/2008
	NOVIEMBRE	10,1	6/11/2008
	DICIEMBRE	14,0	18/12/2008
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	75,5		
<b>2009</b>	ENERO	99,5	14/01/2009
	FEBRERO	66,0	10/02/2009
	MARZO		
	ABRIL	79,9	29/04/2009
	MAYO	73,2	1/05/2009
	JUNIO	11,5	14/06/2009
	JULIO	1,5	25/07/2009
	AGOSTO	18,5	10/08/2009
	SEPTIEMBRE	6,2	30/09/2009

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	5,6	9/10/2009
	NOVIEMBRE	11,6	23/11/2009
	DICIEMBRE	84,0	20/12/2009
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	99,5	
<b>2010</b>	ENERO	67,0	11/01/2010
	FEBRERO	187,5	15/02/2010
	MARZO	60,0	12/03/2010
	ABRIL	124,1	18/04/2010
	MAYO	65,5	2/05/2010
	JUNIO	10,8	20/06/2010
	JULIO	14,8	12/07/2010
	AGOSTO	3,4	11/08/2010
	SEPTIEMBRE	11,5	3/09/2010
	OCTUBRE	6,9	11/10/2010
	NOVIEMBRE	19,3	14/11/2010
	DICIEMBRE	71,9	20/12/2010
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	187,5		
<b>2011</b>	ENERO	91,3	19/01/2011
	FEBRERO	105,4	5/02/2011
	MARZO	63,3	7/03/2011
	ABRIL	118,6	3/04/2011
	MAYO	35,5	6/05/2011
	JUNIO	13,0	2/06/2011

NOMBRE ESTACIÓN	SAN JUAN LA MANA		
CÓDIGO	M0124		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO	35,8	13/07/2011
	AGOSTO	1,2	29/08/2011
	SEPTIEMBRE	15,5	27/09/2011
	OCTUBRE	8,0	5/10/2011
	NOVIEMBRE	2,6	30/11/2011
	DICIEMBRE	31,2	30/12/2011
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	118,6		
<b>2012</b>	ENERO	101,5	18/01/2012
	FEBRERO	78,3	17/02/2012
	MARZO	124,5	17/03/2012
	ABRIL	97,6	25/04/2012
	MAYO	109	18/05/2012
	JUNIO	77,6	26/06/2012
	JULIO	7,5	30/07/2012
	AGOSTO	2	4/08/2012
	SEPTIEMBRE	1,2	24/09/2012
	OCTUBRE	4,4	8/10/2012
	NOVIEMBRE	11,2	27/11/2012
	DICIEMBRE	11,5	23/12/2012
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	124,5		
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	187,5		

**Realizado:** Luis Jiménez **Pag:** 4/4  
**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> Tabla 53 Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M124	
---	--	---

ESTACIÓN	CÓDIGO				
SAN JUAN LA MANA	M0124				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>3</sup>
1990	75,7	187,5	0,1902	0,0362	0,0069

1991	110,4	180,6	0,1739	0,0303	0,0053
1992		165,8	0,1368	0,0187	0,0026
1993	75,2	160	0,1213	0,0147	0,0018
1994		152	0,0991	0,0098	0,0010
1995	126	148,8	0,0898	0,0081	0,0007
1996	160	144,6	0,0774	0,0060	0,0005
1997	79	126	0,0176	0,0003	0,0000
1998	152	124,5	0,0124	0,0002	0,0000
1999	111,8	124	0,0106	0,0001	0,0000
2000	92,3	118,6	-0,0087	0,0001	0,0000
2001	165,8	111,8	-0,0343	0,0012	0,0000
2002	148,8	110,4	-0,0398	0,0016	-0,0001
2003	124	99,5	-0,0850	0,0072	-0,0006
2004	180,6	98,6	-0,0889	0,0079	-0,0007
2005	98,6	92,3	-0,1176	0,0138	-0,0016
2006	144,6	91,5	-0,1214	0,0147	-0,0018
2007	91,5	79	-0,1852	0,0343	-0,0063
2008	75,5	75,7	-0,2037	0,0415	-0,0085
2009	99,5	75,5	-0,2048	0,0420	-0,0086
2010	187,5	75,2	-0,2066	0,0427	-0,0088
2011	118,6				
2012	124,5				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	187,5			0,3312	-0,0184
<b>PROMEDIO</b>	121				
<b># VALORES</b>	21				
<b>SLOGQ</b>	0,1287				
<b>G</b>	-0,0227				

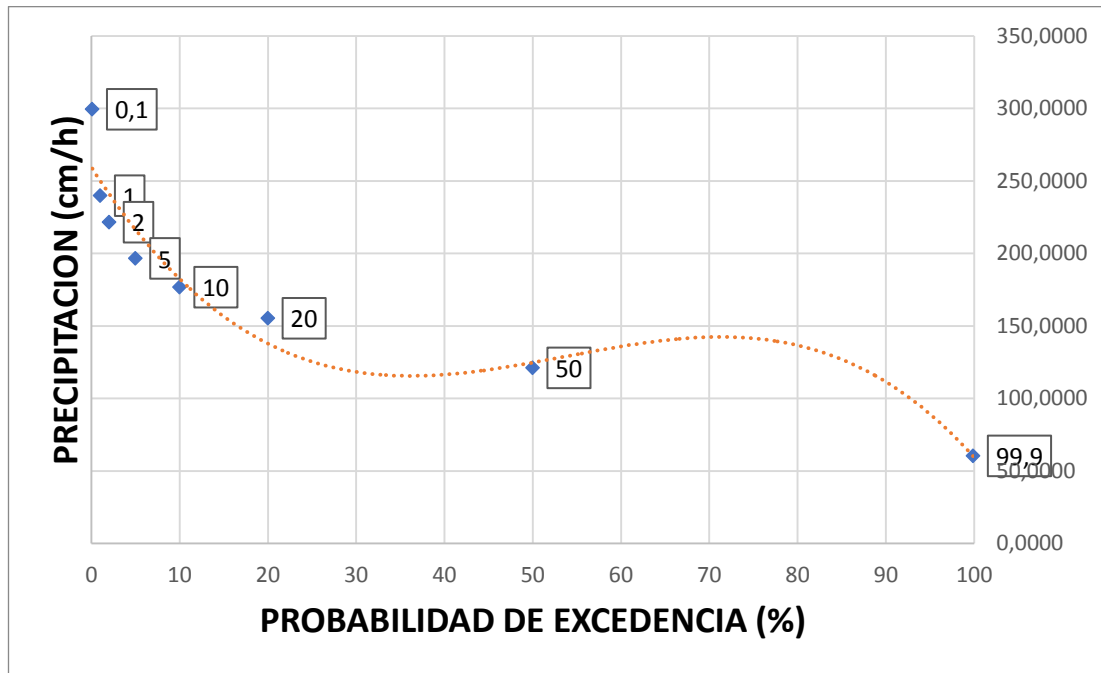
**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA	
	Tabla 54	
	Curva de Persistencia Estación M124	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0578	2,4763	299,4315
100	1	2,3094	2,3800	239,8788
50	2	2,0417	2,3455	221,5861

20	5	1,6384	2,2936	196,6244
10	10	1,2793	2,2474	176,7741
5	20	0,8426	2,1912	155,3189
2	50	0,0038	2,0833	121,1352
1	99,9	-2,3428	1,7813	60,4345

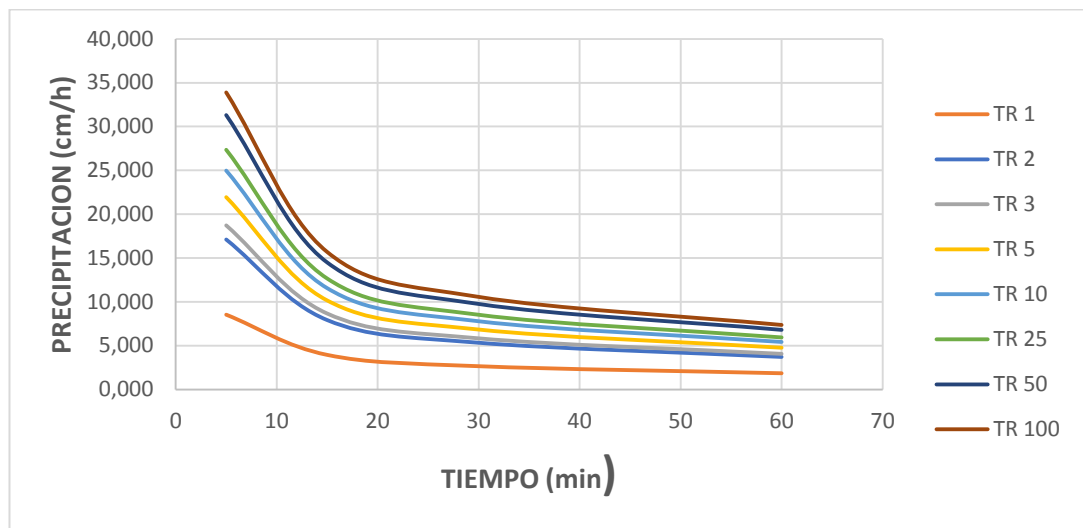


**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 55	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M124	

Tr	X P%	INTENSIDAD MÁXIMA					ECUACION	RANGO
		5	15	30	60			
PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	(cm/h)	(cm/h)	(cm/h)	(cm/h)			
1	60,435	8,539	3,953	2,663	1,856	$y = 44,423 - 1,188x$	5 min - 60 min	

2	121,135	17,115	7,924	5,338	3,721	$y = \frac{89,041}{x} + 2,382$	5 min - 60 min
3	132,530	18,725	8,670	5,840	4,071	$y = \frac{97,417}{x} + 2,606$	5 min - 60 min
5	155,319	21,945	10,160	6,844	4,771	$y = \frac{114,17}{x} + 2,065$	5 min - 60 min
10	176,774	24,976	11,564	7,789	5,430	$y = \frac{129,938}{x} + 2,176$	5 min - 60 min
25	193,579	27,350	12,663	8,530	5,946	$y = \frac{142,291}{x} + 2,807$	5 min - 60 min
50	221,586	31,307	14,495	9,764	6,806	$y = \frac{162,88}{x} + 4,357$	5 min - 60 min
100	239,879	33,892	15,692	10,570	7,368	$y = \frac{176,324}{x} + 4,717$	5 min - 60 min



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 56</b>	
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b>	
	<b>Estación M126</b>	
		<b>Pag: 1 de 4</b>

<b>NOMBRE ESTACIÓN</b>	<b>PATATE</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>M0126</b>		
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>FECHA</b>
1990	ENERO	10,1	14/01/199

<b>NOMBRE ESTACIÓN</b>	<b>PATATE</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>M0126</b>		
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>P<sub>max</sub></b>	<b>FECHA</b>
	FEBRERO	6,2	7/02/1990

NOMBRE ESTACIÓN	PATATE		
CÓDIGO	M0126		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	MARZO	4,2	16/03/199
	ABRIL	10,9	16/04/199
	MAYO	13,9	22/05/199
	JUNIO	10,8	6/06/1990
	JULIO	15,4	15/07/199
	AGOSTO	7,1	21/08/199
	SEPTIEMBR	15,6	20/09/199
	OCTUBRE		
	NOVIEMBR	26,5	17/11/199
	DICIEMBRE	28,2	3/12/1990
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28,2	
1991	ENERO		
	FEBRERO	8,9	23/02/199
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBR		
	DICIEMBRE	9,8	28/12/199
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	9,8		
1992	ENERO	6,6	26/01/199
	FEBRERO	15,5	21/02/199
	MARZO	5,8	6/03/1992
	ABRIL	8,3	6/04/1992
	MAYO	5,8	13/05/199
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO	9,6	22/08/199
	SEPTIEMBR		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBR	38,9	19/11/199
DICIEMBRE	2,8	12/12/199	
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38,9		
1993	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR		
	OCTUBRE	18,8	25/10/199
	NOVIEMBR	5,7	7/11/1993

NOMBRE ESTACIÓN	PATATE		
CÓDIGO	M0126		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	DICIEMBRE	9	3/12/1993
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	18,8	
1994	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBR		
DICIEMBRE			
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
1995	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBR		
DICIEMBRE			
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
1996	ENERO	27,0	29/01/1996
	FEBRERO	15,0	28/02/1996
	MARZO		
	ABRIL	30,0	7/04/1996
	MAYO		
	JUNIO	13,2	23/06/1996
	JULIO	16,2	16/07/1996
	AGOSTO		
	SEPTIEMBR		
	OCTUBRE	6,5	9/10/1996
	NOVIEMBR	20,4	3/11/1996
DICIEMBRE	9,8	1/12/1996	
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	27,0		



NOMBRE ESTACIÓN	PATATE		
CÓDIGO	M0126		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1997	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		0/09/1997
	OCTUBRE	3,2	15/10/1997
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	3,2	
1998	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO	45,0	3/03/1998
	ABRIL	26,8	18/04/1998
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	45,0	
1999	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		

NOMBRE ESTACIÓN	PATATE		
CÓDIGO	M0126		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2000	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
2001	ENERO	8,0	10/01/2001
	FEBRERO	20,0	22/02/2001
	MARZO	20,0	20/03/2001
	ABRIL	20,4	15/04/2001
	MAYO	12,2	8/05/2001
	JUNIO	38,0	10/06/2001
	JULIO	14,0	19/07/2001
	AGOSTO	12,6	3/08/2001
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	0,4	6/10/2001
	NOVIEMBRE	0,8	15/11/2001
	DICIEMBRE	2,1	31/12/2001
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38,0	
2002	ENERO		
	FEBRERO	9,1	18/02/2002
	MARZO	6,0	27/03/2002
	ABRIL	17,4	8/04/2002
	MAYO	2,4	27/05/2002
	JUNIO	0,8	27/06/2002

NOMBRE ESTACIÓN	PATATE		
CÓDIGO	M0126		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO	0,4	5/07/2002
	AGOSTO	1,8	30/08/2002
	SEPTIEMBRE	1,0	18/09/2002
	OCTUBRE	1,0	28/10/2002
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE	0,8	15/12/2002
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	<b>17,4</b>	
2003	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO	2,0	18/05/2003
	JUNIO	2,8	24/06/2003
	JULIO	16,6	29/07/2003
	AGOSTO	0,8	27/08/2003
	SEPTIEMBRE	0,6	3/09/2003
	OCTUBRE	0,8	20/10/2003
	NOVIEMBRE	1,0	7/11/2003
	DICIEMBRE	1,2	25/12/2003
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	<b>16,6</b>		
2004	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
2005	ENERO		



NOMBRE ESTACIÓN	PATATE		
CÓDIGO	M0126		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
2006	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
2007	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO	10,8	26/07/2007
	AGOSTO	12,9	11/08/2007
	SEPTIEMBRE	6,0	26/09/2007
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		

NOMBRE ESTACIÓN	PATATE		
CÓDIGO	M0126		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	12,9	
2008	ENERO	7,8	27/01/2008
	FEBRERO	55,7	21/02/2008
	MARZO	10,5	11/03/2008
	ABRIL	18,0	12/04/2008
	MAYO	18,2	26/05/2008
	JUNIO	12,5	20/06/2008
	JULIO		
	AGOSTO	9,6	3/08/2008
	SEPTIEMBRE	28,0	21/09/2008
	OCTUBRE	19,5	28/10/2008
	NOVIEMBRE	13,0	25/11/2008
	DICIEMBRE	12,0	15/12/2008
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	55,7
2009	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO	17,4	18/07/2009
	AGOSTO	10,7	29/08/2009
	SEPTIEMBRE	4,0	5/09/2009
	OCTUBRE	59,5	19/10/2009
	NOVIEMBRE	5,5	29/11/2009
	DICIEMBRE	8,0	7/12/2009
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	59,5	
2010	ENERO	2,8	16/01/2010
	FEBRERO	9,8	6/02/2010
	MARZO	12,5	10/03/2010
	ABRIL	24,0	5/04/2010
	MAYO	19,8	20/05/2010
	JUNIO	11,1	1/06/2010

NOMBRE ESTACIÓN	PATATE			
CÓDIGO	M0126			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	JULIO	23,0	15/07/2010	
	AGOSTO	10,6	21/08/2010	
	SEPTIEMBRE	9,5	15/09/2010	
	OCTUBRE	6,5	10/10/2010	
	NOVIEMBRE	20,0	19/11/2010	
	DICIEMBRE	16,9	29/12/2010	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,0	
	2011	ENERO	10,6	2/01/2011
		FEBRERO	14,7	28/02/2011
		MARZO	15,4	19/03/2011
		ABRIL	18,3	5/04/2011
		MAYO	17,5	26/05/2011
JUNIO		12,0	26/06/2011	
JULIO		13,7	11/07/2011	
AGOSTO		14,7	8/08/2011	
SEPTIEMBRE		21,0	24/09/2011	
OCTUBRE		5,0	3/10/2011	
NOVIEMBRE		13,6	7/11/2011	
DICIEMBRE		31,0	1/12/2011	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,0		
2012	ENERO	12	5/01/2012	
	FEBRERO	5,2	20/02/2012	
	MARZO	3,5	20/03/2012	
	ABRIL	15,5	1/04/2012	
	MAYO	10	16/05/2012	
	JUNIO	3,5	24/06/2012	
	JULIO	13,5	3/07/2012	
	AGOSTO	17	29/08/2012	
	SEPTIEMBRE	5,5	9/09/2012	
	OCTUBRE	23	17/10/2012	
	NOVIEMBRE	5	4/11/2012	
	DICIEMBRE	9	25/12/2012	

	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	23
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	<b>59,5</b>	

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez	<b>Pag:</b> 4/4
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)	

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 57	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M126	

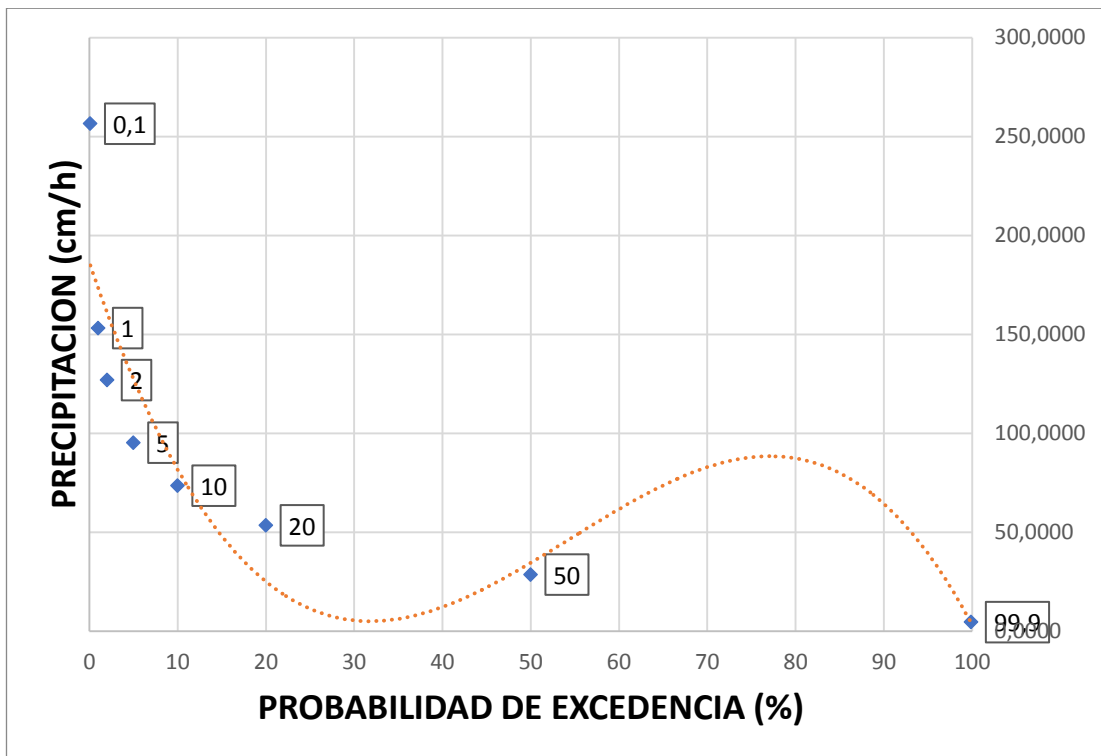
ESTACIÓN	CÓDIGO				
PATATE	M0126				
AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi-LOGX	(LOGXi-LOGX)^2	(LOGXi-LOGX)^3
1990	28,2	59,5	0,3258	0,1062	0,0346
1991	9,8	55,7	0,2971	0,0883	0,0262
1992	38,9	45	0,2045	0,0418	0,0086
1993	18,8	38,9	0,1412	0,0199	0,0028
1994		38	0,1311	0,0172	0,0023
1995		31	0,0427	0,0018	0,0001
1996	27	28,2	0,0015	0,0000	0,0000
1997	3,2	27	-0,0173	0,0003	0,0000
1998	45	24	-0,0685	0,0047	-0,0003
1999		23	-0,0870	0,0076	-0,0007
2000		18,8	-0,1745	0,0305	-0,0053
2001	38	17,4	-0,2082	0,0433	-0,0090
2002	17,4	16,6	-0,2286	0,0523	-0,0119
2003	16,6	12,9	-0,3381	0,1143	-0,0387
2004		9,8	-0,4575	0,2093	-0,0957
2005		3,2	-0,9436	0,8903	-0,8400
2006					
2007	12,9				
2008	55,7				
2009	59,5				
2010	24				
2011	31				
2012	23				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	59,5			1,6277	-0,9272
<b>PROMEDIO</b>	28,1				

# VALORES	16
SLOGQ	0,3294
G	-0,1235

Realizado: Luis Jiménez  
Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)


	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 58	
	Curva de Persistencia	
Estación M126		

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	2,9151	2,4090	256,4416
100	1	2,2354	2,1851	153,1359
50	2	1,9871	2,1033	126,8479
20	5	1,6089	1,9787	95,2188
10	10	1,2672	1,8661	73,4748
5	20	0,8470	1,7277	53,4222
2	50	0,0205	1,4554	28,5394
1	99,9	-2,4169	0,6525	4,4929

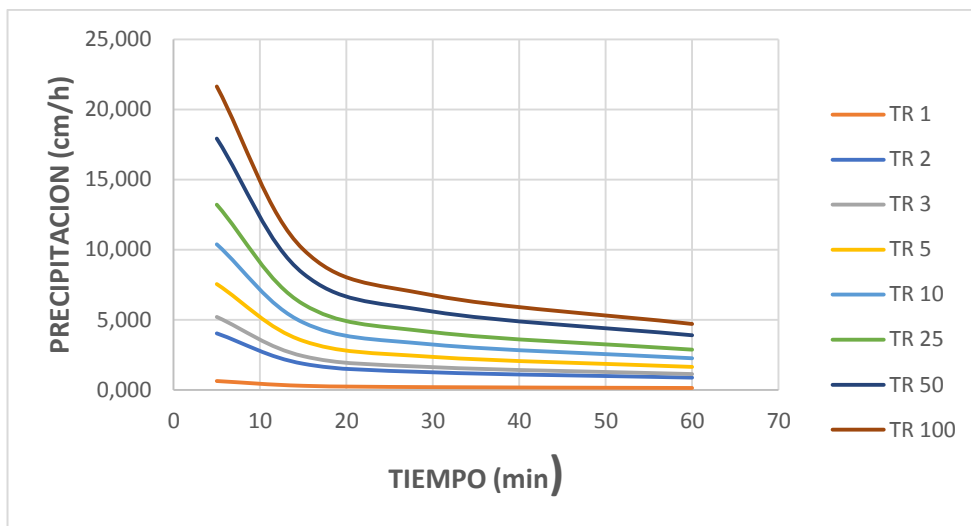


**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 59	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
Estación M126		

Tr PERIODO DE RETORNO (años)	X P% PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA						RANGO
		5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION		
1	4,493	0,635	0,294	0,198	0,138	$y = \frac{3,302}{x^{0,088}}$	5 min - 60 min	
2	28,539	4,032	1,867	1,258	0,877	$y = \frac{20,978}{x^{0,561}}$	5 min - 60 min	
3	36,834	5,204	2,410	1,623	1,131	$y = \frac{27,075}{x^{0,724}}$	5 min - 60 min	
5	53,422	7,548	3,495	2,354	1,641	$y = \frac{39,268}{x^{1,05}}$	5 min - 60 min	
10	73,475	10,381	4,806	3,238	2,257	$y = \frac{54,008}{x^{1,444}}$	5 min - 60 min	
25	93,490	13,209	6,116	4,120	2,872	$y = \frac{68,72}{x^{1,828}}$	5 min - 60 min	
50	126,848	17,922	8,298	5,589	3,896	$y = \frac{93,24}{x^{2,494}}$	5 min - 60 min	
100	153,136	21,636	10,018	6,748	4,704	$y = \frac{112,563}{x^{3,011}}$	5 min - 60 min	



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 60</b>	
	Datos de Precipitación Máxima Diaria Estación M128 <b>Pag: 1 de 4</b>	

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	4,6	14/01/1990
	FEBRERO	17,4	6/02/1990
	MARZO	6,7	23/03/1990
	ABRIL	14	5/04/1990
	MAYO	12,3	1/05/1990
	JUNIO	21,2	10/06/1990
	JULIO	6	16/07/1990
	AGOSTO	8,8	21/08/1990
	SEPTIEMBRE	15,5	24/09/1990
	OCTUBRE	42,2	24/10/1990
	NOVIEMBRE	7,8	18/11/1990
	DICIEMBRE	18,7	2/12/1990
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	<b>42,2</b>	
1991	ENERO	1,5	19/01/1991
	FEBRERO	13	23/02/1991
	MARZO	9,9	25/03/1991
	ABRIL	8,2	15/04/1991
	MAYO	7	10/05/1991
	JUNIO	27,6	27/06/1991
	JULIO	17,5	31/07/1991

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO	5,1	27/08/1991
	SEPTIEMBRE	5	24/09/1991
	OCTUBRE	11,2	2/10/1991
	NOVIEMBRE	10,5	8/11/1991
	DICIEMBRE	7,8	28/12/1991
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	<b>27,6</b>	
	1992	ENERO	3,3
FEBRERO		8,9	11/02/1992
MARZO		19	21/03/1992
ABRIL		11,5	5/04/1992
MAYO		7,2	13/05/1992
JUNIO		11,5	1/06/1992
JULIO		8,8	27/07/1992
AGOSTO		5	22/08/1992
SEPTIEMBRE		6,4	25/09/1992
OCTUBRE		5,5	28/10/1992
NOVIEMBRE		20,7	17/11/1992
DICIEMBRE		3	7/12/1992
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	<b>20,7</b>		
1993	ENERO	10	1/01/1993

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	FEBRERO	14	25/02/1993
	MARZO	10,5	21/03/1993
	ABRIL	25,9	14/04/1993
	MAYO	13,2	8/05/1993
	JUNIO	5,6	18/06/1993
	JULIO	14,3	14/07/1993
	AGOSTO	11,5	23/08/1993
	SEPTIEMBRE	14,7	28/09/1993
	OCTUBRE	16	25/10/1993
	NOVIEMBRE	15	15/11/1993
	DICIEMBRE	9	14/12/1993
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	25,9
1994	ENERO	16,8	30/01/1994
	FEBRERO	10,5	1/02/1994
	MARZO	15	28/03/1994
	ABRIL	20,5	1/04/1994
	MAYO	8	4/05/1994
	JUNIO	23,2	7/06/1994
	JULIO	9,5	3/07/1994
	AGOSTO	15	20/08/1994
	SEPTIEMBRE	2,7	8/09/1994
	OCTUBRE	14,5	7/10/1994
	NOVIEMBRE	13,5	20/11/1994
	DICIEMBRE	9,7	22/12/1994
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	23,2	
1995	ENERO	4,2	10/01/1995
	FEBRERO	2,5	5/02/1995
	MARZO	10,0	20/03/1995
	ABRIL	19,5	13/04/1995
	MAYO	9,6	7/05/1995
	JUNIO	8,5	18/06/1995
	JULIO	32,5	20/07/1995
	AGOSTO	81,7	31/08/1995
	SEPTIEMBRE	5,0	19/09/1995
	OCTUBRE	8,0	9/10/1995
	NOVIEMBRE	11,5	11/11/1995
	DICIEMBRE	6,6	20/12/1995
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	81,7	
1996	ENERO	20,5	30/01/1996
	FEBRERO	14,5	19/02/1996
	MARZO	19,5	10/03/1996
	ABRIL	7,5	28/04/1996
	MAYO	25,0	13/05/1996
	JUNIO	8,2	29/06/1996
	JULIO	7,6	19/07/1996
	AGOSTO	6,9	7/08/1996

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	13,0	20/09/1996
	OCTUBRE	4,0	28/10/1996
	NOVIEMBRE	25,7	28/11/1996
	DICIEMBRE	12,5	2/12/1996
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	25,7
1997	ENERO	13,0	19/01/1997
	FEBRERO	4,5	23/02/1997
	MARZO	14,0	19/03/1997
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO	6,9	9/06/1997
	JULIO		
	AGOSTO	6,9	27/08/1997
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	14,7	17/10/1997
	NOVIEMBRE	29,2	25/11/1997
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29,2	
1998	ENERO	4,7	7/01/1998
	FEBRERO	9,0	11/02/1998
	MARZO	6,0	27/03/1998
	ABRIL	23,5	18/04/1998
	MAYO	19,0	27/05/1998
	JUNIO	12,0	18/06/1998
	JULIO	22,2	11/07/1998
	AGOSTO	6,5	29/08/1998
	SEPTIEMBRE	5,0	4/09/1998
	OCTUBRE	10,0	26/10/1998
	NOVIEMBRE	12,8	1/11/1998
	DICIEMBRE	3,0	11/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	23,5	
1999	ENERO	16,5	4/01/1999
	FEBRERO	16,5	17/02/1999
	MARZO	15,0	3/03/1999
	ABRIL		
	MAYO	14,2	11/05/1999
	JUNIO	13,2	12/06/1999
	JULIO	4,8	27/07/1999
	AGOSTO	15,0	7/08/1999



NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	32,0	26/09/1999
	OCTUBRE	9,2	12/10/1999
	NOVIEMBRE	9,5	20/11/1999
	DICIEMBRE	12,4	15/12/1999
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	32,0	
2000	ENERO	10,9	30/01/2000
	FEBRERO	32,3	29/02/2000
	MARZO	9,5	24/03/2000
	ABRIL	17,5	9/04/2000
	MAYO	30,9	9/05/2000
	JUNIO	38,3	16/06/2000
	JULIO	8,5	8/07/2000
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38,3		
2001	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
2002	ENERO	7,5	8/01/2002
	FEBRERO		
	MARZO	10,5	12/03/2002
	ABRIL	30,0	7/04/2002
	MAYO		
	JUNIO	11,0	10/06/2002
	JULIO	5,6	4/07/2002
	AGOSTO	8,7	1/08/2002

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	11,5	20/09/2002
	OCTUBRE	12,5	28/10/2002
	NOVIEMBRE	14,5	5/11/2002
	DICIEMBRE	20,0	15/12/2002
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30,5	
2003	ENERO	11,0	31/01/2003
	FEBRERO	11,7	28/02/2003
	MARZO		
	ABRIL	12	29/04/2003
	MAYO	7,0	5/05/2003
	JUNIO	11,0	16/06/2003
	JULIO	5,5	7/07/2003
	AGOSTO	1,7	15/08/2003
	SEPTIEMBRE	4,2	17/09/2003
	OCTUBRE	8,0	27/10/2003
	NOVIEMBRE	13,0	29/11/2003
	DICIEMBRE	5,5	12/12/2003
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	13,0		
2004	ENERO	0,0	1/01/2004
	FEBRERO	8,0	25/02/2004
	MARZO	14,5	10/03/2004
	ABRIL	16,5	13/04/2004
	MAYO	10,5	19/05/2004
	JUNIO	4,0	4/06/2004
	JULIO	13,2	29/07/2004
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	13,0	9/09/2004
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	24,4	17/11/2004
	DICIEMBRE	10,0	13/12/2004
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,4		
2005	ENERO		
	FEBRERO	10,9	28/02/2005
	MARZO	17	7/03/2005
	ABRIL	26	25/04/2005
	MAYO	12	25/05/2005
	JUNIO	20,7	29/06/2005
	JULIO		
	AGOSTO		



NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	3	29/10/2005
	NOVIEMBRE	10	13/11/2005
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	26	
2006	ENERO	9,9	7/01/2006
	FEBRERO	18,6	4/02/2006
	MARZO	14,2	17/03/2006
	ABRIL	10,9	27/04/2006
	MAYO	18,5	7/05/2006
	JUNIO	27,2	5/06/2006
	JULIO		
	AGOSTO	15,2	27/08/2006
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	23	12/10/2006
	NOVIEMBRE	24,7	14/11/2006
	DICIEMBRE	16,6	27/12/2006
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	27,2		
2007	ENERO	16,8	26/01/2007
	FEBRERO	9,5	13/02/2007
	MARZO	16,7	27/03/2007
	ABRIL	15,0	24/04/2007
	MAYO	13,3	5/05/2007
	JUNIO	28,3	6/06/2007
	JULIO	7,2	26/07/2007
	AGOSTO	8,2	17/08/2007
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	5,1	2/11/2007
	DICIEMBRE	7,7	20/12/2007
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28,3		
2008	ENERO	6,1	30/01/2008
	FEBRERO		
	MARZO	8,7	11/03/2008
	ABRIL	17,5	9/04/2008
	MAYO	7,2	26/05/2008
	JUNIO	16,1	20/06/2008
	JULIO	8,5	20/07/2008
	AGOSTO	11,8	22/08/2008

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	24,5	21/09/2008
	OCTUBRE	12,6	19/10/2008
	NOVIEMBRE	15,8	2/11/2008
	DICIEMBRE	9,5	22/12/2008
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,5	
2009	ENERO	10,0	25/01/2009
	FEBRERO	18,0	17/02/2009
	MARZO		
	ABRIL	16,0	21/04/2009
	MAYO	8,4	23/05/2009
	JUNIO	22,8	11/06/2009
	JULIO	6,8	6/07/2009
	AGOSTO	3,0	20/08/2009
	SEPTIEMBRE	1,7	14/09/2009
	OCTUBRE	24,0	19/10/2009
	NOVIEMBRE	5,0	2/11/2009
	DICIEMBRE	2,2	19/12/2009
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,0		
2010	ENERO	2,2	7/01/2010
	FEBRERO	16,8	6/02/2010
	MARZO	9,0	10/03/2010
	ABRIL	18,3	5/04/2010
	MAYO	17,7	20/05/2010
	JUNIO	9,5	27/06/2010
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE	6,2	26/10/2010
	NOVIEMBRE	19,5	15/11/2010
	DICIEMBRE	13,0	19/12/2010
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	19,5		
2011	ENERO	16,5	2/01/2011
	FEBRERO		
	MARZO	12,2	20/03/2011
	ABRIL	18,8	5/04/2011
	MAYO	39,0	6/05/2011
	JUNIO	19,9	25/06/2011
	JULIO	17,2	12/07/2011
	AGOSTO	8,5	31/08/2011

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	18,8	24/09/2011
	OCTUBRE	4,6	4/10/2011
	NOVIEMBRE	25,0	7/11/2011
	DICIEMBRE	35,3	1/12/2011
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	<b>39,0</b>	
<b>2012</b>	ENERO	8,7	14/01/2012
	FEBRERO	4,9	28/02/2012
	MARZO	5,7	23/03/2012
	ABRIL	97,7	8/04/2012
	MAYO	10,6	16/05/2012

NOMBRE ESTACIÓN	PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)		
CÓDIGO	M0128		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JUNIO	9	22/06/2012
	JULIO		
	AGOSTO	9,8	28/08/2012
	SEPTIEMBRE	8,6	9/09/2012
	OCTUBRE	38	24/10/2012
	NOVIEMBRE	7,3	4/11/2012
	DICIEMBRE	4	21/12/2012
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	<b>97,7</b>	
	<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	97,7	



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez	<b>Pag:</b> 4/4
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)	

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA	
	Tabla 61	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M128	

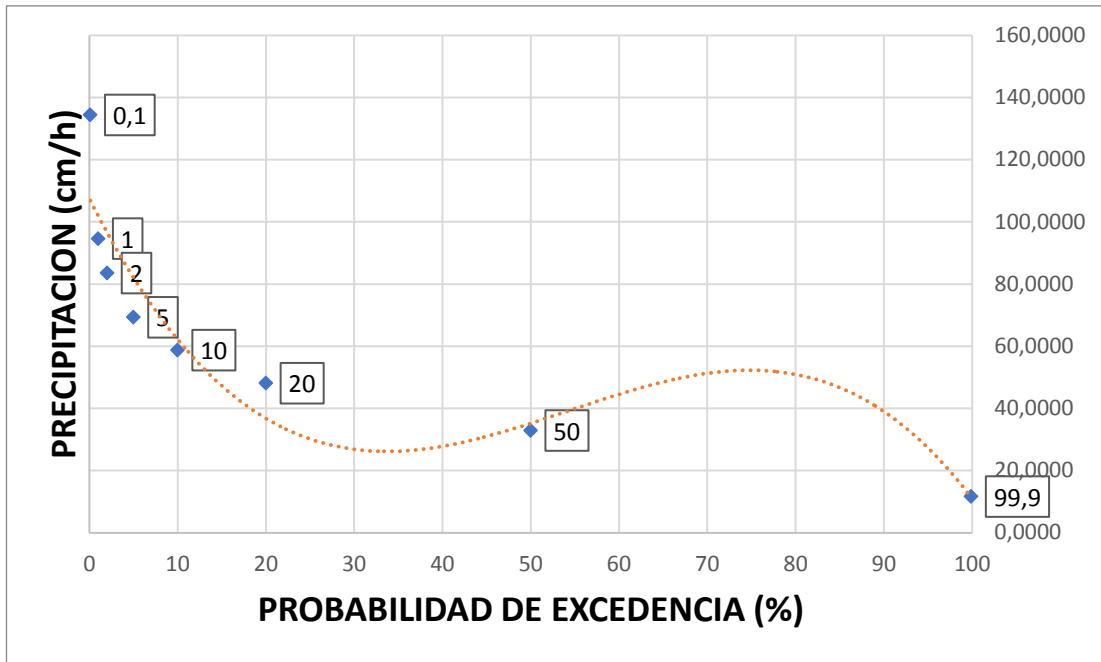
ESTACIÓN	CÓDIGO				
PEDRO FERMIN CEVALLOS(COLEGIO)	M0128				
AÑO	P MAX	P DESCENDENTE	LOGXi-LOGX	(LOGXi-LOGX)^2	(LOGXi-LOGX)^3
1990	42,2	97,7	0,4727	0,2234	0,1056
1991	27,6	81,7	0,3950	0,1560	0,0616
1992	20,7	42,2	0,1081	0,0117	0,0013
1993	25,9	39	0,0739	0,0055	0,0004
1994	23,2	38,3	0,0660	0,0044	0,0003
1995	81,7	32	-0,0120	0,0001	0,0000
1996	25,7	30,5	-0,0329	0,0011	0,0000
1997	29,2	29,2	-0,0518	0,0027	-0,0001
1998	23,5	28,3	-0,0654	0,0043	-0,0003
1999	32	27,6	-0,0763	0,0058	-0,0004
2000	38,3	27,2	-0,0826	0,0068	-0,0006
2001		26	-0,1022	0,0104	-0,0011
2002	30,5	25,9	-0,1039	0,0108	-0,0011

2003	13	25,7	-0,1073	0,0115	-0,0012
2004	24,4	24,5	-0,1280	0,0164	-0,0021
2005	26	24,4	-0,1298	0,0168	-0,0022
2006	27,2	24	-0,1370	0,0188	-0,0026
2007	28,3	23,5	-0,1461	0,0214	-0,0031
2008	24,5	23,2	-0,1517	0,0230	-0,0035
2009	24	20,7	-0,2012	0,0405	-0,0081
2010	19,5	19,5	-0,2272	0,0516	-0,0117
2011	39	13	-0,4033	0,1626	-0,0656
2012	97,7				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	97,7			0,8057	0,0654
<b>PROMEDIO</b>	32,9				
<b># VALORES</b>	22				
<b>SLOGQ</b>	0,1959				
<b>G</b>	0,0207				



**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA	
	Tabla 62	
	Curva de Persistencia	
	Estación M128	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,1196	2,1282	134,3499
100	1	2,3413	1,9758	94,5784
50	2	2,0650	1,9217	83,4955
20	5	1,6508	1,8405	69,2688
10	10	1,2841	1,7687	58,7092
5	20	0,8405	1,6818	48,0649
2	50	-0,0035	1,5165	32,8478
1	99,9	-2,3109	1,0646	11,6029

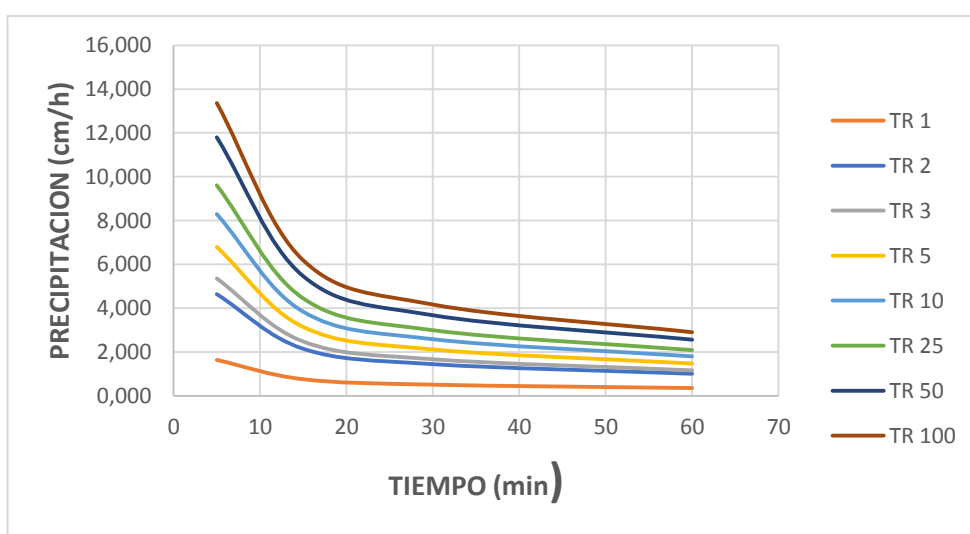


**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 63	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
Estación M128		

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	11,603	1,639	0,759	0,511	0,356	$y = 8,529 - \frac{1}{x} \pm 0,228$	5 min - 60 min	
2	32,848	4,641	2,149	1,447	1,009	$y = 24,145 - \frac{1}{x} \pm 0,646$	5 min - 60 min	
3	37,920	5,358	2,481	1,671	1,165	$y = 27,813 - \frac{1}{x} \pm 0,745$	5 min - 60 min	

5	48,065	6,791	3,144	2,118	1,476	$y = \frac{35,33}{x} + 0,945$	5 min - 60 min
10	58,709	8,295	3,841	2,587	1,803	$y = \frac{43,154}{x} + 1,154$	5 min - 60 min
25	68,004	9,608	4,449	2,997	2,089	$y = \frac{49,987}{x} + 1,227$	5 min - 60 min
50	83,495	11,797	5,462	3,679	2,565	$y = \frac{61,374}{x} + 1,641$	5 min - 60 min
100	94,578	13,363	6,187	4,168	2,905	$y = \frac{69,52}{x} + 1,86$	5 min - 60 min



**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 64</b>	
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b>	
	<b>Estación M133</b>	<b>Pag: 1 de 4</b>

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	11,6	12/01/1990
	FEBRERO	24,4	18/02/1990
	MARZO	10,1	27/03/1990
	ABRIL	20,5	22/04/1990
	MAYO	10,2	1/05/1990
	JUNIO	12,2	14/06/1990

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO	4,6	10/07/1990
	AGOSTO	3,8	29/08/1990
	SEPTIEMBRE	20	24/09/1990
	OCTUBRE	31,6	7/10/1990
	NOVIEMBRE	17,8	18/11/1990
	DICIEMBRE	27	30/12/1990

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN			
CÓDIGO	M0133			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,6		
1991	ENERO	17,8	1/01/1991	
	FEBRERO			
	MARZO	23	2/03/1991	
	ABRIL	6,8	11/04/1991	
	MAYO	25,4	24/05/1991	
	JUNIO	9,4	26/06/1991	
	JULIO	9,6	31/07/1991	
	AGOSTO	6	16/08/1991	
	SEPTIEMBRE	10,7	21/09/1991	
	OCTUBRE			
	NOVIEMBRE	27,6	8/11/1991	
	DICIEMBRE	20	14/12/1991	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	27,6	
	1992	ENERO	6,8	27/01/1992
FEBRERO		22	10/02/1992	
MARZO		29	26/03/1992	
ABRIL		12	5/04/1992	
MAYO		8,6	22/05/1992	
JUNIO		9,6	19/06/1992	
JULIO		5	16/07/1992	
AGOSTO		3	4/08/1992	
SEPTIEMBRE		10,2	19/09/1992	
OCTUBRE		17,4	6/10/1992	
NOVIEMBRE		13,4	17/11/1992	
DICIEMBRE		8,6	2/12/1992	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29	
1993		ENERO	12	31/01/1993
	FEBRERO	38,7	1/02/1993	
	MARZO	49,4	2/03/1993	
	ABRIL	16,6	9/04/1993	
	MAYO	10,8	23/05/1993	
	JUNIO	4,8	5/06/1993	
	JULIO	8,8	14/07/1993	
	AGOSTO			
	SEPTIEMBRE	16,7	23/09/1993	
	OCTUBRE	11	18/10/1993	
	NOVIEMBRE	14	11/11/1993	
	DICIEMBRE	4,2	19/12/1993	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	49,4	
	1994	ENERO	4,2	11/01/1994
FEBRERO		8,6	25/02/1994	
MARZO		16	13/03/1994	
ABRIL		10	15/04/1994	
MAYO		18,8	9/05/1994	
JUNIO		19,3	9/06/1994	

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN			
CÓDIGO	M0133			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	JULIO			
	AGOSTO	9,6	20/08/1994	
	SEPTIEMBRE	5,4	24/09/1994	
	OCTUBRE	6,2	8/10/1994	
	NOVIEMBRE	31,4	5/11/1994	
	DICIEMBRE	21	24/12/1994	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,4	
1995	ENERO	16,4	9/01/1995	
	FEBRERO	9,5	5/02/1995	
	MARZO	27,0	22/03/1995	
	ABRIL	20,0	12/04/1995	
	MAYO	8,9	7/05/1995	
	JUNIO	9,4	18/06/1995	
	JULIO	20,2	27/07/1995	
	AGOSTO	2,8	16/08/1995	
	SEPTIEMBRE	2,1	2/09/1995	
	OCTUBRE	10,0	26/10/1995	
	NOVIEMBRE	47,8	10/11/1995	
	DICIEMBRE	33,0	20/12/1995	
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>	47,8	
	1996	ENERO		
FEBRERO				
MARZO				
ABRIL				
MAYO				
JUNIO				
JULIO				
AGOSTO				
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
		<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
1997		ENERO	7,6	19/01/1997
	FEBRERO	8,0	1/02/1997	
	MARZO	16,4	17/03/1997	
	ABRIL	12,6	27/04/1997	
	MAYO	4,5	2/05/1997	
	JUNIO	2,8	29/06/1997	
	JULIO	2,0	8/07/1997	
	AGOSTO	1,8	26/08/1997	
SEPTIEMBRE	0,2	26/09/1997		

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	24,0	28/10/1997
	NOVIEMBRE	0,6	7/11/1997
	DICIEMBRE	4,6	19/12/1997
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,0	
<b>1998</b>	ENERO	12,8	14/01/1998
	FEBRERO	21,1	5/02/1998
	MARZO	9,1	28/03/1998
	ABRIL	33,6	26/04/1998
	MAYO	29,4	5/05/1998
	JUNIO	16,2	4/06/1998
	JULIO	14,2	12/07/1998
	AGOSTO	15,6	9/08/1998
	SEPTIEMBRE	1,8	9/09/1998
	OCTUBRE	44,0	28/10/1998
	NOVIEMBRE	6,0	2/11/1998
	DICIEMBRE	4,0	25/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	44,0	
<b>1999</b>	ENERO	21,5	1/01/1999
	FEBRERO	17,8	9/02/1999
	MARZO	83,2	22/03/1999
	ABRIL	94,8	7/04/1999
	MAYO	100,5	11/05/1999
	JUNIO	30,5	4/06/1999
	JULIO	12,0	24/07/1999
	AGOSTO	18,0	14/08/1999
	SEPTIEMBRE	32,7	26/09/1999
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	35,6	21/11/1999
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	100,5	
<b>2000</b>	ENERO	40,8	17/01/2000
	FEBRERO	30,2	28/02/2000
	MARZO	12,1	9/03/2000
	ABRIL	8,5	15/04/2000
	MAYO	23,0	9/05/2000
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
SEPTIEMBRE			

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	40,5	
<b>2001</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO	3,2	26/07/2001
	AGOSTO	4,0	3/08/2001
	SEPTIEMBRE	31,4	8/09/2001
	OCTUBRE	5,2	6/10/2001
	NOVIEMBRE	10,0	11/11/2001
	DICIEMBRE	9,6	14/12/2001
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,4	
<b>2002</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO	7,7	5/03/2002
	ABRIL	13,1	25/04/2002
	MAYO	24,8	27/05/2002
	JUNIO	20,5	2/06/2002
	JULIO	4,1	29/07/2002
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	12,0	26/09/2002
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	4,7	9/11/2002
	DICIEMBRE	13,8	15/12/2002
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,8	
<b>2003</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
SEPTIEMBRE			



NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
<b>2004</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
<b>2005</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
<b>2006</b>	ENERO	14,5	31/01/2006
	FEBRERO	19,3	6/02/2006
	MARZO	9,4	11/03/2006
	ABRIL	13,9	5/04/2006
	MAYO	8	7/05/2006
	JUNIO	20	5/06/2006
	JULIO	6,8	29/07/2006
	AGOSTO	11	27/08/2006
	SEPTIEMBRE	5,2	21/09/2006

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	14,5	29/10/2006
	NOVIEMBRE	25,3	14/11/2006
	DICIEMBRE	14,2	25/12/2006
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	25,3	
<b>2007</b>	ENERO	13,5	17/01/2007
	FEBRERO	10,6	8/02/2007
	MARZO	20,5	22/03/2007
	ABRIL	20,6	24/04/2007
	MAYO	21,0	3/05/2007
	JUNIO	8,4	20/06/2007
	JULIO	3,8	14/07/2007
	AGOSTO	13,0	27/08/2007
	SEPTIEMBRE	2,8	25/09/2007
	OCTUBRE	24,2	19/10/2007
	NOVIEMBRE	12,7	22/11/2007
	DICIEMBRE	8,6	9/12/2007
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,2		
<b>2008</b>	ENERO	18,6	28/01/2008
	FEBRERO	17,2	24/02/2008
	MARZO	14,2	5/03/2008
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO	12,4	21/06/2008
	JULIO	5,0	14/07/2008
	AGOSTO	11,0	22/08/2008
	SEPTIEMBRE	12,8	3/09/2008
	OCTUBRE	19,3	26/10/2008
	NOVIEMBRE	28,5	12/11/2008
	DICIEMBRE	33,4	31/12/2008
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	33,4		
<b>2009</b>	ENERO	9,2	18/01/2009
	FEBRERO		
	MARZO	11,2	26/03/2009
	ABRIL	15,4	29/04/2009
	MAYO		
	JUNIO	23,4	11/06/2009
	JULIO	5,7	2/07/2009
	AGOSTO	3,2	4/08/2009
	SEPTIEMBRE	0,8	9/09/2009

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	43,1	19/10/2009
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	43,1	
<b>2010</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>			
<b>2011</b>	ENERO		
	FEBRERO	34,7	23/02/2011
	MARZO	12,9	20/03/2011
	ABRIL		
	MAYO	21,2	12/05/2011
	JUNIO	6,1	22/06/2011

NOMBRE ESTACIÓN	GUASLAN		
CÓDIGO	M0133		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO	11,7	28/07/2011
	AGOSTO	3,9	21/08/2011
	SEPTIEMBRE	21,8	24/09/2011
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	15,1	23/11/2011
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	34,7		
<b>2012</b>	ENERO	10,2	3/01/2012
	FEBRERO	24,4	27/02/2012
	MARZO	8,7	19/03/2012
	ABRIL	11,8	18/04/2012
	MAYO		
	JUNIO	3,5	16/06/2012
	JULIO	6,3	31/07/2012
	AGOSTO	14	16/08/2012
	SEPTIEMBRE	10	24/09/2012
	OCTUBRE	36	16/10/2012
	NOVIEMBRE	29,5	28/11/2012
	DICIEMBRE	3,3	1/12/2012
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	36		
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	100,5		

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez	<b>Pag:</b> 4/4
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)	



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA	
	Tabla 65	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M133	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
GUASLAN	M0133				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>3</sup>
1990	31,6	100,5	0,4258	0,1813	0,0772

1991	27,6	49,4	0,1174	0,0138	0,0016
1992	29	47,8	0,1031	0,0106	0,0011
1993	49,4	44	0,0671	0,0045	0,0003
1994	31,4	43,1	0,0581	0,0034	0,0002
1995	47,8	40,5	0,0311	0,0010	0,0000
1996		36	-0,0200	0,0004	0,0000
1997	24	34,7	-0,0360	0,0013	0,0000
1998	44	33,4	-0,0526	0,0028	-0,0001
1999	100,5	31,6	-0,0767	0,0059	-0,0005
2000	40,5	31,4	-0,0794	0,0063	-0,0005
2001	31,4	31,4	-0,0794	0,0063	-0,0005
2002	24,8	29	-0,1139	0,0130	-0,0015
2003		27,6	-0,1354	0,0183	-0,0025
2004		25,3	-0,1732	0,0300	-0,0052
2005		24,8	-0,1819	0,0331	-0,0060
2006	25,3	24,2	-0,1925	0,0371	-0,0071
2007	24,2	24	-0,1961	0,0385	-0,0075
2008	33,4				
2009	43,1				
2010					
2011	34,7				
2012	36				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	100,5			0,4075	0,0489
<b>PROMEDIO</b>	37,7				
<b># VALORES</b>	18				
<b>SLOGQ</b>	0,1548				
<b>G</b>	0,0485				

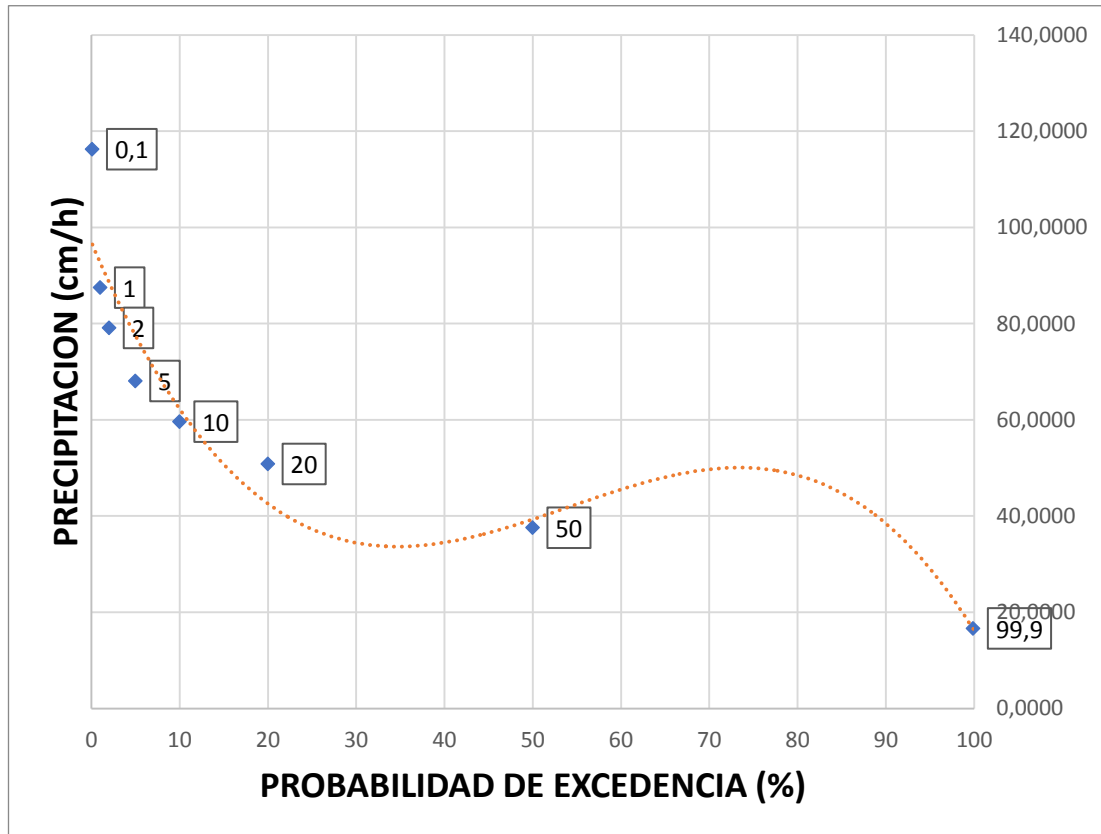
**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 66	
	Curva de Persistencia Estación M133	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,1593	2,0655	116,2719
100	1	2,3619	1,9420	87,5007
50	2	2,0797	1,8983	79,1268
20	5	1,6586	1,8331	68,0965
10	10	1,2868	1,7756	59,6449

5	20	0,8391	1,7062	50,8451
2	50	-0,0082	1,5751	37,5894
1	99,9	-2,2906	1,2217	16,6612

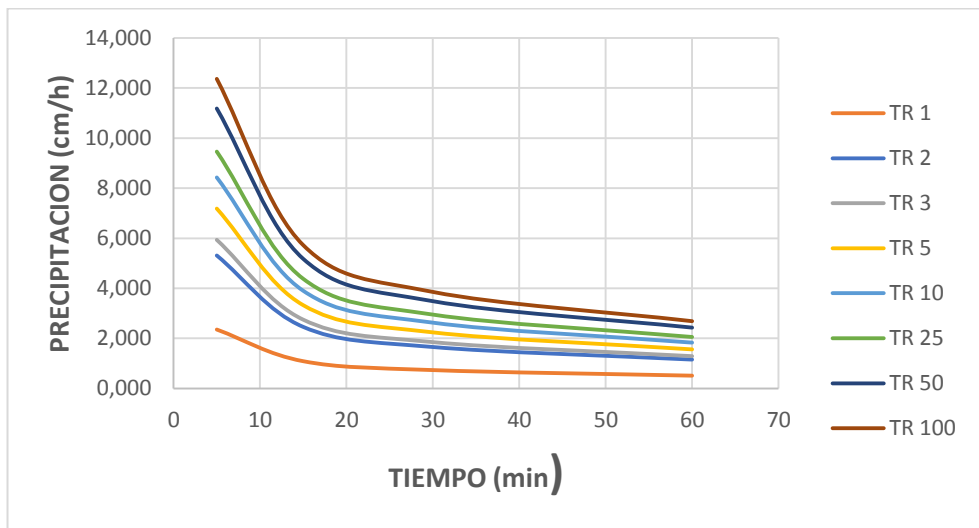


**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> Tabla 67 Curva Intensidad Duración y Frecuencia Estación M133	

Tr	X P%	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
		PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	5 (cm/h)	15 (cm/h)		

1	16,661	2,354	1,090	0,734	0,512	$y = \frac{12,247}{x} + 0,327$	5 min - 60 min
2	37,589	5,311	2,459	1,656	1,155	$y = \frac{27,63}{x} + 0,739$	5 min - 60 min
3	42,008	5,935	2,748	1,851	1,290	$y = \frac{30,878}{x} + 0,826$	5 min - 60 min
5	50,845	7,184	3,326	2,240	1,562	$y = \frac{37,373}{x} + 1$	5 min - 60 min
10	59,645	8,427	3,902	2,628	1,832	$y = \frac{43,842}{x} + 1,172$	5 min - 60 min
25	66,951	9,459	4,380	2,950	2,056	$y = \frac{49,212}{x} + 1,317$	5 min - 60 min
50	79,127	11,180	5,176	3,487	2,430	$y = \frac{58,163}{x} + 1,556$	5 min - 60 min
100	87,501	12,363	5,724	3,856	2,688	$y = \frac{64,318}{x} + 1,721$	5 min - 60 min



**Realizado:** Luis Jiménez  
**Fuente:** Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 68</b>	
	<b>Datos de Precipitación Máxima Diaria</b>	
	<b>Estación M136</b>	
		<b>Pag: 1 de 4</b>

<b>NOMBRE ESTACIÓN</b>	CHUNCHI
<b>CÓDIGO</b>	M0136

AÑO	MES	P <sub>max</sub>	FECHA
1990	ENERO	8,3	14/01/1990
	FEBRERO	21,2	5/02/1990

NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI		
CÓDIGO	M0136		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	MARZO	6,4	25/03/1990
	ABRIL	18,6	15/04/1990
	MAYO	4,3	9/05/1990
	JUNIO	2,3	14/06/1990
	JULIO	0,8	11/07/1990
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE	0,6	24/09/1990
	OCTUBRE	7,6	15/10/1990
	NOVIEMBRE	2,2	18/11/1990
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	21,2	
	1991	ENERO	
FEBRERO		10	19/02/1991
MARZO		14,5	19/03/1991
ABRIL		9	9/04/1991
MAYO		6,2	3/05/1991
JUNIO		1	29/06/1991
JULIO		4	31/07/1991
AGOSTO			
SEPTIEMBRE		3,4	21/09/1991
OCTUBRE		3	1/10/1991
NOVIEMBRE		2	21/11/1991
DICIEMBRE		10	28/12/1991
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	14,5		
1992	ENERO	15	10/01/1992
	FEBRERO	22	30/02/1992
	MARZO	38	14/03/1992
	ABRIL	18	6/04/1992
	MAYO	3,5	1/05/1992
	JUNIO	1	13/06/1992
	JULIO	0,5	15/07/1992
	AGOSTO	3	21/08/1992
	SEPTIEMBRE	2	13/09/1992
	OCTUBRE	9	17/10/1992
	NOVIEMBRE	7,5	20/11/1992
	DICIEMBRE	38	
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38		
1993	ENERO	30	5/01/1993
	FEBRERO	19	11/02/1993
	MARZO	14	2/03/1993
	ABRIL	22	28/04/1993
	MAYO	4,5	24/05/1993
	JUNIO	10	29/06/1993

NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI			
CÓDIGO	M0136			
AÑO	MES	Pmax	FECHA	
	JULIO	0		
	AGOSTO	5	24/08/1993	
	SEPTIEMBRE	2	7/09/1993	
	OCTUBRE	5	29/10/1993	
	NOVIEMBRE	2,5	9/11/1993	
	DICIEMBRE	5	28/12/1993	
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30		
	1994	ENERO	15	18/01/1994
		FEBRERO	16	5/02/1994
		MARZO	22	29/03/1994
ABRIL		21	6/04/1994	
MAYO		6	21/05/1994	
JUNIO		0		
JULIO		0		
AGOSTO		0		
SEPTIEMBRE		0,5	29/09/1994	
OCTUBRE		0		
NOVIEMBRE		2	23/11/1994	
DICIEMBRE		17	20/12/1994	
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	22			
1995	ENERO	3,0	9/01/1995	
	FEBRERO	24,0	5/02/1995	
	MARZO	8,0	22/03/1995	
	ABRIL	12,5	30/04/1995	
	MAYO	4,8	7/05/1995	
	JUNIO	0,0		
	JULIO	2,0	20/07/1995	
	AGOSTO	0,0		
	SEPTIEMBRE	2,0	14/09/1995	
	OCTUBRE	1,5	9/10/1995	
	NOVIEMBRE	1,0	9/11/1995	
	DICIEMBRE	8,0	28/12/1995	
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,0			
1996	ENERO	10,0	12/01/1996	
	FEBRERO	10,0	18/02/1996	
	MARZO	4,0	1/03/1996	
	ABRIL	3,0	9/04/1996	
	MAYO	2,0	12/05/1996	
	JUNIO	4,0	29/06/1996	
	JULIO	0,0	1/07/1996	
AGOSTO	0,0	1/08/1996		

NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI		
CÓDIGO	M0136		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	1,0	27/09/1996
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	10,0	30/11/1996
	DICIEMBRE	12,0	2/12/1996
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	12,0	
1997	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO	0,0	1/07/1997
	AGOSTO	0,5	1/08/1997
	SEPTIEMBRE	4,0	26/09/1997
	OCTUBRE	10,0	21/10/1997
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	10,0	
1998	ENERO	18,0	6/01/1998
	FEBRERO	14,0	5/02/1998
	MARZO	18,0	19/03/1998
	ABRIL	16,0	4/04/1998
	MAYO	24,0	3/05/1998
	JUNIO	11,0	24/06/1998
	JULIO	2,0	9/07/1998
	AGOSTO	2,0	6/08/1998
	SEPTIEMBRE	6,0	3/09/1998
	OCTUBRE	7,0	28/10/1998
	NOVIEMBRE	1,0	2/11/1998
	DICIEMBRE	8,0	20/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,0	
1999	ENERO	4,0	11/01/1999
	FEBRERO	10,0	6/02/1999
	MARZO	16,0	6/03/1999
	ABRIL	11,0	27/04/1999
	MAYO	19,0	1/05/1999
	JUNIO	2,4	4/06/1999

NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI		
CÓDIGO	M0136		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO	1,0	1/07/1999
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE	11,4	1/12/1999
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	19,0	
2000	ENERO		
	FEBRERO	50,4	15/02/2000
	MARZO	15,3	12/03/2000
	ABRIL	13,9	1/04/2000
	MAYO	7,4	9/05/2000
	JUNIO	6,6	16/06/2000
	JULIO	0,0	1/07/2000
	AGOSTO	2,5	3/08/2000
	SEPTIEMBRE	14,6	4/09/2000
	OCTUBRE	0,0	1/10/2000
	NOVIEMBRE	1,3	28/11/2000
	DICIEMBRE	10,9	27/12/2000
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	50,4	
2001	ENERO	14,0	7/01/2001
	FEBRERO	23,6	21/02/2001
	MARZO	50,4	14/03/2001
	ABRIL	16,7	21/04/2001
	MAYO	4,4	14/05/2001
	JUNIO	3,3	3/06/2001
	JULIO	3,4	19/07/2001
	AGOSTO	0,0	1/08/2001
	SEPTIEMBRE	6,0	18/09/2001
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	24,4	14/11/2001
	DICIEMBRE	10,3	30/12/2001
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	50,4	
2002	ENERO	1,8	2/01/2002
	FEBRERO	12,8	26/02/2002
	MARZO	15,4	19/03/2002
	ABRIL	18,2	9/04/2002

NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI		
CÓDIGO	M0136		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	MAYO	4,6	21/05/2002
	JUNIO	2,6	6/06/2002
	JULIO	0,5	29/07/2002
	AGOSTO	0	1/08/2002
	SEPTIEMBRE	0,0	1/09/2002
	OCTUBRE	12,7	24/10/2002
	NOVIEMBRE	5,3	4/11/2002
	DICIEMBRE	8,2	30/12/2002
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	18,2	
	<b>2003</b>	ENERO	15,7
FEBRERO		17,9	16/02/2003
MARZO		12,5	15/03/2003
ABRIL		23,2	21/04/2003
MAYO		7,4	4/05/2003
JUNIO		7,4	5/06/2003
JULIO		1,1	7/07/2003
AGOSTO		1,4	1/08/2003
SEPTIEMBRE		1,1	28/09/2003
OCTUBRE			
NOVIEMBRE		4,9	28/11/2003
DICIEMBRE		6,2	21/12/2003
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	23,2		
<b>2004</b>	ENERO	8,1	8/01/2004
	FEBRERO	21,2	19/02/2004
	MARZO	13,6	26/03/2004
	ABRIL	22,6	23/04/2004
	MAYO	5,5	21/05/2004
	JUNIO	0,0	1/06/2004
	JULIO	0,0	1/07/2004
	AGOSTO	0,0	1/08/2004
	SEPTIEMBRE	7,0	7/09/2004
	OCTUBRE	3,0	21/10/2004
	NOVIEMBRE	9,9	25/11/2004
	DICIEMBRE		
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	22,6		
<b>2005</b>	ENERO		
	FEBRERO		



NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI		
CÓDIGO	M0136		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	MARZO		
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO		
	JULIO		
	AGOSTO		
	SEPTIEMBRE		
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE		
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>		
	<b>2006</b>	ENERO	6,9
FEBRERO		18	4/02/2006
MARZO		18,9	7/03/2006
ABRIL		9,1	3/04/2006
MAYO			
JUNIO		7,6	5/06/2006
JULIO		0	1/07/2006
AGOSTO		0	1/08/2006
SEPTIEMBRE		0,5	20/09/2006
OCTUBRE		0,9	13/10/2006
NOVIEMBRE		14,9	14/11/2006
DICIEMBRE		15	25/12/2006
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	18,9		
<b>2007</b>	ENERO	31,5	25/01/2007
	FEBRERO	3,9	5/02/2007
	MARZO	11,8	13/03/2007
	ABRIL	25,2	8/04/2007
	MAYO	11,8	18/05/2007
	JUNIO	3,2	21/06/2007
	JULIO	4,0	17/07/2007
	AGOSTO	2,0	7/08/2007
	SEPTIEMBRE	0,0	1/09/2007
	OCTUBRE	9,8	18/10/2007
	NOVIEMBRE	6,8	10/11/2007
	DICIEMBRE	7	16/12/2007
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	31,5		



NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI		
CÓDIGO	M0136		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
2008	ENERO	33,3	27/01/2008
	FEBRERO	17,5	19/02/2008
	MARZO	22,5	30/03/2008
	ABRIL	22,5	24/04/2008
	MAYO	21,0	1/05/2008
	JUNIO	10,2	24/06/2008
	JULIO	3,3	8/07/2008
	AGOSTO	2,6	29/08/2008
	SEPTIEMBRE	4,4	21/09/2008
	OCTUBRE	6,7	13/10/2008
	NOVIEMBRE	6,9	25/11/2008
	DICIEMBRE	2,0	17/12/2008
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	33,3	
2009	ENERO	52,1	15/01/2009
	FEBRERO	42,2	7/02/2009
	MARZO	14,6	24/03/2009
	ABRIL	18,8	30/04/2009
	MAYO	9,5	3/05/2009
	JUNIO	6,5	11/06/2009
	JULIO	0,0	1/07/2009
	AGOSTO	0,0	1/08/2009
	SEPTIEMBRE	0,0	1/09/2009
	OCTUBRE	2,8	19/10/2009
	NOVIEMBRE	0,0	1/11/2009
	DICIEMBRE	17,0	26/12/2009
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	52,1	
2010	ENERO	15,0	11/01/2010
	FEBRERO	72,1	6/02/2010
	MARZO	20,0	13/03/2010
	ABRIL		
	MAYO		
	JUNIO	8,6	19/06/2010
	JULIO	6,6	10/07/2010
	AGOSTO	0,0	1/08/2010
	SEPTIEMBRE	4,0	4/09/2010

NOMBRE ESTACIÓN	CHUNCHI		
CÓDIGO	M0136		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	OCTUBRE	1,5	1/10/2010
	NOVIEMBRE	9,4	13/11/2010
	DICIEMBRE	14,9	17/12/2010
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	72,1	
2011	ENERO	11,7	23/01/2011
	FEBRERO	21,9	7/02/2011
	MARZO	30,5	31/03/2011
	ABRIL	23,8	2/04/2011
	MAYO	4,8	31/05/2011
	JUNIO	2,9	22/06/2011
	JULIO	0,8	30/07/2011
	AGOSTO	0,9	27/08/2011
	SEPTIEMBRE	4,5	16/09/2011
	OCTUBRE	1,8	4/10/2011
	NOVIEMBRE	7,4	7/11/2011
	DICIEMBRE	8,5	20/12/2011
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30,5	
2012	ENERO	12,5	11/01/2012
	FEBRERO	14,6	15/02/2012
	MARZO	20,5	11/03/2012
	ABRIL		
	MAYO	9,5	1/05/2012
	JUNIO	1,8	29/06/2012
	JULIO	0	1/07/2012
	AGOSTO	1,3	26/08/2012
	SEPTIEMBRE	1,5	24/09/2012
	OCTUBRE		
	NOVIEMBRE	10,6	28/11/2012
	DICIEMBRE	2,7	21/12/2012
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	20,5	
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>		72,1	



Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 69	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M136	

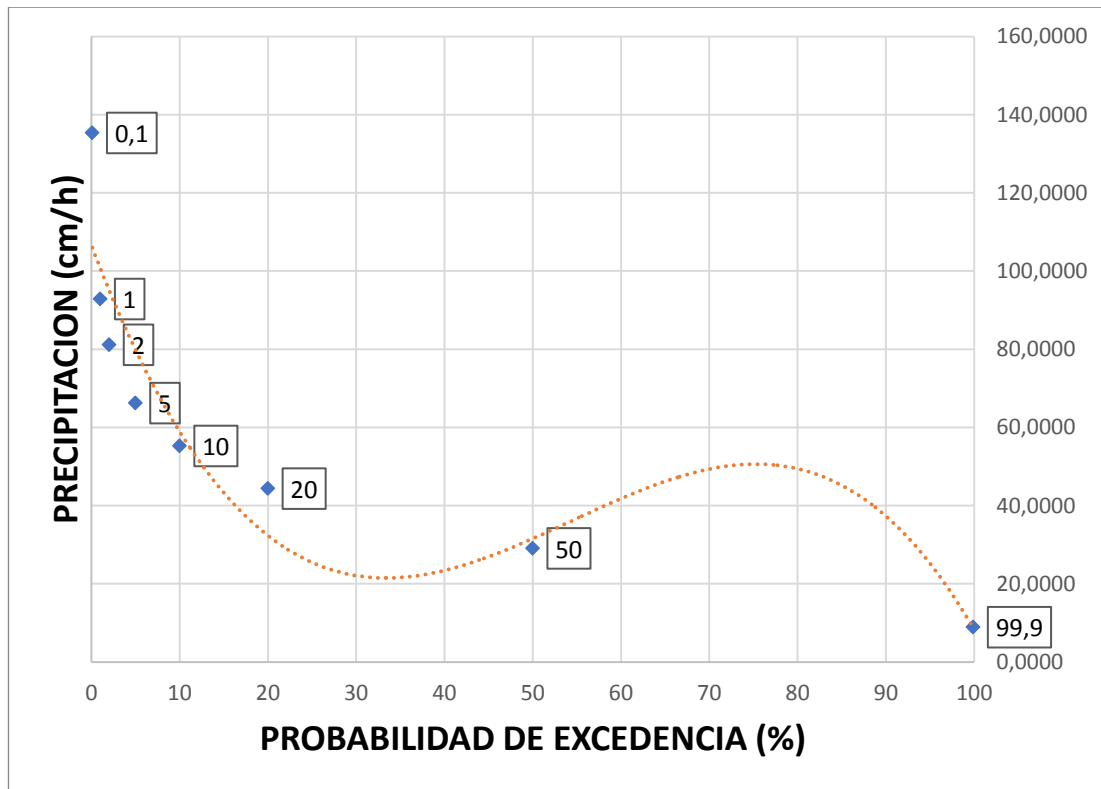
ESTACIÓN	CÓDIGO				
CHUNCHI	M0136				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>3</sup>
1990	21,2	72,1	0,3955	0,1564	0,0619
1991	14,5	52,1	0,2544	0,0647	0,0165
1992	38	50,4	0,2400	0,0576	0,0138
1993	30	50,4	0,2400	0,0576	0,0138
1994	22	38	0,1174	0,0138	0,0016
1995	24	33,3	0,0600	0,0036	0,0002
1996	12	31,5	0,0359	0,0013	0,0000
1997	10	30,5	0,0219	0,0005	0,0000
1998	24	30	0,0147	0,0002	0,0000
1999	19	24	-0,0822	0,0068	-0,0006
2000	50,4	24	-0,0822	0,0068	-0,0006
2001	50,4	23,2	-0,0969	0,0094	-0,0009
2002	18,2	22,6	-0,1083	0,0117	-0,0013
2003	23,2	22	-0,1200	0,0144	-0,0017
2004	22,6	21,2	-0,1361	0,0185	-0,0025
2005		20,5	-0,1506	0,0227	-0,0034
2006	18,9	19	-0,1836	0,0337	-0,0062
2007	31,5	18,9	-0,1859	0,0346	-0,0064
2008	33,3	18,2	-0,2023	0,0409	-0,0083
2009	52,1	14,5	-0,3010	0,0906	-0,0273
2010	72,1	12	-0,3832	0,1469	-0,0563
2011	30,5	10	-0,4624	0,2138	-0,0989
2012	20,5				
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	72,1			1,0065	-0,1064
<b>PROMEDIO</b>	29				
<b># VALORES</b>	22				
<b>SLOGQ</b>	0,2189				
<b>G</b>	-0,0241				

Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 70	
	Curva de Persistencia	
	Estación M136	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0557	2,1314	135,3284
100	1	2,3084	1,9678	92,8479
50	2	2,0410	1,9092	81,1386
20	5	1,6380	1,8210	66,2225
10	10	1,2791	1,7424	55,2627
5	20	0,8427	1,6469	44,3494
2	50	0,0040	1,4633	29,0586
1	99,9	-2,3439	0,9493	8,8973

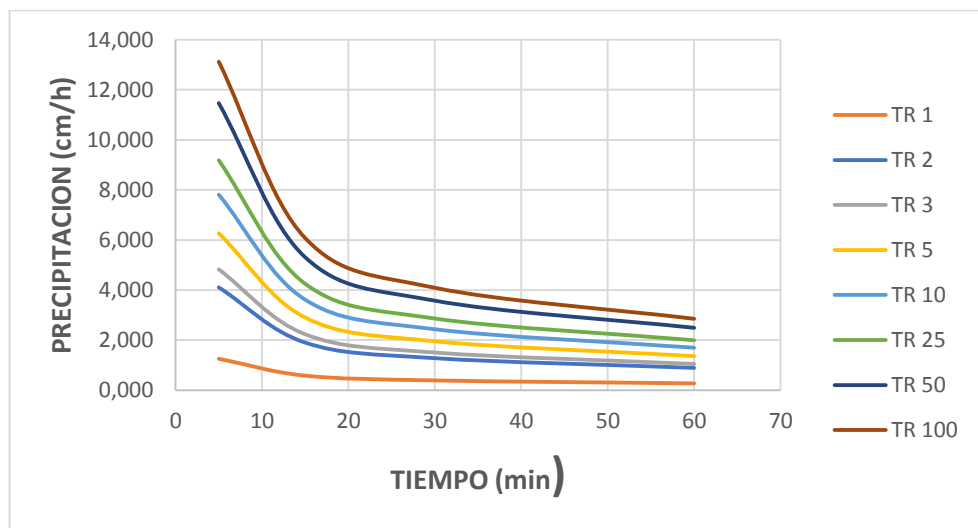


Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)


	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 71	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia Estación M136	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	8,897	1,257	0,582	0,392	0,273	$y = \frac{6,54}{x^{0,175}}$	5 min - 60 min	
2	29,059	4,106	1,901	1,280	0,893	$y = \frac{21,36}{x^{0,571}}$	5 min - 60 min	
3	34,156	4,826	2,234	1,505	1,049	$y = \frac{25,106}{x^{0,672}}$	5 min - 60 min	
5	44,349	6,266	2,901	1,954	1,362	$y = \frac{32,6}{x^{0,872}}$	5 min - 60 min	
10	55,263	7,808	3,615	2,435	1,697	$y = \frac{40,621}{x^{1,087}}$	5 min - 60 min	
25	64,966	9,179	4,250	2,863	1,995	$y = \frac{47,753}{x^{1,277}}$	5 min - 60 min	
50	81,139	11,464	5,308	3,575	2,492	$y = \frac{59,641}{x^{1,596}}$	5 min - 60 min	
100	92,848	13,118	6,074	4,091	2,852	$y = \frac{68,248}{x^{1,826}}$	5 min - 60 min	



Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	<b>Tabla 72</b>	
	Datos de Precipitación Máxima Diaria Estación M258 <span style="float: right;"><b>Pag: 1 de 4</b></span>	

NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
1990	ENERO	5,8	14/01/1990
	FEBRERO	22,8	6/02/1990
	MARZO	6,5	23/03/1990
	ABRIL	18,5	16/04/1990
	MAYO	14,2	1/05/1990
	JUNIO	24	10/06/1990
	JULIO	7,2	16/07/1990
	AGOSTO	13,1	21/08/1990
	SEPTIEMBRE	16,7	24/09/1990
	OCTUBRE	41,7	24/10/1990
	NOVIEMBRE	17,8	18/11/1990
	DICIEMBRE	18,2	2/12/1990
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	41,7	
1991	ENERO	15,1	13/01/1991
	FEBRERO	21,4	23/02/1991
	MARZO	11,3	25/03/1991
	ABRIL	8,9	15/04/1991
	MAYO	6,5	12/05/1991
	JUNIO	29,5	27/06/1991
	JULIO	21,2	31/07/1991
	AGOSTO	6,1	27/08/1991
	SEPTIEMBRE	6,3	24/09/1991
	OCTUBRE	11,1	2/10/1991
	NOVIEMBRE	12,9	9/11/1991
	DICIEMBRE	8,7	28/12/1991
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29,5	
1992	ENERO	6,1	15/01/1992
	FEBRERO	10,8	6/02/1992
	MARZO	15,3	5/03/1992
	ABRIL	6	13/04/1992
	MAYO	12,9	1/05/1992
	JUNIO	10,4	27/06/1992
	JULIO	7,6	22/07/1992
	AGOSTO	6,8	25/08/1992
	SEPTIEMBRE	4,4	23/09/1992
	OCTUBRE	29,7	17/10/1992

NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	NOVIEMBRE	3	7/11/1992
	DICIEMBRE		
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29,7	
1993	ENERO	11,3	1/01/1993
	FEBRERO	14,8	25/02/1993
	MARZO	11,1	21/03/1993
	ABRIL	27,6	14/04/1993
	MAYO	14,6	8/05/1993
	JUNIO	7,9	18/06/1993
	JULIO	17,3	14/07/1993
	AGOSTO	12,8	23/08/1993
	SEPTIEMBRE	5	28/09/1993
	OCTUBRE	16,9	25/10/1993
	NOVIEMBRE	15,1	2/11/1993
	DICIEMBRE	6,6	14/12/1993
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	27,6	
1994	ENERO	20,7	30/01/1994
	FEBRERO	11,7	1/02/1994
	MARZO	17,2	28/03/1994
	ABRIL	23,5	1/04/1994
	MAYO	9	4/05/1994
	JUNIO	28,1	7/06/1994
	JULIO	10,6	3/07/1994
	AGOSTO	16,4	20/08/1994
	SEPTIEMBRE	3,6	8/09/1994
	OCTUBRE	13,4	7/10/1994
	NOVIEMBRE	10,1	20/11/1994
	DICIEMBRE	8,3	31/12/1994
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28,1	
1995	ENERO	3,9	10/01/1995
	FEBRERO	2,6	5/02/1995
	MARZO	11,5	20/03/1995
	ABRIL	18,0	14/04/1995
	MAYO	10,7	7/05/1995
	JUNIO	8,3	18/06/1995
	JULIO	32,2	20/07/1995

NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	AGOSTO	7,7	10/08/1995
	SEPTIEMBRE	4,4	1/09/1995
	OCTUBRE	7,9	9/10/1995
	NOVIEMBRE	12,0	11/11/1995
	DICIEMBRE	5,5	25/12/1995
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	32,2	
1996	ENERO	23,0	30/01/1996
	FEBRERO	16,3	22/02/1996
	MARZO	20,7	10/03/1996
	ABRIL	15,0	7/04/1996
	MAYO	25,3	13/05/1996
	JUNIO	7,3	9/06/1996
	JULIO	9,8	19/07/1996
	AGOSTO	8,0	7/08/1996
	SEPTIEMBRE	12,0	20/09/1996
	OCTUBRE	3,0	16/10/1996
	NOVIEMBRE	26,0	28/11/1996
	DICIEMBRE	18,7	2/12/1996
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	26,0		
1997	ENERO	15,0	19/01/1997
	FEBRERO	6,4	23/02/1997
	MARZO	12,5	19/03/1997
	ABRIL	4,8	19/04/1997
	MAYO	13,0	23/05/1997
	JUNIO	18,8	30/06/1997
	JULIO	28,4	1/07/1997
	AGOSTO	8,6	26/08/1997
	SEPTIEMBRE	10,2	22/09/1997
	OCTUBRE	12,0	17/10/1997
	NOVIEMBRE	33,2	25/11/1997
	DICIEMBRE	14,3	14/12/1997
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	33,2		
1998	ENERO	4,8	21/01/1998
	FEBRERO	9,3	11/02/1998
	MARZO	6,5	27/03/1998
	ABRIL	24,4	18/04/1998
	MAYO	21,0	5/05/1998
	JUNIO	13,0	18/06/1998
	JULIO	21,2	11/07/1998
	AGOSTO	6,6	29/08/1998

NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	3,0	4/09/1998
	OCTUBRE	9,4	27/10/1998
	NOVIEMBRE	7,3	1/11/1998
	DICIEMBRE	2,7	11/12/1998
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,4	
1999	ENERO	17,5	4/01/1999
	FEBRERO	15,5	17/02/1999
	MARZO	16,3	3/03/1999
	ABRIL	15,5	17/04/1999
	MAYO	17,6	11/05/1999
	JUNIO	14,1	12/06/1999
	JULIO	5,9	27/07/1999
	AGOSTO	15,1	7/08/1999
	SEPTIEMBRE	33,0	26/09/1999
	OCTUBRE	13,3	12/10/1999
	NOVIEMBRE	8,0	19/11/1999
	DICIEMBRE	16,1	13/12/1999
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	33,0		
2000	ENERO	14,7	29/01/2000
	FEBRERO	30,9	29/02/2000
	MARZO	9,1	24/03/2000
	ABRIL	13,7	9/04/2000
	MAYO	37,3	9/05/2000
	JUNIO	38,3	16/06/2000
	JULIO	5,7	23/07/2000
	AGOSTO	12,6	3/08/2000
	SEPTIEMBRE	19,9	3/09/2000
	OCTUBRE	7,4	7/10/2000
	NOVIEMBRE	7,0	1/11/2000
	DICIEMBRE	29,4	27/12/2000
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38,3		
2001	ENERO	7,0	10/01/2001
	FEBRERO	9,0	21/02/2001
	MARZO	18,5	15/03/2001
	ABRIL	9,9	26/04/2001
	MAYO	6,7	9/05/2001
	JUNIO	23,8	10/06/2001
	JULIO	6,6	20/07/2001
	AGOSTO	7,3	8/08/2001



NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	8,2	11/09/2001
	OCTUBRE	11,4	27/10/2001
	NOVIEMBRE	7,1	13/11/2001
	DICIEMBRE	17,2	31/12/2001
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	23,8	
<b>2002</b>	ENERO	14,7	8/01/2002
	FEBRERO	19,4	5/02/2002
	MARZO	9,5	12/03/2002
	ABRIL	26,2	7/04/2002
	MAYO	27,8	25/05/2002
	JUNIO	13,2	10/06/2002
	JULIO	18,9	29/07/2002
	AGOSTO	7,3	1/08/2002
	SEPTIEMBRE	12,1	20/09/2002
	OCTUBRE	10,3	28/10/2002
	NOVIEMBRE	13,1	5/11/2002
	DICIEMBRE	22,0	15/12/2002
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	27,8		
<b>2003</b>	ENERO	12,2	31/01/2003
	FEBRERO	10,8	28/02/2003
	MARZO	14,7	25/03/2003
	ABRIL	11,8	29/04/2003
	MAYO	6,3	17/05/2003
	JUNIO	11,5	16/06/2003
	JULIO	6,4	7/07/2003
	AGOSTO	1,5	14/08/2003
	SEPTIEMBRE	4,8	17/09/2003
	OCTUBRE	18,3	8/10/2003
	NOVIEMBRE	10,3	29/11/2003
	DICIEMBRE	7,0	12/12/2003
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	18,3		
<b>2004</b>	ENERO	0,7	6/01/2004
	FEBRERO	9,8	25/02/2004
	MARZO	17,5	10/03/2004
	ABRIL	17,1	22/04/2004
	MAYO	10,1	19/05/2004
	JUNIO	5,1	3/06/2004
	JULIO	14,0	29/07/2004
	AGOSTO	11,9	19/08/2004

NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	12,6	9/09/2004
	OCTUBRE	12,0	16/10/2004
	NOVIEMBRE	37,2	29/11/2004
	DICIEMBRE	15,0	13/12/2004
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	37,2	
<b>2005</b>	ENERO		
	FEBRERO		
	MARZO	17,1	7/03/2005
	ABRIL	22	25/04/2005
	MAYO	14,8	25/05/2005
	JUNIO	27,2	29/06/2005
	JULIO	6,2	1/07/2005
	AGOSTO	3,5	26/08/2005
	SEPTIEMBRE	3,8	6/09/2005
	OCTUBRE	3,7	23/10/2005
	NOVIEMBRE	11,3	13/11/2005
	DICIEMBRE	22,1	26/12/2005
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	27,2		
<b>2006</b>	ENERO	10	30/01/2006
	FEBRERO	16,2	4/02/2006
	MARZO	11	24/03/2006
	ABRIL	11,1	12/04/2006
	MAYO	18,6	7/05/2006
	JUNIO	28,5	5/06/2006
	JULIO	4	9/07/2006
	AGOSTO	13,7	27/08/2006
	SEPTIEMBRE	8,9	18/09/2006
	OCTUBRE	13,1	12/10/2006
	NOVIEMBRE	23,2	14/11/2006
	DICIEMBRE	15,3	27/12/2006
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	28,5		
<b>2007</b>	ENERO	17,3	26/01/2007
	FEBRERO	7,1	13/02/2007
	MARZO	17,1	27/03/2007
	ABRIL	12,5	24/04/2007
	MAYO	14,9	5/05/2007
	JUNIO	30,3	6/06/2007
	JULIO	9,1	26/07/2007
	AGOSTO	8,5	27/08/2007

NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	SEPTIEMBRE	7,9	25/09/2007
	OCTUBRE	11,8	18/10/2007
	NOVIEMBRE	6,1	2/11/2007
	DICIEMBRE	8,9	12/12/2007
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	30,3	
<b>2008</b>	ENERO	4,9	28/01/2008
	FEBRERO	19,0	24/02/2008
	MARZO	9,3	11/03/2008
	ABRIL	20,0	9/04/2008
	MAYO	8,1	26/05/2008
	JUNIO	17,3	20/06/2008
	JULIO	8,8	20/07/2008
	AGOSTO	12,2	22/08/2008
	SEPTIEMBRE	24,1	21/09/2008
	OCTUBRE	13,2	28/10/2008
	NOVIEMBRE	17,4	2/11/2008
	DICIEMBRE	9,9	22/12/2008
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,1		
<b>2009</b>	ENERO	20,0	25/01/2009
	FEBRERO	15,7	17/02/2009
	MARZO	4,7	26/03/2009
	ABRIL	17,0	7/04/2009
	MAYO	10,0	23/05/2009
	JUNIO	29,5	5/06/2009
	JULIO	6,5	5/07/2009
	AGOSTO	4,5	3/08/2009
	SEPTIEMBRE	3,2	14/09/2009
	OCTUBRE	27,4	19/10/2009
	NOVIEMBRE	4,7	2/11/2009
	DICIEMBRE	3,2	19/12/2009
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	29,5		
<b>2010</b>	ENERO	2,5	7/01/2010
	FEBRERO	15,7	6/02/2010
	MARZO	9,6	9/03/2010
	ABRIL	18,5	5/04/2010
	MAYO	18,3	20/05/2010
	JUNIO	10,3	27/06/2010

NOMBRE ESTACIÓN	QUEROCHACA (UTA)		
CÓDIGO	M0258		
AÑO	MES	Pmax	FECHA
	JULIO	22,5	15/07/2010
	AGOSTO	6,0	4/08/2010
	SEPTIEMBRE	11,0	1/09/2010
	OCTUBRE	7,5	26/10/2010
	NOVIEMBRE	20,5	25/11/2010
	DICIEMBRE	14,0	19/12/2010
	<b>MÁXIMO ANUAL</b>	22,5	
<b>2011</b>	ENERO	14,7	2/01/2011
	FEBRERO	20,9	16/02/2011
	MARZO	17,6	20/03/2011
	ABRIL	20,5	21/04/2011
	MAYO	13,9	12/05/2011
	JUNIO	21,6	25/06/2011
	JULIO	7,9	11/07/2011
	AGOSTO	17,9	8/08/2011
	SEPTIEMBRE	15,1	24/09/2011
	OCTUBRE	4,3	26/10/2011
	NOVIEMBRE	13,8	7/11/2011
	DICIEMBRE	38,6	1/12/2011
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	38,6		
<b>2012</b>	ENERO	19,3	5/01/2012
	FEBRERO	10,5	28/02/2012
	MARZO	7,5	24/03/2012
	ABRIL	18,5	1/04/2012
	MAYO	10,5	16/05/2012
	JUNIO	9,7	22/06/2012
	JULIO	13,3	22/07/2012
	AGOSTO	13,4	28/08/2012
	SEPTIEMBRE	11,8	9/09/2012
	OCTUBRE	24,2	16/10/2012
	NOVIEMBRE	8,9	4/11/2012
	DICIEMBRE	4,8	21/12/2012
<b>MÁXIMO ANUAL</b>	24,2		
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	41,7		





	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 73	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III Estación M258	

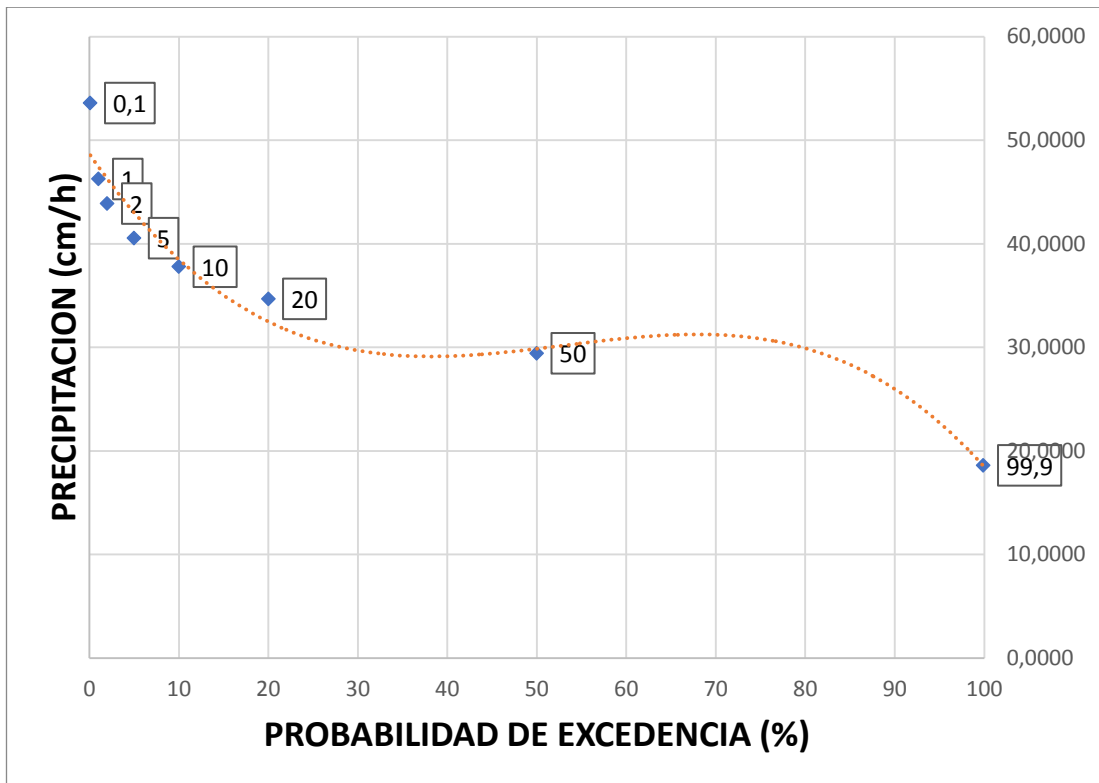
ESTACIÓN	CÓDIGO				
QUEROCHACA(UTA)	M0258				
AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	41,7	41,7	0,1518	0,0230	0,0035
1991	29,5	38,6	0,1182	0,0140	0,0017
1992	29,7	38,3	0,1149	0,0132	0,0015
1993	27,6	37,2	0,1022	0,0104	0,0011
1994	28,1	33,2	0,0528	0,0028	0,0001
1995	32,2	33	0,0502	0,0025	0,0001
1996	26	32,2	0,0395	0,0016	0,0001
1997	33,2	30,3	0,0131	0,0002	0,0000
1998	24,4	29,7	0,0044	0,0000	0,0000
1999	33	29,5	0,0015	0,0000	0,0000
2000	38,3	29,5	0,0015	0,0000	0,0000
2001	23,8	28,5	-0,0135	0,0002	0,0000
2002	27,8	28,1	-0,0196	0,0004	0,0000
2003	18,3	27,8	-0,0243	0,0006	0,0000
2004	37,2	27,6	-0,0274	0,0008	0,0000
2005	27,2	27,2	-0,0338	0,0011	0,0000
2006	28,5	26	-0,0534	0,0028	-0,0002
2007	30,3	24,4	-0,0810	0,0066	-0,0005
2008	24,1	24,2	-0,0845	0,0071	-0,0006
2009	29,5	24,1	-0,0863	0,0075	-0,0006
2010	22,5	23,8	-0,0918	0,0084	-0,0008
2011	38,6	22,5	-0,1162	0,0135	-0,0016
2012	24,2	18,3	-0,2059	0,0424	-0,0087
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	41,7			0,1591	-0,0050
<b>PROMEDIO</b>	29,4				
<b># VALORES</b>	23				
<b>SLOGQ</b>	0,0850				
<b>G</b>	-0,0176				

Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)


	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 74	
	Curva de Persistencia	
	Estación M258	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0649	1,7290	53,5763
100	1	2,3131	1,6650	46,2425
50	2	2,0445	1,6422	43,8730
20	5	1,6399	1,6078	40,5316
10	10	1,2799	1,5772	37,7730
5	20	0,8424	1,5400	34,6721
2	50	0,0029	1,4686	29,4169
1	99,9	-2,3391	1,2694	18,5972

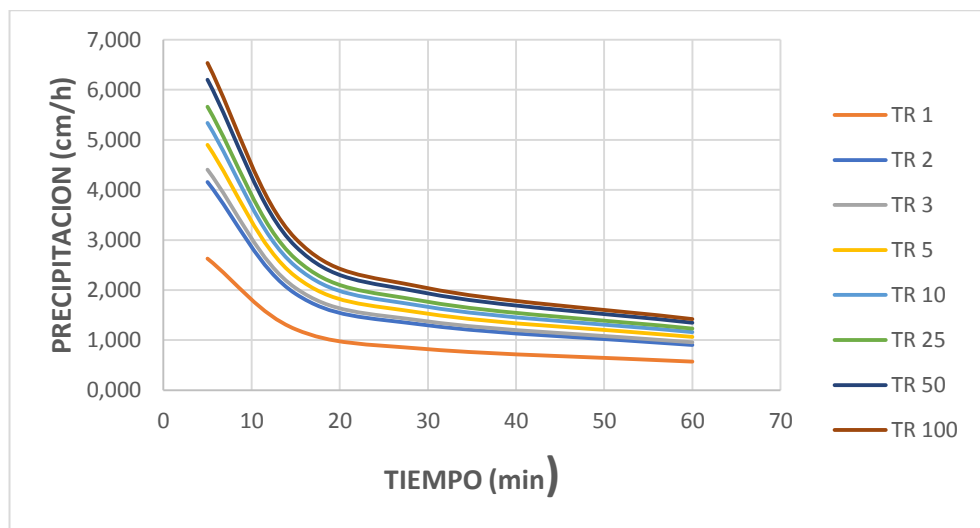


Realizado: Luis Jiménez

Fuente: Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 75	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia Estación M258	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	18,597	2,628	1,217	0,819	0,571	$y = \frac{13,67}{x - 0,366}$	5 min - 60 min	
2	29,417	4,156	1,924	1,296	0,904	$y = \frac{21,623}{x - 0,578}$	5 min - 60 min	
3	31,169	4,404	2,039	1,373	0,957	$y = \frac{22,91}{x - 0,613}$	5 min - 60 min	
5	34,672	4,899	2,268	1,528	1,065	$y = \frac{25,486}{x - 0,682}$	5 min - 60 min	
10	37,773	5,337	2,471	1,664	1,160	$y = \frac{27,765}{x - 0,742}$	5 min - 60 min	
25	40,060	5,660	2,621	1,765	1,230	$y = \frac{29,447}{x - 0,788}$	5 min - 60 min	
50	43,873	6,199	2,870	1,933	1,348	$y = \frac{32,249}{x - 0,862}$	5 min - 60 min	
100	46,243	6,534	3,025	2,038	1,420	$y = \frac{33,99}{x - 0,909}$	5 min - 60 min	



**Realizado:** Luis Jiménez



Fuente: Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 76	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M363	

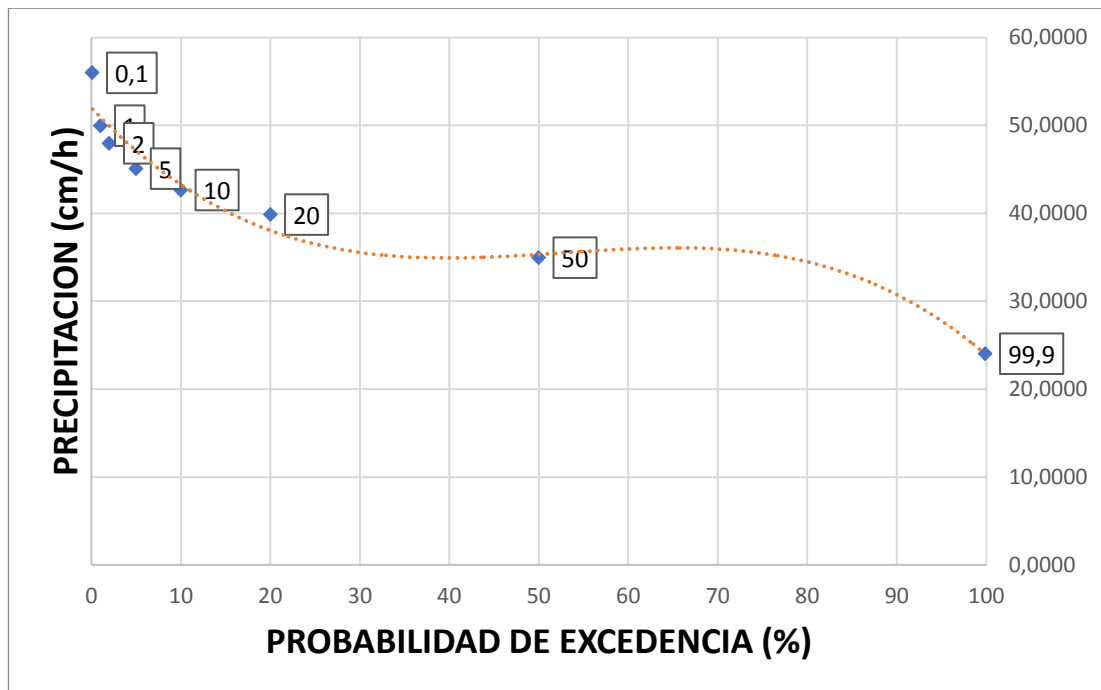
ESTACIÓN	CÓDIGO				
SIGCHOS	M0363				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>3</sup>
1990		42,4	0,0845	0,0071	0,0006
1991		40,8	0,0678	0,0046	0,0003
1992	25,10	39,36	0,0522	0,0027	0,0001
1993	29,00	39,2	0,0505	0,0025	0,0001
1994		39,01	0,0484	0,0023	0,0001
1995	26,30	38,60	0,0438	0,0019	0,0001
1996	31,98	37,29	0,0287	0,0008	0,0000
1997	38,60	36,89	0,0241	0,0006	0,0000
1998	40,80	34,63	-0,0033	0,0000	0,0000
1999	32,00	34,20	-0,0088	0,0001	0,0000
2000	36,89	32,00	-0,0377	0,0014	-0,0001
2001	37,29	31,98	-0,0380	0,0014	-0,0001
2002		31,20	-0,0487	0,0024	-0,0001
2003		29,00	-0,0804	0,0065	-0,0005
2004	34,20	26,30	-0,1229	0,0151	-0,0019
2005		25,10	-0,1432	0,0205	-0,0029
2006	39,36				
2007	34,63				
2008	42,40				
2009	39,01				
2010	31,20				
2011					
2012	39,20				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	42,40			0,0701	-0,0041
<b>PROMEDIO</b>	34,9				
<b># VALORES</b>	16				
<b>SLOGQ</b>	0,0683				
<b>G</b>	-0,0613				

**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 77	
	Curva de Persistencia Estación M363	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0029	1,7481	55,9827
100	1	2,2812	1,6987	49,9726
50	2	2,0209	1,6809	47,9666
20	5	1,6272	1,6540	45,0852
10	10	1,2746	1,6299	42,6519
5	20	0,8444	1,6005	39,8595
2	50	0,0102	1,5435	34,9560
1	99,9	-2,3714	1,3808	24,0302

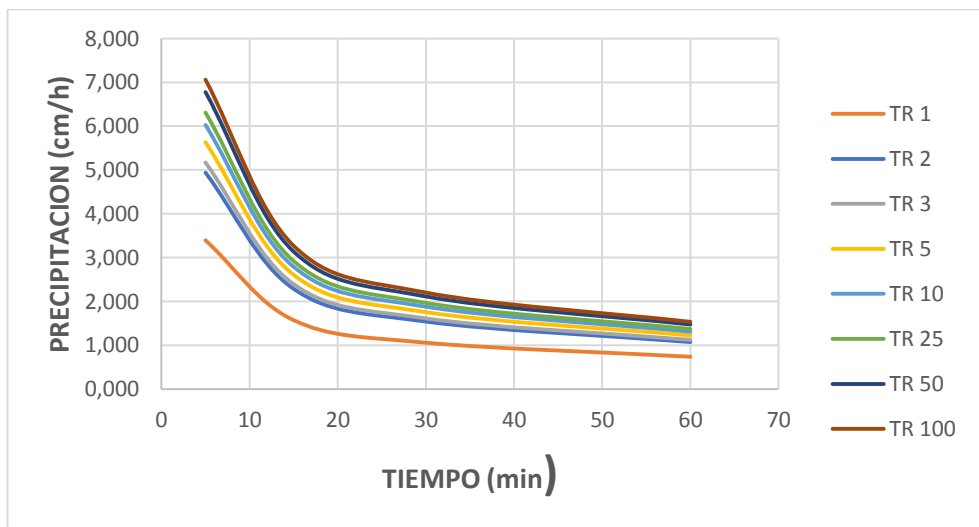


**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 78	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
Estación M363		

Tr PERIODO DE RETORNO (años)	X P% PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
		5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	24,030	3,395	1,572	1,059	0,738	$y = \frac{12.736}{x} + 0.472$	5 min - 60 min
2	34,956	4,939	2,287	1,540	1,074	$y = \frac{22.59}{x} + 0.687$	5 min - 60 min
3	36,590	5,170	2,394	1,612	1,124	$y = \frac{25.438}{x} + 0.719$	5 min - 60 min
5	39,859	5,632	2,607	1,756	1,224	$y = \frac{27.716}{x} + 0.791$	5 min - 60 min
10	42,652	6,026	2,790	1,879	1,310	$y = \frac{30.828}{x} + 0.829$	5 min - 60 min
25	44,645	6,308	2,920	1,967	1,371	$y = \frac{35.545}{x} + 0.878$	5 min - 60 min
50	47,967	6,777	3,138	2,114	1,473	$y = \frac{37.117}{x} + 0.943$	5 min - 60 min
100	49,973	7,061	3,269	2,202	1,535	$y = \frac{39.617}{x} + 0.983$	5 min - 60 min



**Realizado:** Luis Jiménez


**Fuente:** Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 79	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M367	

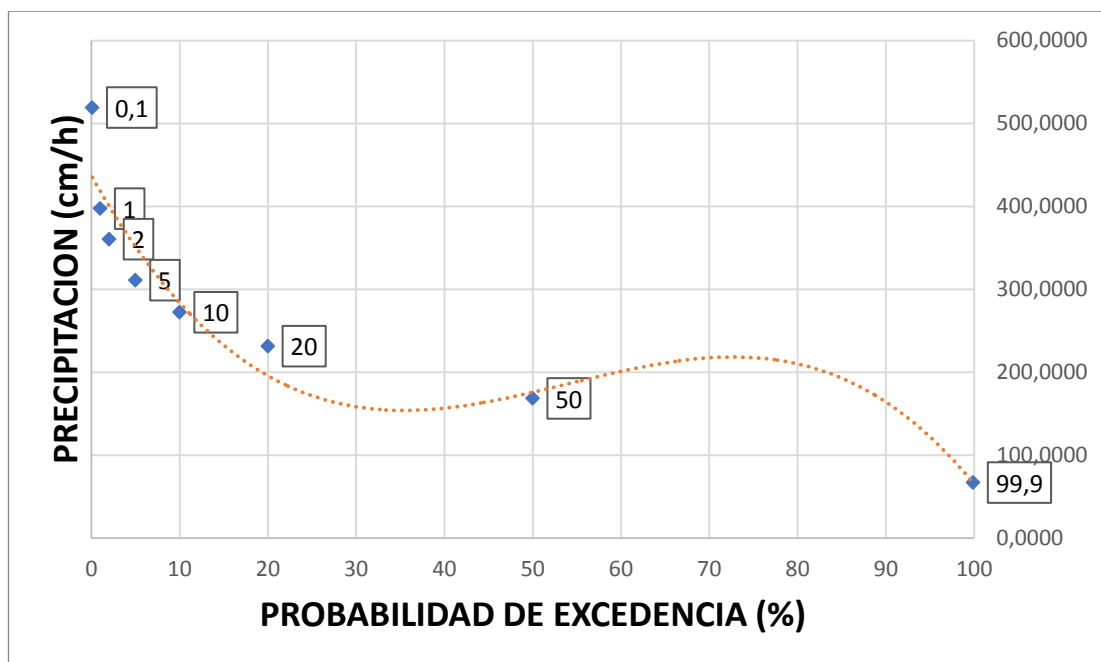
ESTACIÓN	CÓDIGO				
PINLOPATA	M0367				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX) <sup>2</sup>	(LOGXi- LOGX) <sup>3</sup>
1990	170,44	250,00	0,1744	0,0304	0,0053
1991	74,64	224,40	0,1275	0,0163	0,0021
1992	199,59	215,40	0,1097	0,0120	0,0013
1993	133,68	212,80	0,1045	0,0109	0,0011
1994		201,20	0,0801	0,0064	0,0005
1995		199,59	0,0766	0,0059	0,0005
1996	166,49	197,47	0,0720	0,0052	0,0004
1997		179,02	0,0294	0,0009	0,0000
1998	212,80	170,44	0,0081	0,0001	0,0000
1999		166,49	-0,0021	0,0000	0,0000
2000		151,96	-0,0418	0,0017	-0,0001
2001	197,47	133,68	-0,0974	0,0095	-0,0009
2002	126,67	126,67	-0,1208	0,0146	-0,0018
2003	74,00	98,50	-0,2301	0,0529	-0,0122
2004		74,64	-0,3506	0,1229	-0,0431
2005		74,00	-0,3543	0,1255	-0,0445
2006	215,40				
2007	98,50				
2008	250,00				
2009	201,20				
2010	224,40				
2011	179,02				
2012	151,96				
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	250,00			0,4152	-0,0913
<b>PROMEDIO</b>	167,3				
<b># VALORES</b>	16				
<b>SLOGQ</b>	0,1664				
<b>G</b>	-0,0944				

**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 80	
	Curva de Persistencia Estación M367	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	2,9560	2,7153	519,1629
100	1	2,2571	2,5990	397,2150
50	2	2,0030	2,5568	360,3748
20	5	1,6176	2,4926	310,9079
10	10	1,2707	2,4349	272,2114
5	20	0,8458	2,3642	231,3262
2	50	0,0157	2,2261	168,3070
1	99,9	-2,3958	1,8249	66,8169



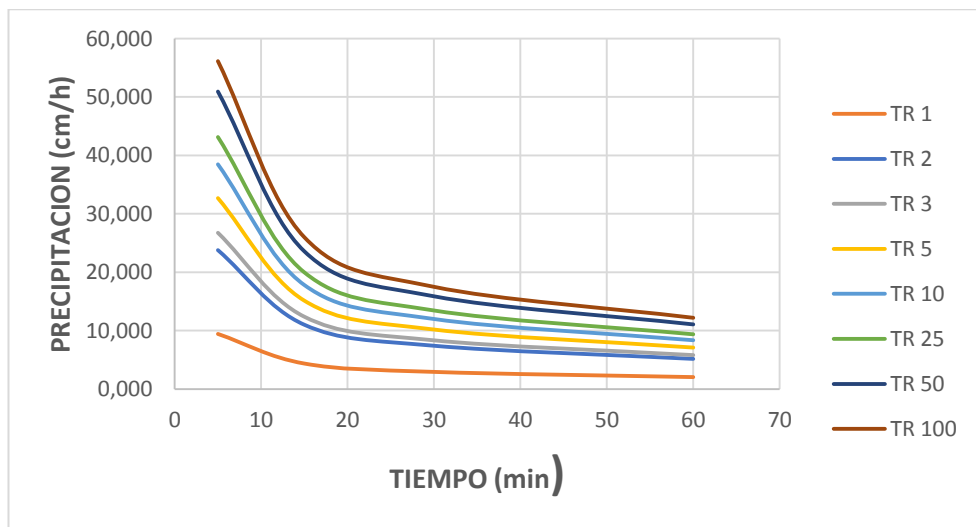
**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)





	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 81	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M367	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	66,817	9,440	4,371	2,944	2,052	$y = \frac{49,114}{x + 1,314}$	5 min - 60 min	
2	168,307	23,780	11,010	7,416	5,170	$y = \frac{123,714}{x + 3,31}$	5 min - 60 min	
3	189,313	26,748	12,384	8,342	5,815	$y = \frac{139,156}{x + 3,723}$	5 min - 60 min	
5	231,326	32,684	15,132	10,193	7,105	$y = \frac{170,037}{x + 4,540}$	5 min - 60 min	
10	272,211	38,460	17,807	11,995	8,361	$y = \frac{200,09}{x + 5,252}$	5 min - 60 min	
25	305,273	43,131	19,970	13,452	9,376	$y = \frac{224,392}{x + 6}$	5 min - 60 min	
50	360,375	50,917	23,574	15,880	11,069	$y = \frac{264,895}{x + 7,087}$	5 min - 60 min	
100	397,215	56,122	25,984	17,503	12,200	$y = \frac{291,975}{x + 7,811}$	5 min - 60 min	





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

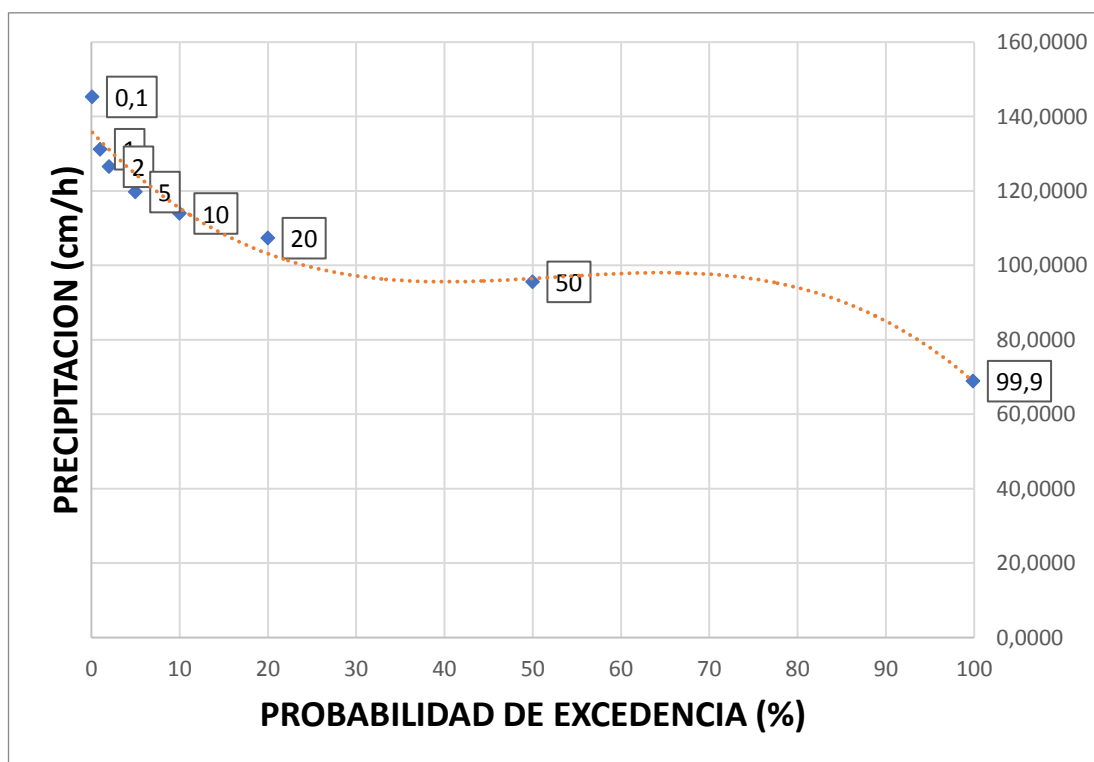
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 82	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M368	

ESTACIÓN	CÓDIGO					
MORASPUNGO-COTOPAXI	M0368	AÑO	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	73,92	113,00	0,0731	0,0053	0,0004	
1991	95,25	108,32	0,0547	0,0030	0,0002	
1992	100,68	108,16	0,0541	0,0029	0,0002	
1993	73,54	107,48	0,0513	0,0026	0,0001	
1994	105,13	107,45	0,0512	0,0026	0,0001	
1995	101,54	106,37	0,0468	0,0022	0,0001	
1996	108,16	105,13	0,0417	0,0017	0,0001	
1997	76,39	104,80	0,0404	0,0016	0,0001	
1998	107,48	101,54	0,0266	0,0007	0,0000	
1999	85,10	101,02	0,0244	0,0006	0,0000	
2000	85,39	100,85	0,0237	0,0006	0,0000	
2001	108,32	100,68	0,0229	0,0005	0,0000	
2002	113,00	98,81	0,0148	0,0002	0,0000	
2003	100,85	95,25	-0,0012	0,0000	0,0000	
2004	107,45	94,60	-0,0041	0,0000	0,0000	
2005	89,13	89,13	-0,0300	0,0009	0,0000	
2006	106,37	86,50	-0,0430	0,0018	-0,0001	
2007	86,50	85,39	-0,0486	0,0024	-0,0001	
2008	73,77	85,10	-0,0501	0,0025	-0,0001	
2009	94,60	76,39	-0,0970	0,0094	-0,0009	
2010	104,80	73,92	-0,1112	0,0124	-0,0014	
2011	98,81	73,77	-0,1121	0,0126	-0,0014	
2012	101,02	73,54	-0,1135	0,0129	-0,0015	
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	113			0,0795	-0,0042	
<b>PROMEDIO</b>	95,5					
<b># VALORES</b>	23					
<b>SLOGQ</b>	0,0601					
<b>G</b>	-0,0420					


<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 83	
	Curva de Persistencia	
	Estación M368	

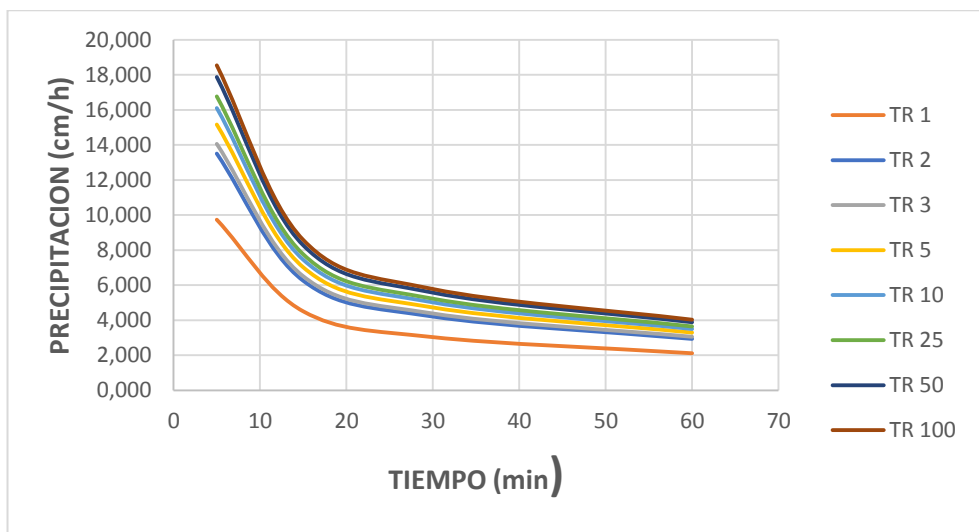
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0303	2,1622	145,2810
100	1	2,2953	2,1180	131,2245
50	2	2,0313	2,1021	126,5145
20	5	1,6328	2,0782	119,7236
10	10	1,2770	2,0568	113,9681
5	20	0,8435	2,0307	107,3297
2	50	0,0070	1,9804	95,5923
1	99,9	-2,3571	1,8383	68,9094




<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 84	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M368	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	68,909		9,736	4,508	3,036	2,117	$y = 50,652 - \frac{1}{x} + 1,355$	5 min - 60 min
2	95,592		13,506	6,253	4,212	2,936	$y = 70,266 - \frac{1}{x} + 1,88$	5 min - 60 min
3	99,505		14,059	6,509	4,385	3,056	$y = 73,141 - \frac{1}{x} + 1,956$	5 min - 60 min
5	107,330		15,164	7,021	4,729	3,297	$y = 78,893 - \frac{1}{x} + 2,11$	5 min - 60 min
10	113,968		16,102	7,455	5,022	3,501	$y = 83,773 - \frac{1}{x} + 2,241$	5 min - 60 min
25	118,673		16,767	7,763	5,229	3,645	$y = 87,231 - \frac{1}{x} + 2,322$	5 min - 60 min
50	126,514		17,875	8,276	5,575	3,886	$y = 92,995 - \frac{1}{x} + 2,488$	5 min - 60 min
100	131,224		18,540	8,584	5,782	4,031	$y = 96,457 - \frac{1}{x} + 2,58$	5 min - 60 min





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

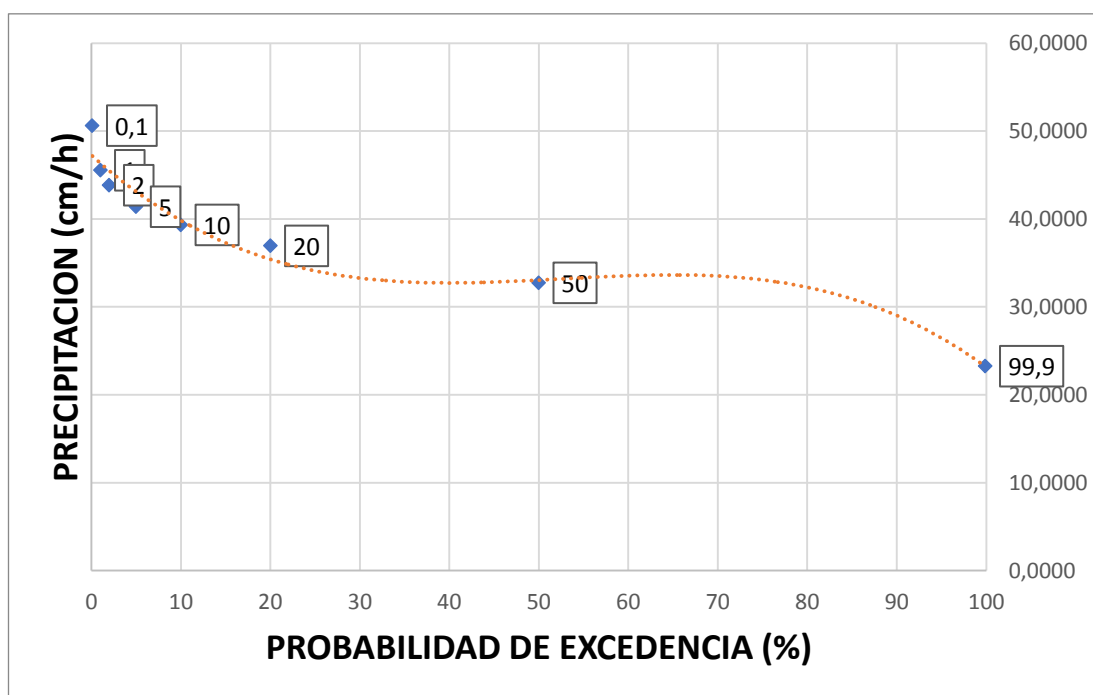
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 85	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M369	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
CUSUBAMBA	M0369				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>3</sup>
1990		42	0,1087	0,0118	0,0013
1991		37,9	0,0641	0,0041	0,0003
1992	42	37,2	0,0560	0,0031	0,0002
1993	29	35,5	0,0357	0,0013	0,0000
1994		34,8	0,0270	0,0007	0,0000
1995	23,2	34,6	0,0245	0,0006	0,0000
1996	30,2	33,7	0,0131	0,0002	0,0000
1997	27,7	33,5	0,0105	0,0001	0,0000
1998	34,8	33	0,0040	0,0000	0,0000
1999	37,2	32,2	-0,0067	0,0000	0,0000
2000	37,9	30,2	-0,0345	0,0012	0,0000
2001	33	30	-0,0374	0,0014	-0,0001
2002		29	-0,0521	0,0027	-0,0001
2003		28,1	-0,0658	0,0043	-0,0003
2004		27,7	-0,0721	0,0052	-0,0004
2005	34,6	23,2	-0,1491	0,0222	-0,0033
2006	35,5				
2007	28,1				
2008	33,7				
2009	30				
2010	33,5				
2011					
2012	32,2				
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	42			0,0591	-0,0024
<b>PROMEDIO</b>	32,7				
<b># VALORES</b>	16				
<b>SLOGQ</b>	0,0628				
<b>G</b>	-0,0463				

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 86	
	Curva de Persistencia	
	Estación M369	

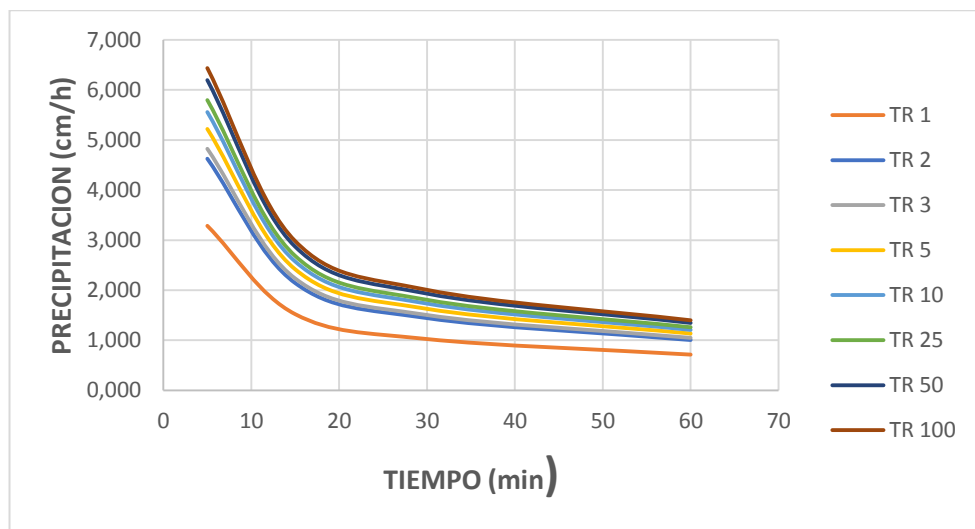
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0243	1,7043	50,6209
100	1	2,2922	1,6584	45,5397
50	2	2,0290	1,6419	43,8403
20	5	1,6316	1,6169	41,3936
10	10	1,2764	1,5946	39,3231
5	20	0,8437	1,5675	36,9395
2	50	0,0077	1,5150	32,7363
1	99,9	-2,3602	1,3664	23,2508



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)


	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 87	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M369	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	MÁXIMA DIARIA PRECIPITACIÓN (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	23,251	3,285	1,521	1,025	0,714	$y = \frac{17.09}{x} + 0.457$	5 min - 60 min	
2	32,736	4,625	2,141	1,442	1,005	$y = \frac{24.06}{x} + 0.643$	5 min - 60 min	
3	34,137	4,823	2,233	1,504	1,049	$y = \frac{25.092}{x} + 0.671$	5 min - 60 min	
5	36,939	5,219	2,416	1,628	1,135	$y = \frac{27.152}{x} + 0.726$	5 min - 60 min	
10	39,323	5,556	2,572	1,733	1,208	$y = \frac{28.9}{x} + 0.773$	5 min - 60 min	
25	41,017	5,795	2,683	1,807	1,260	$y = \frac{30.149}{x} + 0.806$	5 min - 60 min	
50	43,840	6,194	2,868	1,932	1,347	$y = \frac{32.225}{x} + 0.862$	5 min - 60 min	
100	45,540	6,434	2,979	2,007	1,399	$y = \frac{33.474}{x} + 0.895$	5 min - 60 min	



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez





	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 88	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M370	

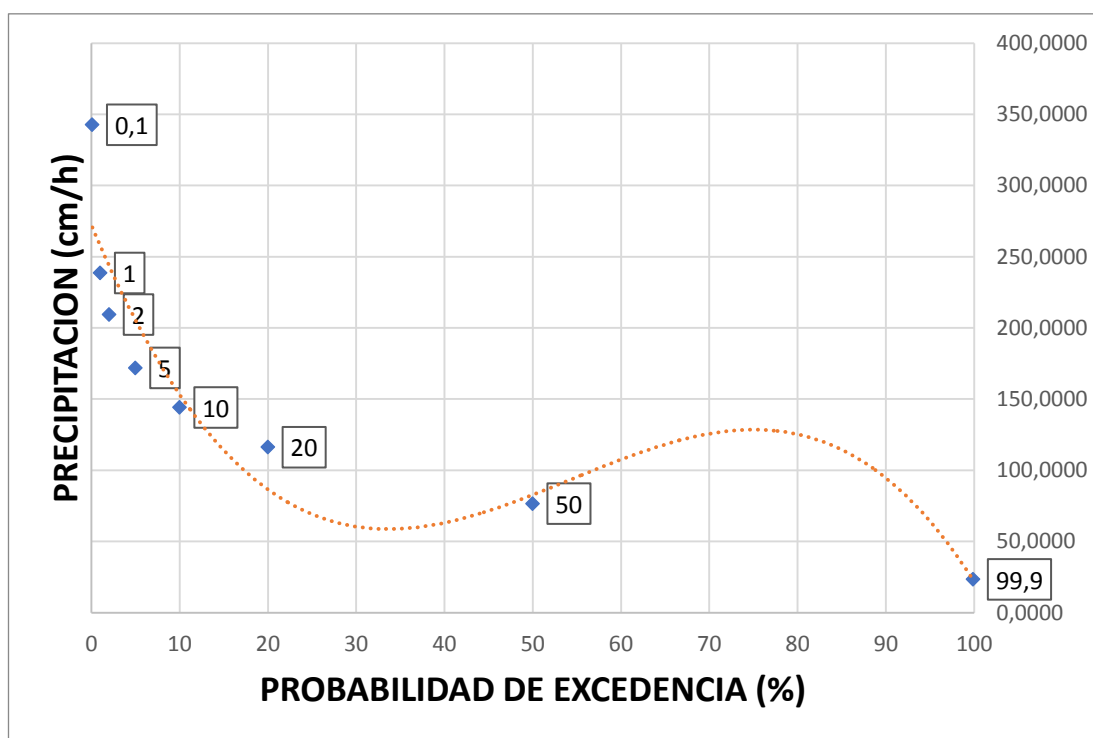
ESTACIÓN	CÓDIGO				
RAMON CAMPANNA	M0370				
AÑO	P MAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	60,60	159,01	0,3195	0,1021	0,0326
1991	53,04	134,47	0,2467	0,0609	0,0150
1992	25,06	112,80	0,1704	0,0290	0,0049
1993	77,58	110,20	0,1602	0,0257	0,0041
1994	23,34	97,80	0,1084	0,0117	0,0013
1995	81,29	94,40	0,0930	0,0087	0,0008
1996	59,81	92,60	0,0847	0,0072	0,0006
1997	52,78	92,43	0,0839	0,0070	0,0006
1998	110,20	81,29	0,0281	0,0008	0,0000
1999	159,01	77,58	0,0078	0,0001	0,0000
2000	97,80	74,00	-0,0127	0,0002	0,0000
2001	55,17	70,00	-0,0369	0,0014	-0,0001
2002	134,47	62,06	-0,0891	0,0079	-0,0007
2003	62,06	60,60	-0,0995	0,0099	-0,0010
2004		59,81	-0,1052	0,0111	-0,0012
2005	35,67	55,17	-0,1403	0,0197	-0,0028
2006	51,45	53,04	-0,1573	0,0247	-0,0039
2007	74,00	52,78	-0,1595	0,0254	-0,0041
2008	92,60	51,45	-0,1705	0,0291	-0,0050
2009	94,40	35,67	-0,3296	0,1087	-0,0358
2010	112,80	25,06	-0,4829	0,2332	-0,1126
2011	92,43	23,34	-0,5139	0,2641	-0,1357
2012	70,00				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	159,01			0,9884	-0,2428
<b>PROMEDIO</b>	76,2				
<b># VALORES</b>	22				
<b>SLOGQ</b>	0,2169				
<b>G</b>	-0,0566				

**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 89	
	Curva de Persistencia	
	Estación M370	

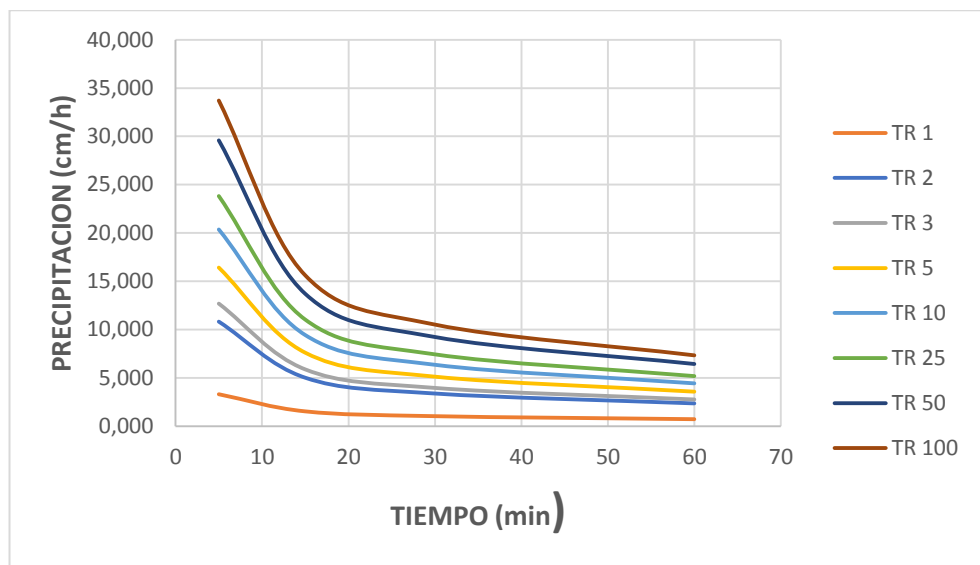
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0096	2,5349	342,6737
100	1	2,2847	2,3776	238,5654
50	2	2,0234	2,3209	209,3782
20	5	1,6286	2,2353	171,8979
10	10	1,2752	2,1586	144,0810
5	20	0,8441	2,0651	116,1689
2	50	0,0094	1,8840	76,5585
1	99,9	-2,3679	1,3682	23,3480





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 90	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M370	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	MÁXIMA DIARIA PRECIPITACIÓN (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	23,348	3,299	1,527	1,029	0,717	$y = \frac{17.162}{x - 0.459}$	5 min - 60 min	
2	76,559	10,817	5,008	3,373	2,351	$y = \frac{56.274}{x - 1.505}$	5 min - 60 min	
3	89,762	12,682	5,872	3,955	2,757	$y = \frac{65.98}{x - 1.765}$	5 min - 60 min	
5	116,169	16,413	7,599	5,119	3,568	$y = \frac{85.39}{x - 2.284}$	5 min - 60 min	
10	144,081	20,357	9,425	6,349	4,425	$y = \frac{105.907}{x - 2.833}$	5 min - 60 min	
25	168,567	23,817	11,027	7,428	5,178	$y = \frac{123.906}{x - 3.215}$	5 min - 60 min	
50	209,378	29,583	13,697	9,226	6,431	$y = \frac{153.904}{x - 4.117}$	5 min - 60 min	
100	238,565	33,706	15,606	10,512	7,328	$y = \frac{175.359}{x - 4.601}$	5 min - 60 min	





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

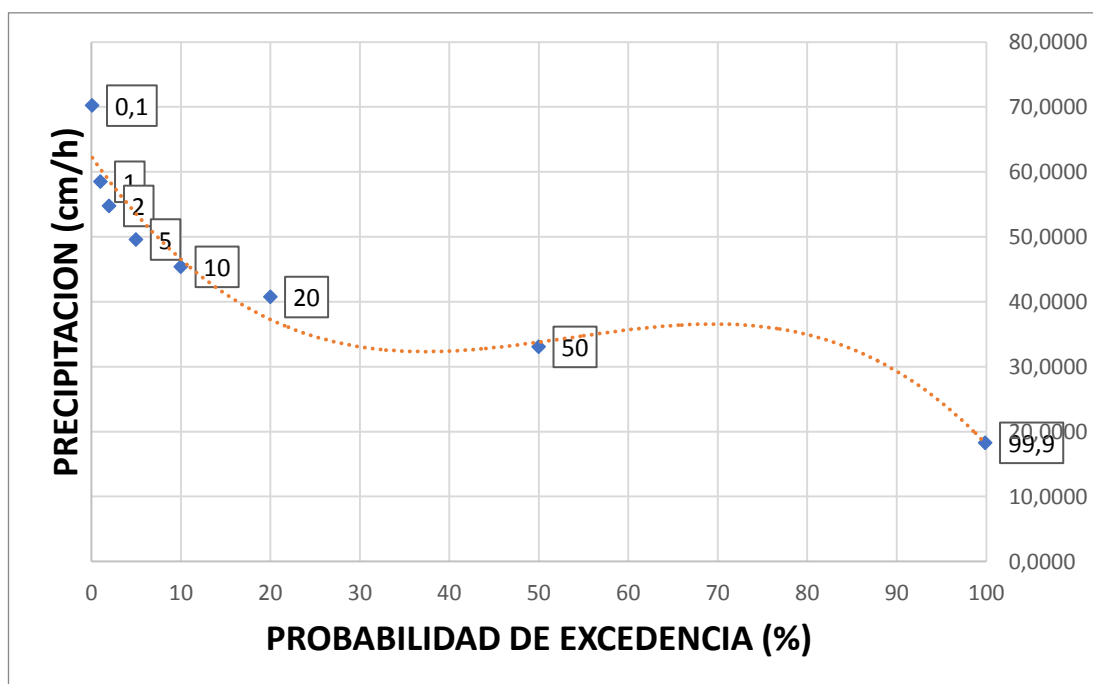
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 91	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M371	

ESTACIÓN	CÓDIGO						
PASTOCALLE	M0371	AÑO	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3	
		1990	34,75	47,90	0,1618	0,0262	0,0042
		1991	39,29	43,54	0,1203	0,0145	0,0017
		1992	32,20	42,76	0,1125	0,0127	0,0014
		1993	21,50	42,12	0,1060	0,0112	0,0012
		1994	34,96	39,29	0,0758	0,0057	0,0004
		1995	18,00	35,70	0,0342	0,0012	0,0000
		1996	34,70	34,96	0,0251	0,0006	0,0000
		1997	47,90	34,75	0,0224	0,0005	0,0000
		1998	24,90	34,70	0,0218	0,0005	0,0000
		1999	32,50	32,86	-0,0018	0,0000	0,0000
		2000	26,38	32,50	-0,0066	0,0000	0,0000
		2001	35,70	32,20	-0,0107	0,0001	0,0000
		2002	42,76	31,56	-0,0194	0,0004	0,0000
		2003		30,80	-0,0300	0,0009	0,0000
		2004		28,70	-0,0606	0,0037	-0,0002
		2005		26,38	-0,0972	0,0094	-0,0009
		2006	42,12	24,90	-0,1223	0,0150	-0,0018
		2007	43,54	24,40	-0,1312	0,0172	-0,0023
		2008	32,86	21,50	-0,1861	0,0346	-0,0064
		2009	24,40	18,00	-0,2632	0,0693	-0,0182
		2010	30,80				
		2011	31,56				
		2012	28,70				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	47,90				0,2237	-0,0208	
<b>PROMEDIO</b>	33						
<b># VALORES</b>	20						
<b>SLOGQ</b>	0,1085						
<b>G</b>	-0,0477						

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 92	
	Curva de Persistencia	
	Estación M371	

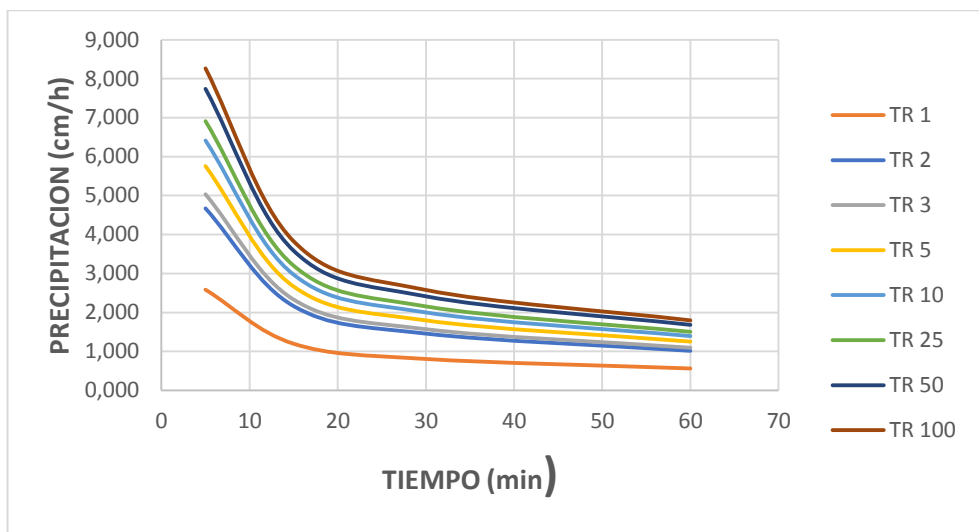
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0223	1,8465	70,2231
100	1	2,2912	1,7671	58,4985
50	2	2,0282	1,7386	54,7787
20	5	1,6312	1,6955	49,6046
10	10	1,2763	1,6570	45,3953
5	20	0,8437	1,6101	40,7450
2	50	0,0079	1,5194	33,0653
1	99,9	-2,3613	1,2623	18,2926





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 93	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M371	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	18,293		2,585	1,197	0,806	0,562	$y = \frac{13.446}{t} + 0.36$	5 min - 60 min
2	33,065		4,672	2,163	1,457	1,016	$y = \frac{24.305}{t} + 0.65$	5 min - 60 min
3	35,625		5,033	2,330	1,570	1,094	$y = \frac{26.186}{1.056 + t} + 0.7$	5 min - 60 min
5	40,745		5,757	2,665	1,795	1,251	$y = \frac{29.95}{1.056 + t} + 0.8$	5 min - 60 min
10	45,395		6,414	2,970	2,000	1,394	$y = \frac{33.368}{t} + 0.802$	5 min - 60 min
25	48,914		6,911	3,200	2,155	1,502	$y = \frac{35.955}{t} + 0.962$	5 min - 60 min
50	54,779		7,740	3,583	2,414	1,683	$y = \frac{40.265}{t} + 1.077$	5 min - 60 min
100	58,498		8,265	3,827	2,578	1,797	$y = \frac{43}{t} + 1.15$	5 min - 60 min





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

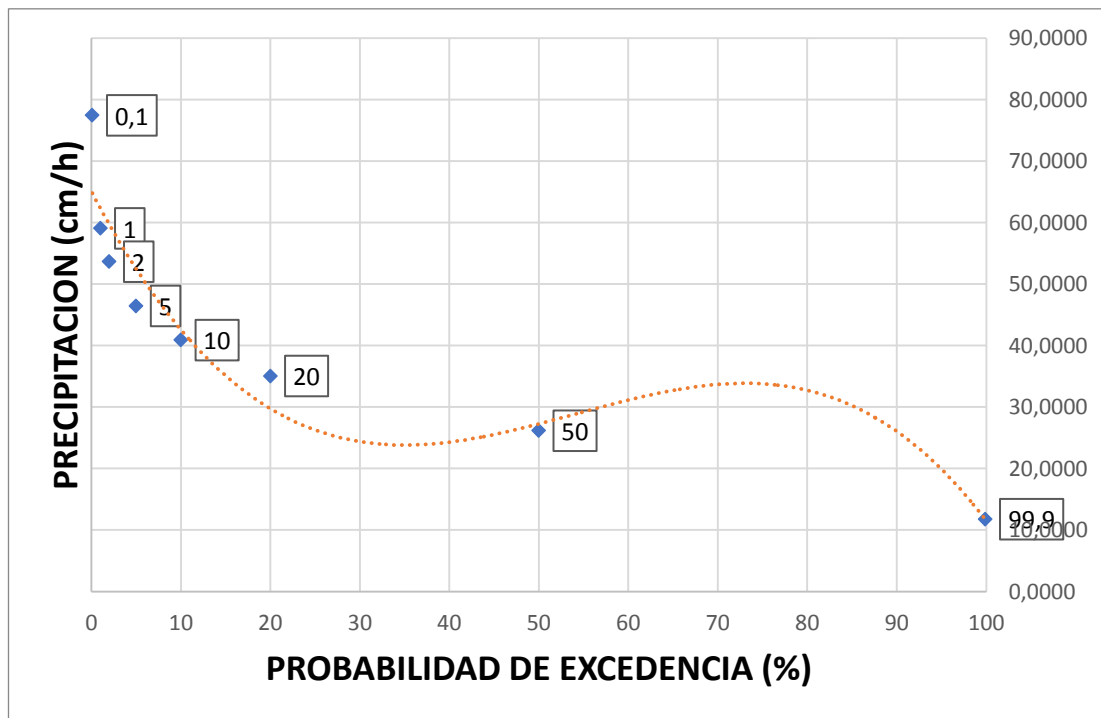
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 94	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M375	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
SAQUISILI	M0375				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>X</sub>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>3</sup>
1990		55,10	0,3229	0,1043	0,0337
1991		47,28	0,2564	0,0657	0,0168
1992	55,10	37,00	0,1499	0,0225	0,0034
1993	37,00	30,00	0,0588	0,0035	0,0002
1994		30,00	0,0588	0,0035	0,0002
1995	47,28	26,01	-0,0031	0,0000	0,0000
1996	15,00	25,00	-0,0204	0,0004	0,0000
1997	20,53	24,95	-0,0212	0,0004	0,0000
1998	26,01	22,00	-0,0759	0,0058	-0,0004
1999	21,50	21,72	-0,0815	0,0066	-0,0005
2000	19,20	21,50	-0,0859	0,0074	-0,0006
2001	18,60	21,00	-0,0961	0,0092	-0,0009
2002	30,00	20,53	-0,1059	0,0112	-0,0012
2003		19,20	-0,1350	0,0182	-0,0025
2004	18,91	18,91	-0,1416	0,0201	-0,0028
2005	18,10	18,60	-0,1488	0,0221	-0,0033
2006	21,00	18,10	-0,1606	0,0258	-0,0041
2007	22,00	15,00	-0,2422	0,0587	-0,0142
2008	30,00				
2009	25,00				
2010	24,95				
2011					
2012	21,72				
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	55,10			0,3853	0,0236
<b>PROMEDIO</b>	26,2				
<b># VALORES</b>	18				
<b>SLOGQ</b>	0,1506				
<b>G</b>	0,0255				

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 95	
	Curva de Persistencia	
	Estación M375	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,1264	1,8890	77,4463
100	1	2,3448	1,7713	59,0651
50	2	2,0675	1,7296	53,6506
20	5	1,6521	1,6670	46,4557
10	10	1,2845	1,6117	40,8975
5	20	0,8403	1,5448	35,0598
2	50	-0,0043	1,4176	26,1607
1	99,9	-2,3074	1,0709	11,7735

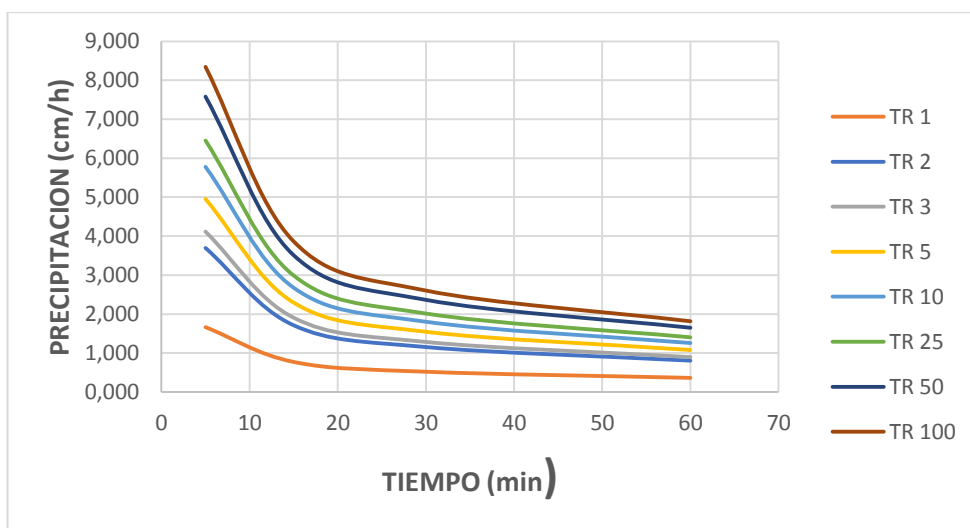


<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)





FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECANICA	
Tabla 96	
Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
Estación M375	

Tr PERIODO DE RETORNO (años)	X P% PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
		5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	11,774	1,663	0,770	0,519	0,362	$y = \frac{8.654}{x + 0.232}$	5 min - 60 min
2	26,161	3,696	1,711	1,153	0,804	$y = \frac{19.23}{x + 0.514}$	5 min - 60 min
3	29,127	4,115	1,905	1,283	0,895	$y = \frac{21.41}{x + 0.572}$	5 min - 60 min
5	35,060	4,954	2,293	1,545	1,077	$y = \frac{25.77}{x + 0.689}$	5 min - 60 min
10	40,898	5,778	2,675	1,802	1,256	$y = \frac{30.062}{x + 0.804}$	5 min - 60 min
25	45,680	6,454	2,988	2,013	1,403	$y = \frac{33.577}{x + 0.898}$	5 min - 60 min
50	53,651	7,580	3,510	2,364	1,648	$y = \frac{39.436}{x + 1.056}$	5 min - 60 min
100	59,065	8,345	3,864	2,603	1,814	$y = \frac{43.416}{x + 1.161}$	5 min - 60 min





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

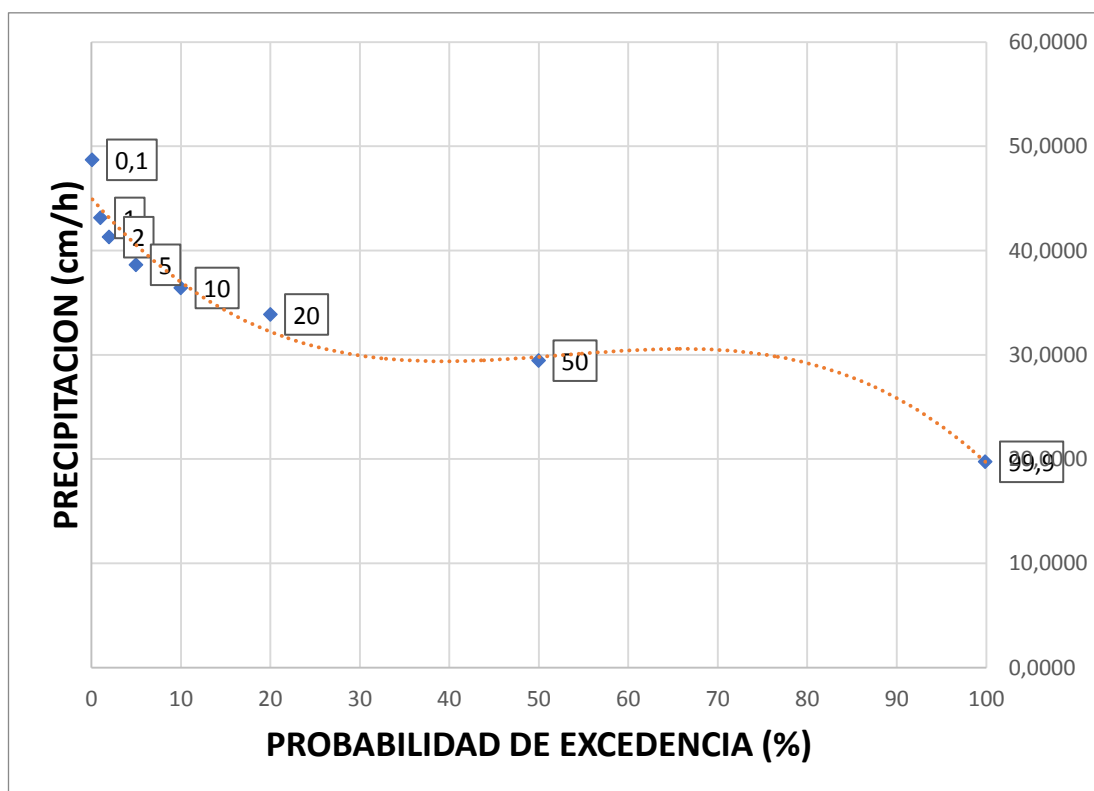
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 97	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M376	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
PILAHUIN	M0376				
AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990		39,00	0,1227	0,0151	0,0018
1991		36,20	0,0903	0,0082	0,0007
1992	39,00	33,20	0,0528	0,0028	0,0001
1993	32,10	32,10	0,0382	0,0015	0,0001
1994		32,00	0,0368	0,0014	0,0000
1995	31,00	31,20	0,0258	0,0007	0,0000
1996	29,50	31,00	0,0230	0,0005	0,0000
1997	36,20	29,90	0,0073	0,0001	0,0000
1998	23,00	29,50	0,0015	0,0000	0,0000
1999	28,80	28,80	-0,0090	0,0001	0,0000
2000	29,90	27,97	-0,0217	0,0005	0,0000
2001	33,20	27,39	-0,0308	0,0009	0,0000
2002	27,39	26,72	-0,0414	0,0017	-0,0001
2003	19,00	26,70	-0,0418	0,0018	-0,0001
2004		26,03	-0,0529	0,0028	-0,0001
2005	26,72	23,00	-0,1066	0,0114	-0,0012
2006	26,03	19,00	-0,1896	0,0359	-0,0068
2007	26,70				
2008	32,00				
2009	31,20				
2010	27,97				
2011					
2012					
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	39,00			0,0851	-0,0055
<b>PROMEDIO</b>	29,4				
<b># VALORES</b>	17				
<b>SLOGQ</b>	0,0729				
<b>G</b>	-0,0589				

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 98	
	Curva de Persistencia	
	Estación M376	

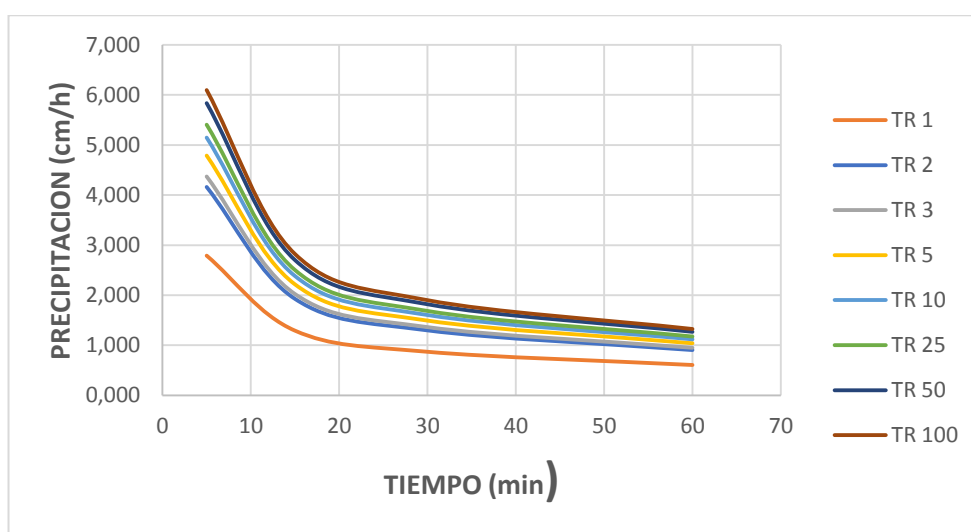
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0063	1,6877	48,7138
100	1	2,2830	1,6349	43,1406
50	2	2,0222	1,6159	41,2916
20	5	1,6279	1,5871	38,6456
10	10	1,2749	1,5614	36,4209
5	20	0,8443	1,5299	33,8793
2	50	0,0098	1,4691	29,4484
1	99,9	-2,3696	1,2955	19,7464



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 99	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M376	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	MÁXIMA DIARIA PRECIPITACIÓN (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	19,746	2,790	1,292	0,870	0,607	$y = \frac{14.515}{x - 0.388}$	5 min - 60 min	
2	29,448	4,161	1,926	1,298	0,905	$y = \frac{21.646}{x - 0.579}$	5 min - 60 min	
3	30,925	4,369	2,023	1,363	0,950	$y = \frac{22.732}{x - 0.608}$	5 min - 60 min	
5	33,879	4,787	2,216	1,493	1,041	$y = \frac{24.903}{x - 0.666}$	5 min - 60 min	
10	36,421	5,146	2,383	1,605	1,119	$y = \frac{26.771}{x - 0.716}$	5 min - 60 min	
25	38,247	5,404	2,502	1,685	1,175	$y = \frac{28.114}{x - 0.752}$	5 min - 60 min	
50	41,292	5,834	2,701	1,819	1,268	$y = \frac{30.352}{x - 0.812}$	5 min - 60 min	
100	43,141	6,095	2,822	1,901	1,325	$y = \frac{31.71}{x - 0.848}$	5 min - 60 min	





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

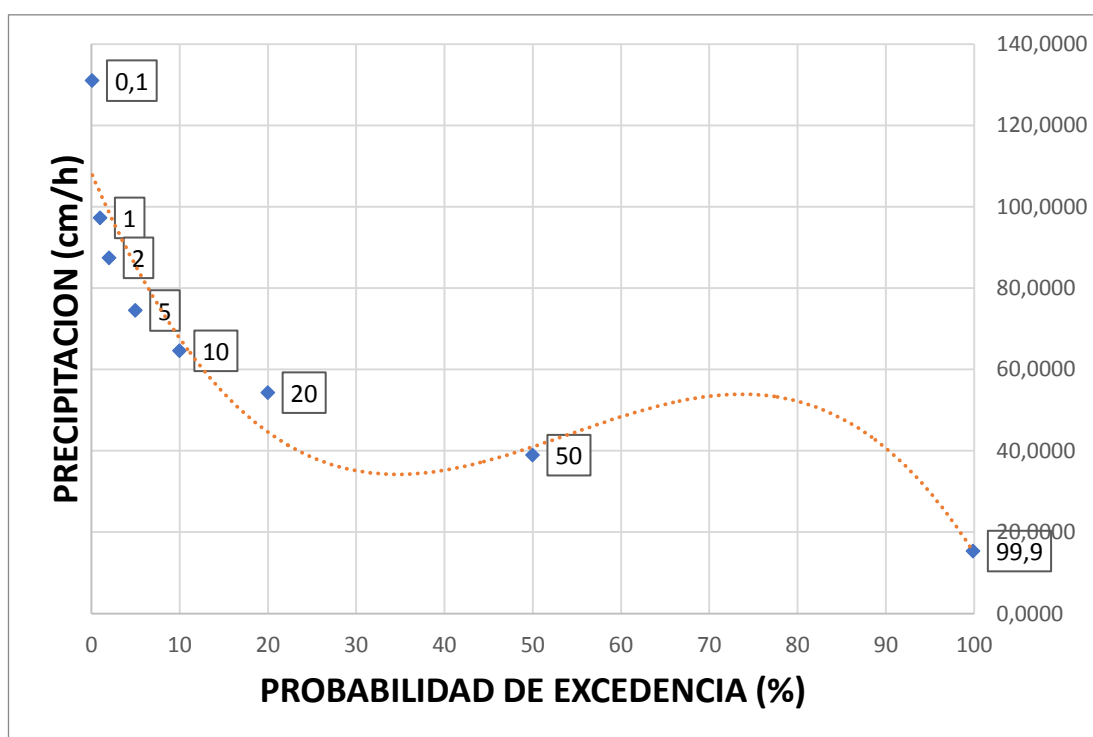
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 100	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M380	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
HUAMBALO	M0380				
AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990		65	0,2230	0,0497	0,0111
1991		65	0,2230	0,0497	0,0111
1992	62	62	0,2024	0,0410	0,0083
1993	65	52	0,1261	0,0159	0,0020
1994		50	0,1090	0,0119	0,0013
1995	65	40	0,0121	0,0001	0,0000
1996	50	32	-0,0848	0,0072	-0,0006
1997	52	31,5	-0,0916	0,0084	-0,0008
1998	30	30,7	-0,1028	0,0106	-0,0011
1999	30,7	30	-0,1128	0,0127	-0,0014
2000	31,5	30	-0,1128	0,0127	-0,0014
2001	30	29	-0,1276	0,0163	-0,0021
2002		23,5	-0,2189	0,0479	-0,0105
2003		22,2	-0,2436	0,0593	-0,0145
2004		21	-0,2677	0,0717	-0,0192
2005					
2006	22,2				
2007	40				
2008	29				
2009	23,5				
2010	32				
2011					
2012	21				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	65			0,4151	-0,0178
<b>PROMEDIO</b>	38,9				
<b># VALORES</b>	15				
<b>SLOGQ</b>	0,1722				
<b>G</b>	-0,0191				


<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 101	
	Curva de Persistencia	
	Estación M380	

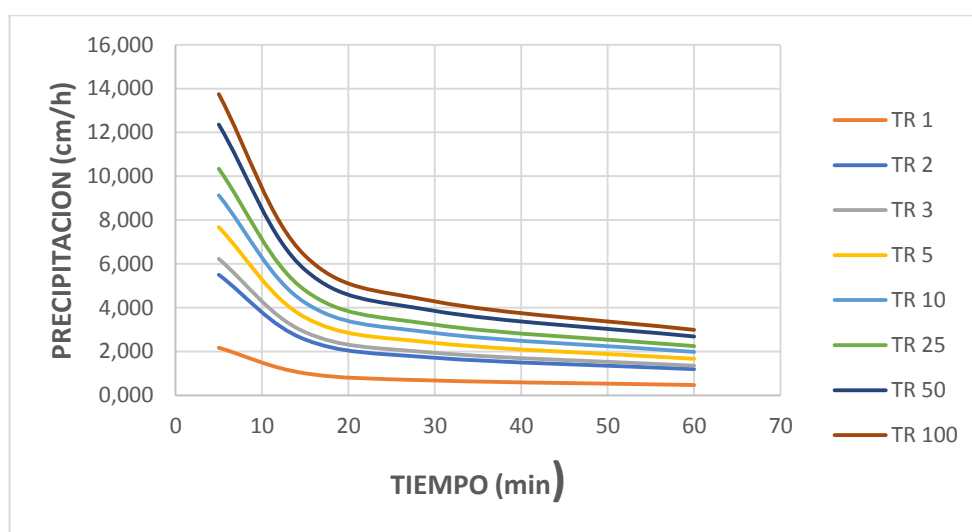
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0628	2,1174	131,0309
100	1	2,3120	1,9881	97,2938
50	2	2,0437	1,9419	87,4727
20	5	1,6395	1,8723	74,5188
10	10	1,2797	1,8103	64,6125
5	20	0,8425	1,7350	54,3279
2	50	0,0032	1,5905	38,9490
1	99,9	-2,3402	1,1870	15,3805





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 102	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M380	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	MÁXIMA DIARIA PRECIPITACIÓN (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	15,381		2,173	1,006	0,678	0,472	$y = 11.305x^{-0.302}$	5 min - 60 min
2	38,949		5,503	2,548	1,716	1,196	$y = 28.63x^{-0.766}$	5 min - 60 min
3	44,075		6,227	2,883	1,942	1,354	$y = 32.398x^{-0.867}$	5 min - 60 min
5	54,328		7,676	3,554	2,394	1,669	$y = 39.933x^{-1.068}$	5 min - 60 min
10	64,613		9,129	4,227	2,847	1,985	$y = 47.494x^{-1.27}$	5 min - 60 min
25	73,185		10,340	4,787	3,225	2,248	$y = 53.795x^{-1.439}$	5 min - 60 min
50	87,473		12,359	5,722	3,854	2,687	$y = 64.297x^{-1.72}$	5 min - 60 min
100	97,294		13,746	6,365	4,287	2,988	$y = 71.516x^{-1.913}$	5 min - 60 min





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 103	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M393	

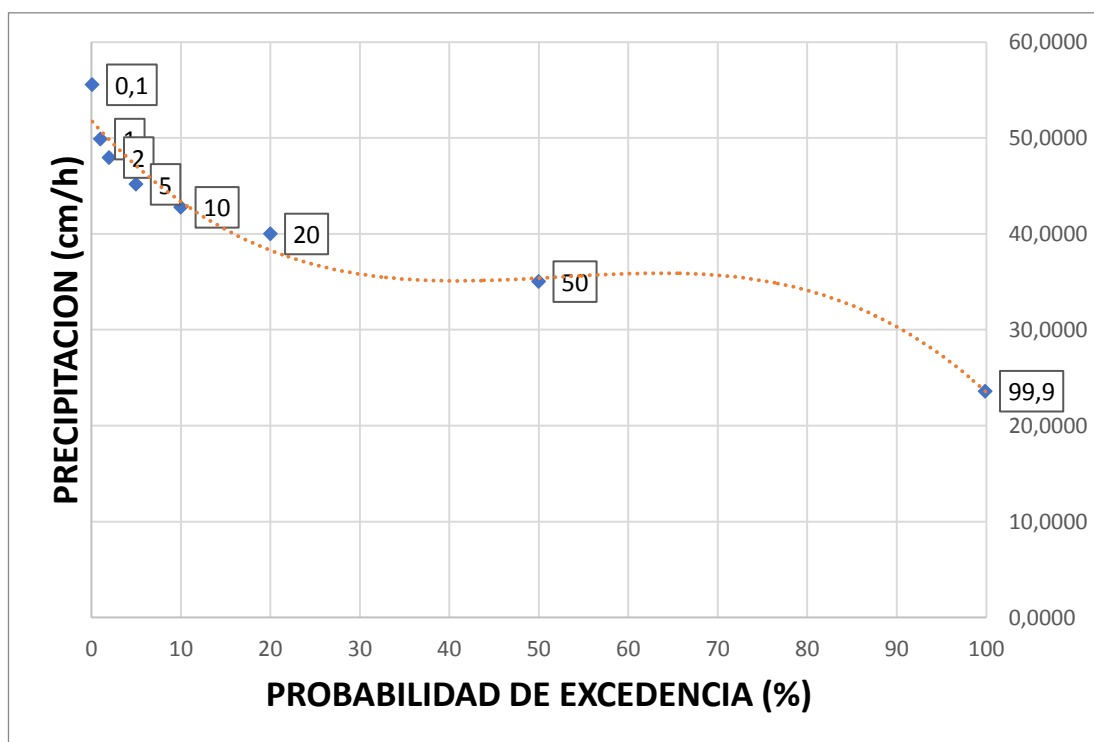
ESTACIÓN	CÓDIGO				
SAN JUAN-CHIMBORAZO	M0393				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX) <sup>2</sup>	(LOGXi- LOGX) <sup>3</sup>
1990		42,5	0,0856	0,0073	0,0006
1991		41	0,0700	0,0049	0,0003
1992		38,6	0,0438	0,0019	0,0001
1993	33,9	36,7	0,0218	0,0005	0,0000
1994		36,1	0,0147	0,0002	0,0000
1995	35,1	35,6	0,0086	0,0001	0,0000
1996		35,6	0,0086	0,0001	0,0000
1997	29,2	35,5	0,0074	0,0001	0,0000
1998	38,6	35,2	0,0037	0,0000	0,0000
1999	35,5	35,1	0,0025	0,0000	0,0000
2000		33,9	-0,0126	0,0002	0,0000
2001		31,4	-0,0459	0,0021	-0,0001
2002	35,6	29,2	-0,0774	0,0060	-0,0005
2003	22	22	-0,2004	0,0402	-0,0080
2004					
2005	36,1				
2006	36,7				
2007	41				
2008	31,4				
2009	42,5				
2010	35,2				
2011					
2012	35,6				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	42,5			0,0635	-0,0075
<b>PROMEDIO</b>	34,9				
<b># VALORES</b>	14				
<b>SLOGQ</b>	0,0699				
<b>G</b>	-0,1417				

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)





	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 104	
	Curva de Persistencia	
	Estación M393	

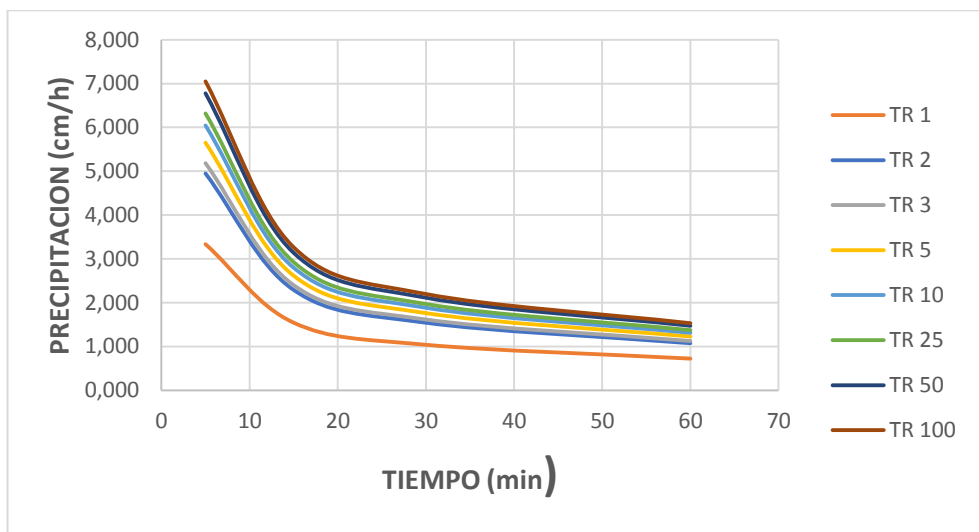
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	2,8896	1,7447	55,5559
100	1	2,2217	1,6981	49,8958
50	2	1,9770	1,6810	47,9699
20	5	1,6035	1,6549	45,1717
10	10	1,2650	1,6312	42,7775
5	20	0,8477	1,6021	39,9997
2	50	0,0234	1,5445	35,0319
1	99,9	-2,4301	1,3730	23,6063




<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 105	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M393	

Tr PERIODO DE RETORNO (años)	X P% PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
		5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	23,606	3,335	1,544	1,040	0,725	$y = \frac{17.352}{x - 0.464}$	5 min - 60 min
2	35,032	4,950	2,292	1,544	1,076	$y = \frac{25.75}{x - 0.689}$	5 min - 60 min
3	36,688	5,184	2,400	1,617	1,127	$y = \frac{26.968}{x - 0.721}$	5 min - 60 min
5	40,000	5,651	2,617	1,763	1,229	$y = \frac{29.402}{x - 0.796}$	5 min - 60 min
10	42,778	6,044	2,798	1,885	1,314	$y = \frac{31.443}{x - 0.841}$	5 min - 60 min
25	44,725	6,319	2,926	1,971	1,374	$y = \frac{32.875}{x - 0.879}$	5 min - 60 min
50	47,970	6,778	3,138	2,114	1,473	$y = \frac{35.26}{x - 0.943}$	5 min - 60 min
100	49,896	7,050	3,264	2,199	1,533	$y = \frac{36.676}{x - 0.981}$	5 min - 60 min





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

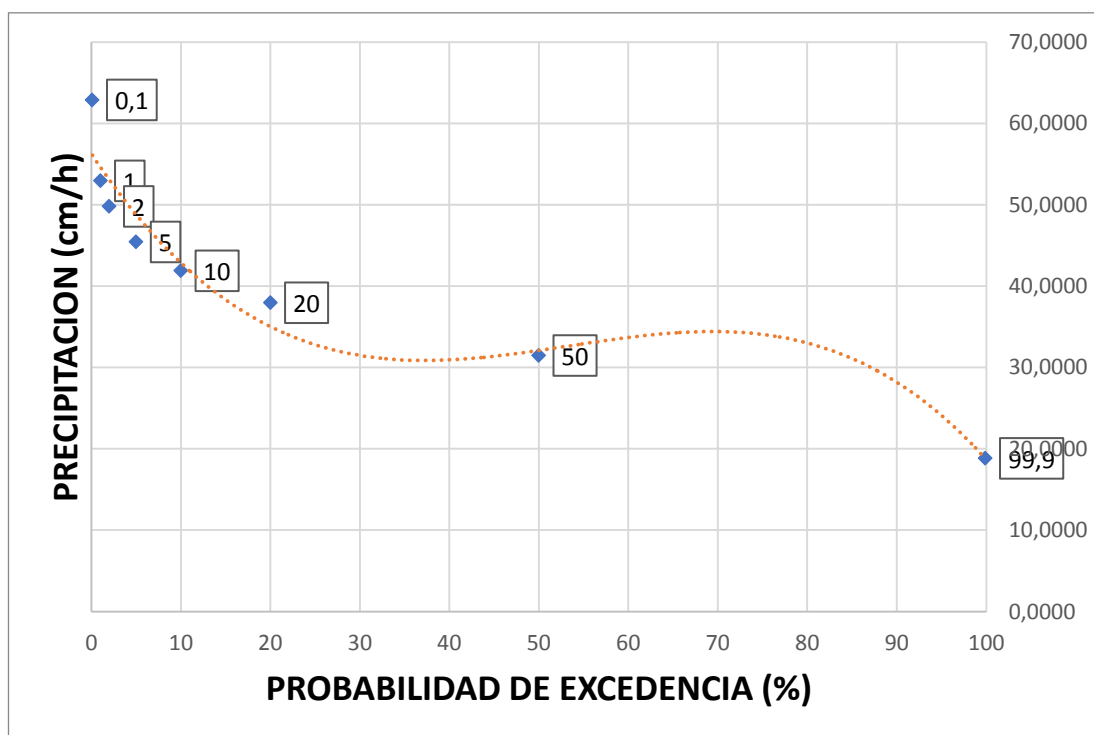
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 106	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M395	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
CEBADAS	M0395				
AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	37,67	53,00	0,2260	0,0511	0,0115
1991	30,17	45,00	0,1549	0,0240	0,0037
1992	26,10	42,30	0,1280	0,0164	0,0021
1993	29,18	37,67	0,0777	0,0060	0,0005
1994	27,56	36,18	0,0602	0,0036	0,0002
1995	42,30	33,20	0,0228	0,0005	0,0000
1996	29,06	32,60	0,0149	0,0002	0,0000
1997	31,08	31,80	0,0042	0,0000	0,0000
1998	23,80	31,08	-0,0058	0,0000	0,0000
1999	32,60	30,17	-0,0187	0,0004	0,0000
2000	45,00	29,94	-0,0221	0,0005	0,0000
2001		29,24	-0,0323	0,0010	0,0000
2002	31,80	29,18	-0,0332	0,0011	0,0000
2003	20,88	29,06	-0,0350	0,0012	0,0000
2004	28,29	28,29	-0,0467	0,0022	-0,0001
2005	29,24	28,05	-0,0504	0,0025	-0,0001
2006	29,94	27,56	-0,0580	0,0034	-0,0002
2007	23,00	26,10	-0,0817	0,0067	-0,0005
2008	33,20	25,24	-0,0963	0,0093	-0,0009
2009	28,05	23,80	-0,1217	0,0148	-0,0018
2010	25,24	23,00	-0,1366	0,0187	-0,0025
2011	36,18	20,88	-0,1786	0,0319	-0,0057
2012	53,00				
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	53			0,1955	0,0060
<b>PROMEDIO</b>	31,5				
<b># VALORES</b>	22				
<b>SLOGQ</b>	0,0965				
<b>G</b>	0,0159				

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 107	
	Curva de Persistencia	
	Estación M395	

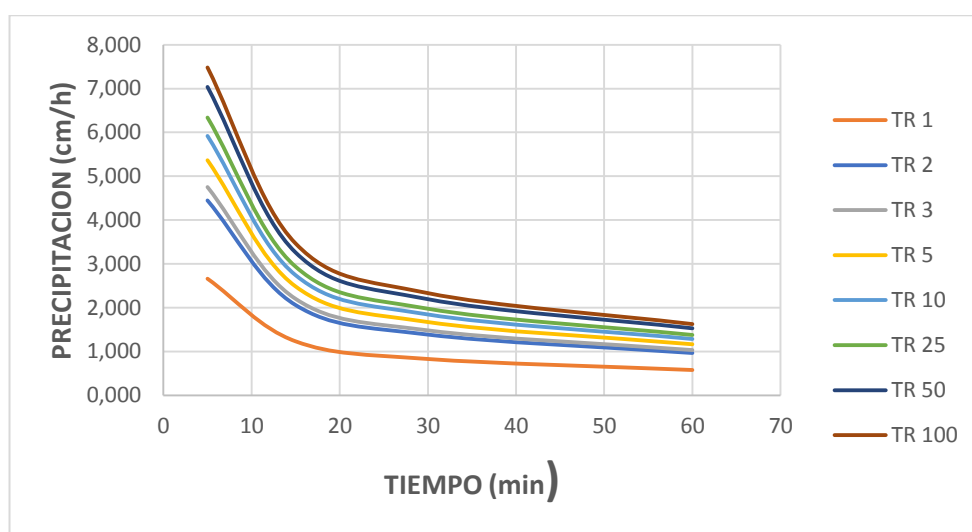
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,1128	1,7987	62,9005
100	1	2,3378	1,7239	52,9513
50	2	2,0625	1,6973	49,8092
20	5	1,6495	1,6575	45,4425
10	10	1,2836	1,6222	41,8948
5	20	0,8408	1,5794	37,9694
2	50	-0,0027	1,4980	31,4810
1	99,9	-2,3144	1,2750	18,8367





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 108	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M395	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	18,837	2,661	1,232	0,830	0,579	$y = \frac{13.846}{x - 0.37}$	5 min - 60 min	
2	31,481	4,448	2,059	1,387	0,967	$y = \frac{23.14}{x - 0.619}$	5 min - 60 min	
3	33,644	4,753	2,201	1,482	1,033	$y = \frac{24.73}{x - 0.662}$	5 min - 60 min	
5	37,969	5,365	2,484	1,673	1,166	$y = \frac{27.91}{x - 0.717}$	5 min - 60 min	
10	41,895	5,919	2,741	1,846	1,287	$y = \frac{30.795}{x - 0.824}$	5 min - 60 min	
25	44,863	6,339	2,935	1,977	1,378	$y = \frac{32.977}{x - 0.882}$	5 min - 60 min	
50	49,809	7,037	3,258	2,195	1,530	$y = \frac{36.612}{x - 0.979}$	5 min - 60 min	
100	52,951	7,481	3,464	2,333	1,626	$y = \frac{38.922}{x - 1.041}$	5 min - 60 min	





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 109	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M397	

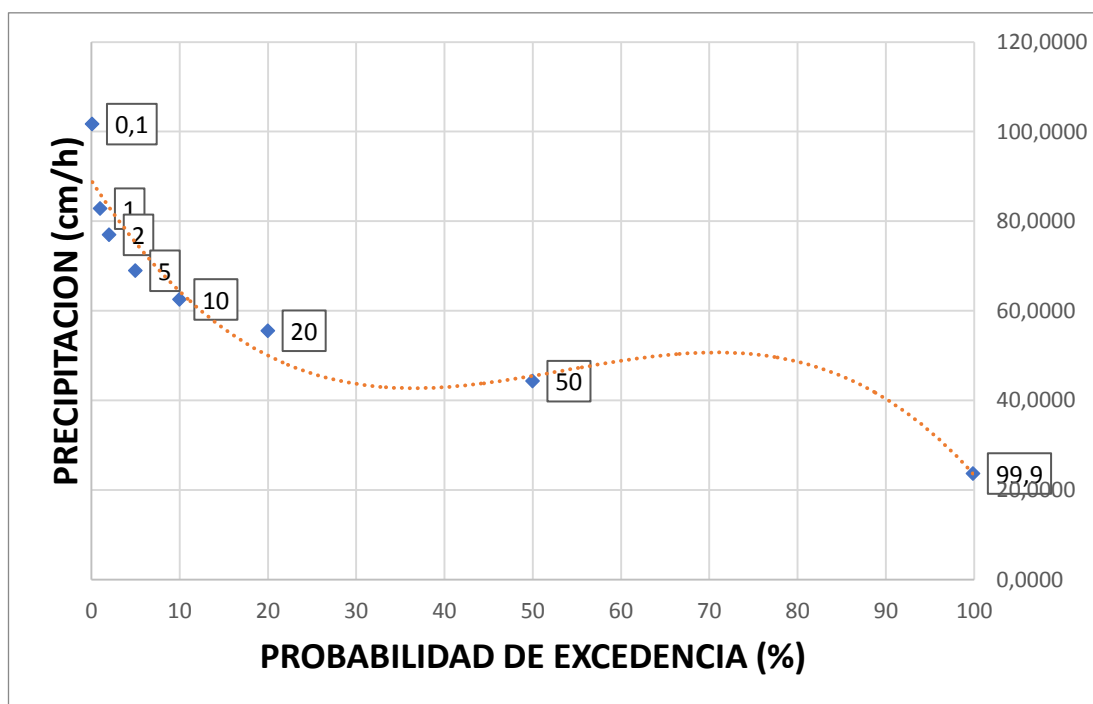
ESTACIÓN	CÓDIGO				
COMPUD	M0397				
AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	29,50	80,40	0,2589	0,0670	0,0173
1991	35,99	60,20	0,1332	0,0177	0,0024
1992	37,75	59,80	0,1303	0,0170	0,0022
1993	49,40	52,60	0,0746	0,0056	0,0004
1994	40,61	51,57	0,0660	0,0044	0,0003
1995	60,20	49,40	0,0473	0,0022	0,0001
1996		48,00	0,0348	0,0012	0,0000
1997	41,90	45,51	0,0117	0,0001	0,0000
1998	59,80	44,20	-0,0010	0,0000	0,0000
1999	34,00	42,83	-0,0147	0,0002	0,0000
2000	48,00	41,90	-0,0242	0,0006	0,0000
2001	40,61	40,61	-0,0378	0,0014	-0,0001
2002	32,25	40,61	-0,0378	0,0014	-0,0001
2003	52,60	37,75	-0,0695	0,0048	-0,0003
2004		35,99	-0,0903	0,0081	-0,0007
2005		34,00	-0,1149	0,0132	-0,0015
2006	32,94	32,94	-0,1287	0,0166	-0,0021
2007	26,80	32,25	-0,1379	0,0190	-0,0026
2008	42,83	29,50	-0,1766	0,0312	-0,0055
2009	51,57	26,80	-0,2183	0,0476	-0,0104
2010	80,40				
2011	44,20				
2012	45,51				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	80,40			0,2595	-0,0006
<b>PROMEDIO</b>	44,3				
<b># VALORES</b>	20				
<b>SLOGQ</b>	0,1169				
<b>G</b>	-0,0011				

**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 110	
	Curva de Persistencia	
	Estación M397	

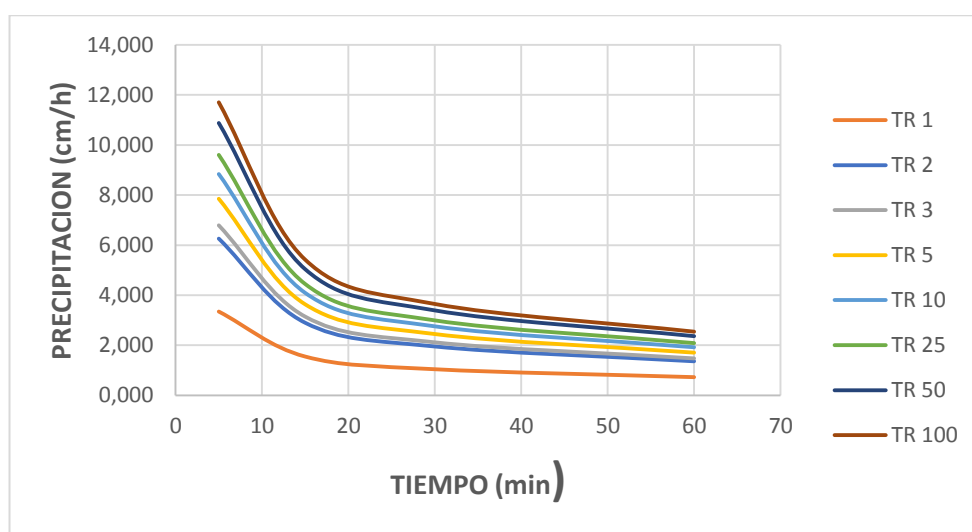
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,0884	2,0073	101,7011
100	1	2,3252	1,9181	82,8193
50	2	2,0534	1,8864	76,9785
20	5	1,6447	1,8386	68,9613
10	10	1,2819	1,7962	62,5469
5	20	0,8416	1,7448	55,5598
2	50	0,0002	1,6464	44,3022
1	99,9	-2,3268	1,3745	23,6857



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 111	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M397	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	MÁXIMA DIARIA PRECIPITACIÓN (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	23,686	3,347	1,549	1,044	0,728	$y = \frac{17.41}{x} + 0.466$	5 min - 60 min	
2	44,302	6,259	2,898	1,952	1,361	$y = \frac{32.564}{x} + 0.871$	5 min - 60 min	
3	48,055	6,790	3,144	2,117	1,476	$y = \frac{35.323}{x} + 0.945$	5 min - 60 min	
5	55,560	7,850	3,635	2,448	1,707	$y = \frac{40.84}{x} + 1.002$	5 min - 60 min	
10	62,547	8,837	4,092	2,756	1,921	$y = \frac{45.975}{x} + 1.23$	5 min - 60 min	
25	67,959	9,602	4,446	2,995	2,087	$y = \frac{49.953}{x} + 1.336$	5 min - 60 min	
50	76,979	10,876	5,036	3,392	2,364	$y = \frac{56.583}{x} + 1.514$	5 min - 60 min	
100	82,819	11,701	5,418	3,649	2,544	$y = \frac{60.877}{x} + 1.629$	5 min - 60 min	





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez



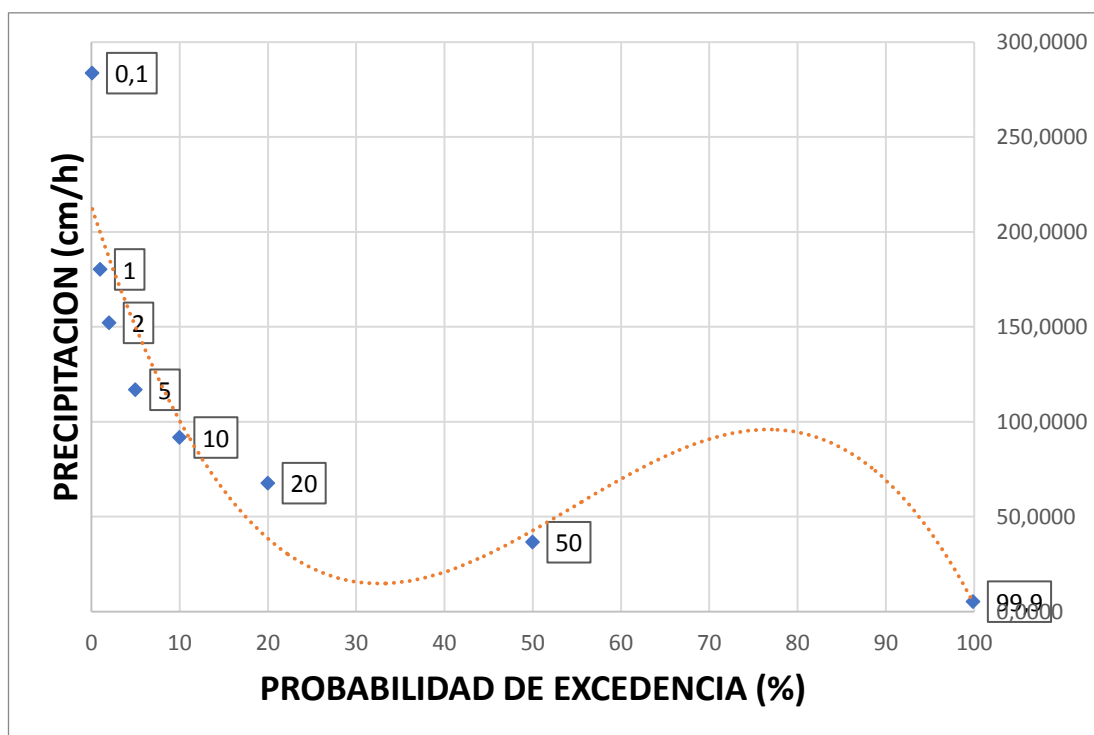
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 112	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M399	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
ACHUPALLAS-CHIMBORAZO	M0399				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>3</sup>
1990		48,90	0,1403	0,0197	0,0028
1991		42,77	0,0821	0,0067	0,0006
1992	30,00	42,64	0,0808	0,0065	0,0005
1993	32,80	41,79	0,0721	0,0052	0,0004
1994		41,29	0,0669	0,0045	0,0003
1995	2,03	40,92	0,0629	0,0040	0,0002
1996	35,52	40,09	0,0540	0,0029	0,0002
1997	31,00	39,30	0,0454	0,0021	0,0001
1998	48,90	38,00	0,0308	0,0009	0,0000
1999	41,79	36,00	0,0073	0,0001	0,0000
2000	40,92	35,52	0,0015	0,0000	0,0000
2001	41,29	32,80	-0,0331	0,0011	0,0000
2002		31,00	-0,0576	0,0033	-0,0002
2003		30,00	-0,0719	0,0052	-0,0004
2004		22,90	-0,1892	0,0358	-0,0068
2005	42,64	2,03	-1,2410	1,5401	-1,9113
2006	42,77				
2007	22,90				
2008	39,30				
2009	36,00				
2010	38,00				
2011					
2012	40,09				
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	48,9			1,6380	-1,9136
<b>PROMEDIO</b>	35,4				
<b># VALORES</b>	16				
<b>SLOGQ</b>	0,3305				
<b>G</b>	-0,2525				



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 113	
	Curva de Persistencia	
	Estación M399	

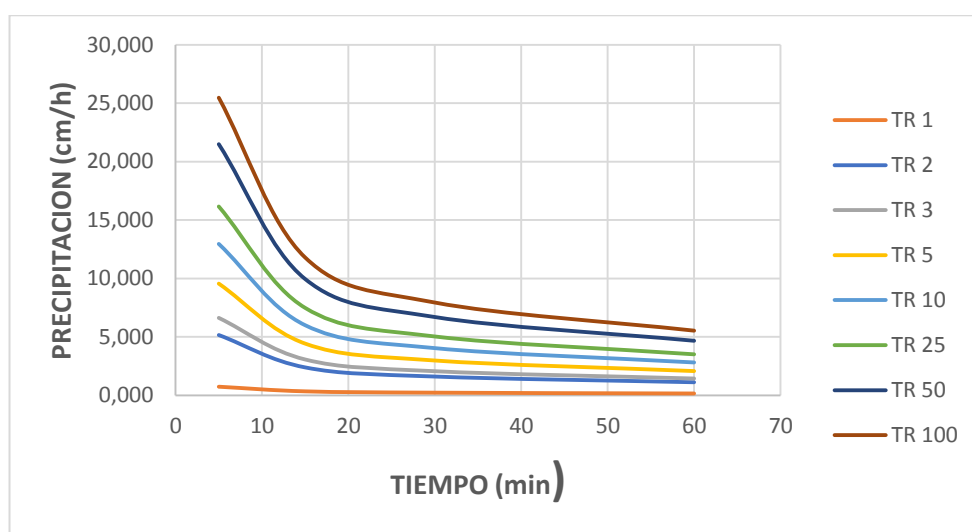
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	2,7350	2,4528	283,6670
100	1	2,1391	2,2559	180,2601
50	2	1,9161	2,1822	152,1247
20	5	1,5697	2,0677	116,8773
10	10	1,2512	1,9625	91,7199
5	20	0,8515	1,8304	67,6675
2	50	0,0419	1,5629	36,5476
1	99,9	-2,5098	0,7196	5,2435





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 114	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M399	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1		5,243	0,741	0,343	0,231	0,161	$y = \frac{3.854}{x - 0.102}$	5 min - 60 min
2		36,548	5,164	2,391	1,610	1,123	$y = \frac{26.864}{x - 0.719}$	5 min - 60 min
3		46,921	6,629	3,069	2,068	1,441	$y = \frac{34.489}{x - 0.923}$	5 min - 60 min
5		67,667	9,561	4,427	2,982	2,078	$y = \frac{49.739}{x - 1.22}$	5 min - 60 min
10		91,720	12,959	6,000	4,042	2,817	$y = \frac{67.419}{x - 1.804}$	5 min - 60 min
25		114,372	16,159	7,482	5,040	3,513	$y = \frac{84.069}{x - 2.249}$	5 min - 60 min
50		152,125	21,493	9,951	6,703	4,673	$y = \frac{111.82}{x - 2.991}$	5 min - 60 min
100		180,260	25,469	11,792	7,943	5,537	$y = \frac{132.5}{x - 3.545}$	5 min - 60 min





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

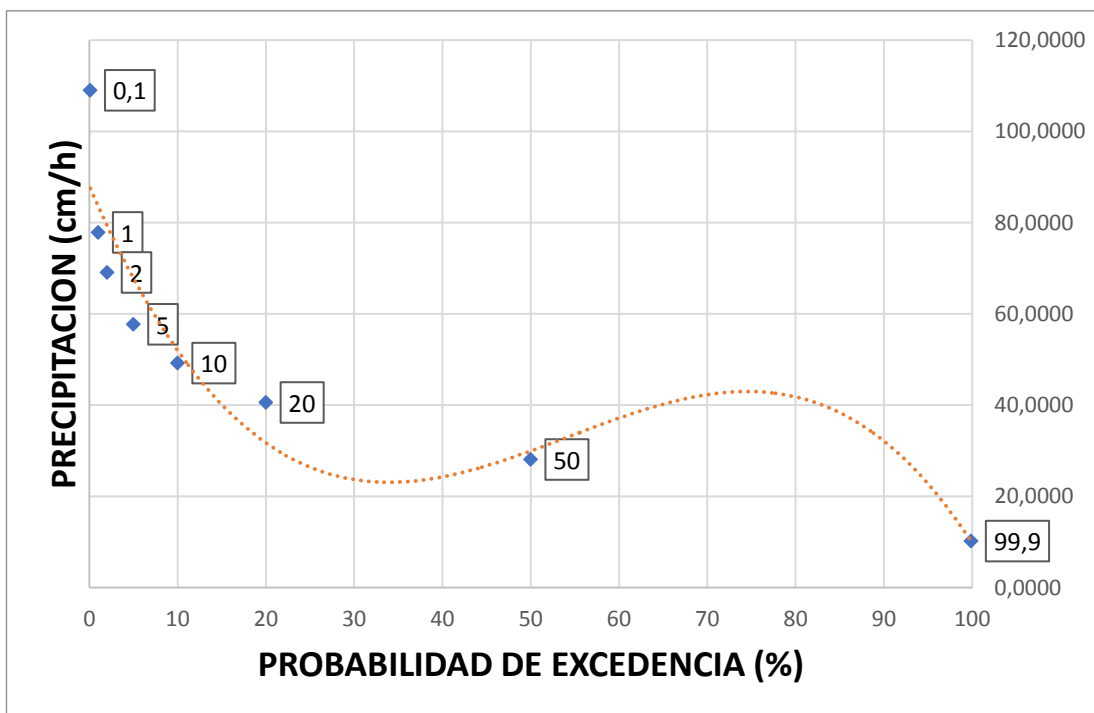
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 115	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M403	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
ALAUSI	M0403				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>i</sub> - LOG <sub>x</sub> ) <sup>3</sup>
1990	14,77	94,00	0,5244	0,2750	0,1442
1991	23,77	42,82	0,1829	0,0335	0,0061
1992	20,20	39,59	0,1488	0,0221	0,0033
1993	94,00	34,30	0,0866	0,0075	0,0006
1994	27,82	31,10	0,0441	0,0019	0,0001
1995	25,20	29,10	0,0152	0,0002	0,0000
1996	25,44	27,82	-0,0044	0,0000	0,0000
1997	27,30	27,52	-0,0090	0,0001	0,0000
1998	27,52	27,30	-0,0125	0,0002	0,0000
1999	18,80	26,65	-0,0230	0,0005	0,0000
2000	12,50	25,44	-0,0432	0,0019	-0,0001
2001	13,20	25,20	-0,0473	0,0022	-0,0001
2002	21,44	25,17	-0,0479	0,0023	-0,0001
2003	39,59	24,90	-0,0525	0,0028	-0,0001
2004	26,65	24,11	-0,0665	0,0044	-0,0003
2005	25,17	23,77	-0,0727	0,0053	-0,0004
2006	24,11	21,44	-0,1175	0,0138	-0,0016
2007	24,90	20,20	-0,1434	0,0206	-0,0029
2008	31,10	18,80	-0,1745	0,0305	-0,0053
2009	29,10	16,16	-0,2403	0,0577	-0,0139
2010	34,30	14,77	-0,2793	0,0780	-0,0218
2011	16,16	13,20	-0,3281	0,1077	-0,0353
2012	42,82	12,50	-0,3518	0,1238	-0,0435
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	94			0,7920	0,0288
<b>PROMEDIO</b>	28,1				
<b># VALORES</b>	23				
<b>SLOGQ</b>	0,1897				
<b>G</b>	0,0091				



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 116	
	Curva de Persistencia	
	Estación M403	

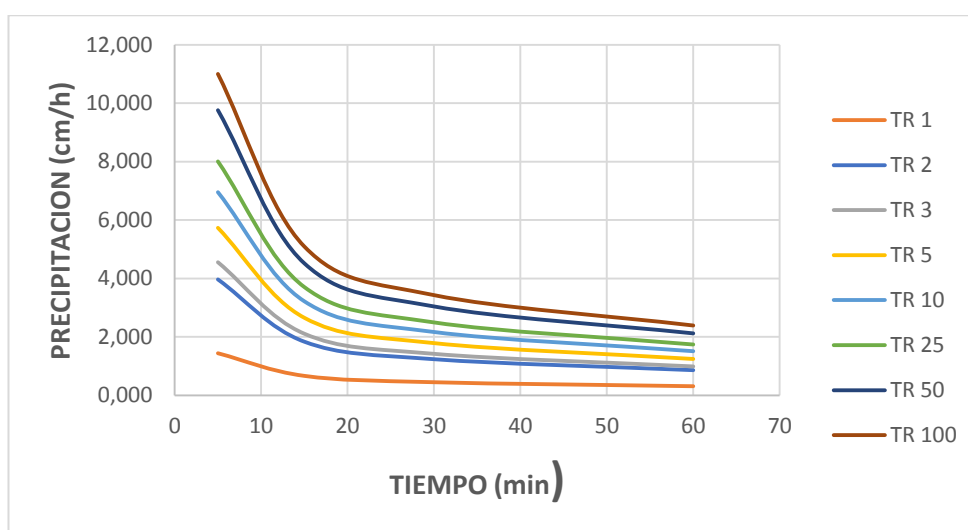
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,1031	2,0375	109,0083
100	1	2,3328	1,8913	77,8588
50	2	2,0588	1,8393	69,0775
20	5	1,6476	1,7613	57,7168
10	10	1,2829	1,6921	49,2172
5	20	0,8411	1,6083	40,5784
2	50	-0,0016	1,4484	28,0809
1	99,9	-2,3193	1,0087	10,2012



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 117	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M403	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	10,201	1,441	0,667	0,450	0,313	$y = \frac{7.498}{1.056 + t} + 0.2$	5 min - 60 min	
2	28,081	3,967	1,837	1,237	0,863	$y = \frac{20.641}{1 + 0.552t}$	5 min - 60 min	
3	32,247	4,556	2,109	1,421	0,990	$y = \frac{23.703}{1 + 0.634t}$	5 min - 60 min	
5	40,578	5,733	2,654	1,788	1,246	$y = \frac{29.827}{1 + 0.709t}$	5 min - 60 min	
10	49,217	6,954	3,220	2,169	1,512	$y = \frac{36.177}{1 + 0.968t}$	5 min - 60 min	
25	56,665	8,006	3,707	2,497	1,740	$y = \frac{41.651}{1 + 1.114t}$	5 min - 60 min	
50	69,077	9,760	4,519	3,044	2,122	$y = \frac{50.776}{1 + 1.358t}$	5 min - 60 min	
100	77,859	11,001	5,093	3,431	2,391	$y = \frac{57.23}{1 + 1.531t}$	5 min - 60 min	





**Realizado:** Luis Jiménez

**Fuente:** Luis Jiménez

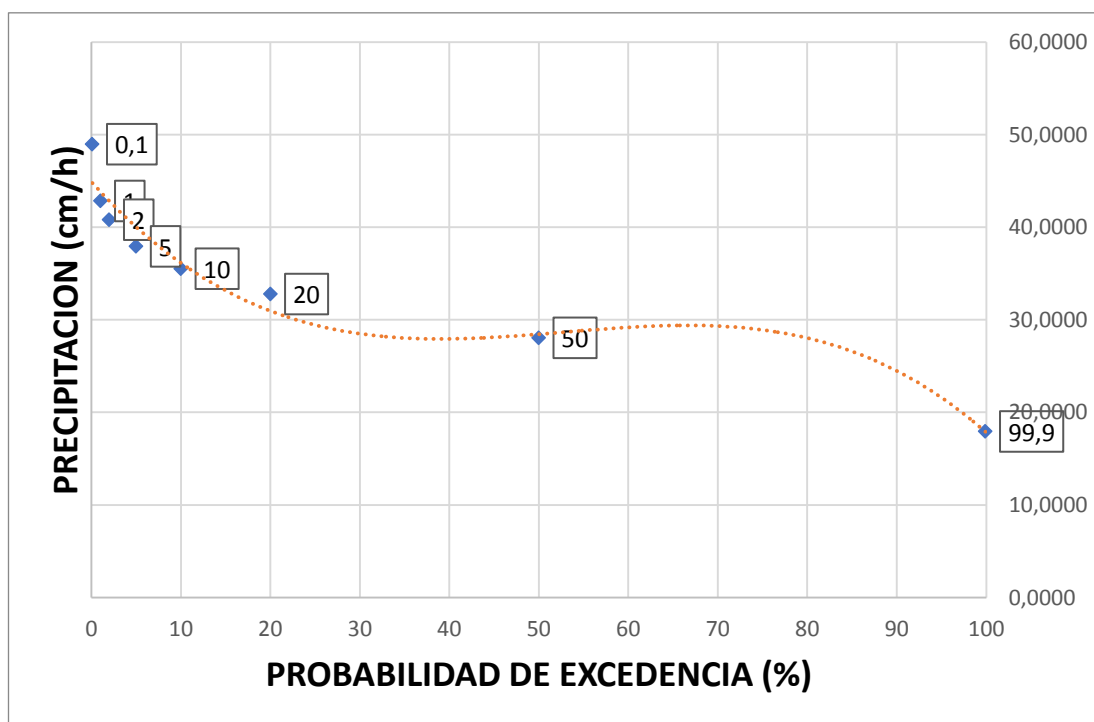
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 118	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M405	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
GUASUNTOS	M0405				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>2</sup>	(LOG <sub>Xi</sub> - LOG <sub>X</sub> ) <sup>3</sup>
1990	27,00	37,60	0,1280	0,0164	0,0021
1991	23,86	36,20	0,1116	0,0124	0,0014
1992	29,70	34,20	0,0869	0,0076	0,0007
1993	27,20	31,00	0,0442	0,0020	0,0001
1994	27,34	30,75	0,0407	0,0017	0,0001
1995	28,30	30,44	0,0364	0,0013	0,0000
1996	22,55	30,20	0,0328	0,0011	0,0000
1997	21,44	29,70	0,0256	0,0007	0,0000
1998	28,15	28,80	0,0122	0,0001	0,0000
1999	28,80	28,30	0,0046	0,0000	0,0000
2000	36,20	28,15	0,0024	0,0000	0,0000
2001	34,20	27,84	-0,0026	0,0000	0,0000
2002	25,67	27,59	-0,0064	0,0000	0,0000
2003	27,84	27,34	-0,0103	0,0001	0,0000
2004	27,59	27,20	-0,0126	0,0002	0,0000
2005	15,16	27,00	-0,0157	0,0002	0,0000
2006	25,80	26,70	-0,0206	0,0004	0,0000
2007	30,75	25,80	-0,0355	0,0013	0,0000
2008	30,20	25,67	-0,0378	0,0014	-0,0001
2009	37,60	23,86	-0,0694	0,0048	-0,0003
2010	31,00	22,55	-0,0941	0,0088	-0,0008
2011	30,44	21,44	-0,1160	0,0134	-0,0016
2012	26,70	15,16	-0,2666	0,0711	-0,0189
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	37,6			0,1451	-0,0174
<b>PROMEDIO</b>	28				
<b># VALORES</b>	23				
<b>SLOGQ</b>	0,0812				
<b>G</b>	-0,0703				

<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 119	
	Curva de Persistencia	
	Estación M405	

AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	2,9902	1,6900	48,9775
100	1	2,2747	1,6319	42,8440
50	2	2,0160	1,6109	40,8211
20	5	1,6246	1,5791	37,9399
10	10	1,2736	1,5506	35,5293
5	20	0,8448	1,5158	32,7916
2	50	0,0117	1,4481	28,0612
1	99,9	-2,3780	1,2540	17,9488

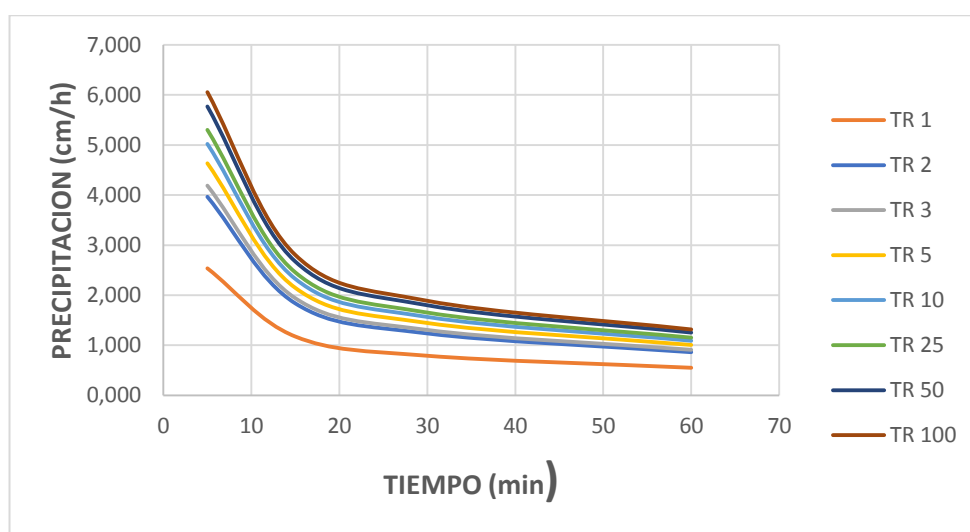


<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)





	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 120	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M405	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	MÁXIMA DIARIA PRECIPITACIÓN (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	17,949	2,536	1,174	0,791	0,551	$y = \frac{13.193}{x - 0.353}$	5 min - 60 min	
2	28,061	3,965	1,836	1,236	0,862	$y = \frac{20.626}{x - 0.552}$	5 min - 60 min	
3	29,638	4,187	1,939	1,306	0,910	$y = \frac{21.785}{x - 0.583}$	5 min - 60 min	
5	32,792	4,633	2,145	1,445	1,007	$y = \frac{24.104}{x - 0.645}$	5 min - 60 min	
10	35,529	5,020	2,324	1,566	1,091	$y = \frac{26.116}{x - 0.699}$	5 min - 60 min	
25	37,514	5,300	2,454	1,653	1,152	$y = \frac{27.575}{x - 0.738}$	5 min - 60 min	
50	40,821	5,768	2,670	1,799	1,254	$y = \frac{30}{x - 0.803}$	5 min - 60 min	
100	42,844	6,053	2,803	1,888	1,316	$y = \frac{31.493}{x - 0.842}$	5 min - 60 min	





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

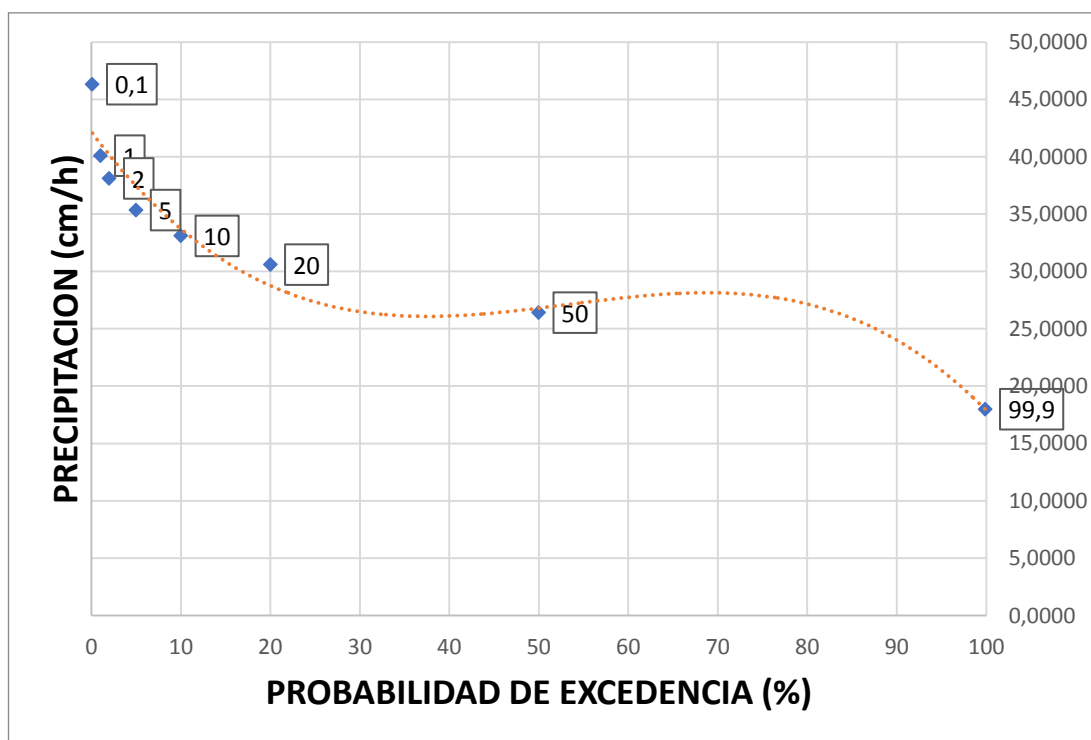
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 121	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M407	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
LICTO	M0407				
AÑO	PMAX	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	24,91	48,00	0,2580	0,0666	0,0172
1991	23,73	30,20	0,0568	0,0032	0,0002
1992	24,14	29,72	0,0498	0,0025	0,0001
1993	23,00	28,59	0,0330	0,0011	0,0000
1994	24,85	27,70	0,0192	0,0004	0,0000
1995	29,72	27,55	0,0169	0,0003	0,0000
1996		26,10	-0,0066	0,0000	0,0000
1997	22,66	25,83	-0,0111	0,0001	0,0000
1998	28,59	25,80	-0,0116	0,0001	0,0000
1999	48,00	24,91	-0,0268	0,0007	0,0000
2000	27,55	24,90	-0,0270	0,0007	0,0000
2001	24,85	24,85	-0,0278	0,0008	0,0000
2002	22,90	24,85	-0,0278	0,0008	0,0000
2003	22,50	24,14	-0,0405	0,0016	-0,0001
2004		23,73	-0,0480	0,0023	-0,0001
2005		23,00	-0,0615	0,0038	-0,0002
2006	27,70	22,90	-0,0635	0,0040	-0,0003
2007	21,70	22,66	-0,0680	0,0046	-0,0003
2008	30,20	22,50	-0,0711	0,0051	-0,0004
2009	24,90	21,70	-0,0868	0,0075	-0,0007
2010	26,10				
2011	25,83				
2012	25,80				
<b>MÁXIMO HISTORICO</b>	48			0,1063	0,0154
<b>PROMEDIO</b>	26,5				
<b># VALORES</b>	20				
<b>SLOGQ</b>	0,0748				
<b>G</b>	0,1080				



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 122	
	Curva de Persistencia	
	Estación M407	

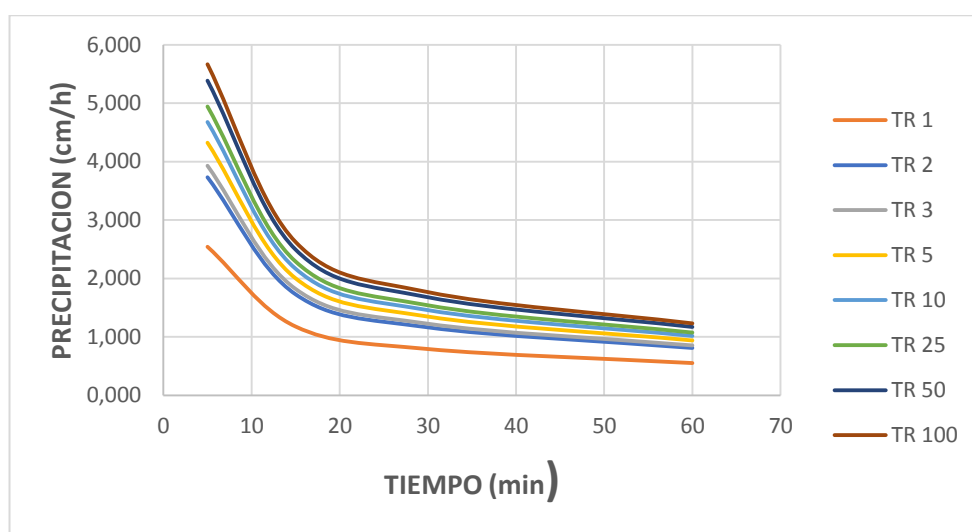
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	3,2445	1,6659	46,3333
100	1	2,4058	1,6032	40,1020
50	2	2,1112	1,5811	38,1183
20	5	1,6752	1,5485	35,3611
10	10	1,2927	1,5199	33,1074
5	20	0,8359	1,4858	30,6029
2	50	-0,0183	1,4219	26,4167
1	99,9	-2,2470	1,2552	17,9969





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 123	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M407	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	MÁXIMA DIARIA PRECIPITACIÓN (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA				ECUACION	RANGO
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)		
1	17,997	2,543	1,177	0,793	0,553	$y = 13.229 - \frac{1}{x + 0.354}$	5 min - 60 min	
2	26,417	3,732	1,728	1,164	0,811	$y = 19.418 - \frac{1}{x + 0.519}$	5 min - 60 min	
3	27,812	3,930	1,819	1,226	0,854	$y = 20.443 - \frac{1}{x + 0.547}$	5 min - 60 min	
5	30,603	4,324	2,002	1,348	0,940	$y = 22.495 - \frac{1}{x + 0.602}$	5 min - 60 min	
10	33,107	4,678	2,166	1,459	1,017	$y = 24.336 - \frac{1}{x + 0.651}$	5 min - 60 min	
25	34,986	4,943	2,289	1,542	1,075	$y = 25.717 - \frac{1}{x + 0.688}$	5 min - 60 min	
50	38,118	5,386	2,494	1,680	1,171	$y = 28.019 - \frac{1}{x + 0.75}$	5 min - 60 min	
100	40,102	5,666	2,623	1,767	1,232	$y = 29.477 - \frac{1}{x + 0.789}$	5 min - 60 min	





<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

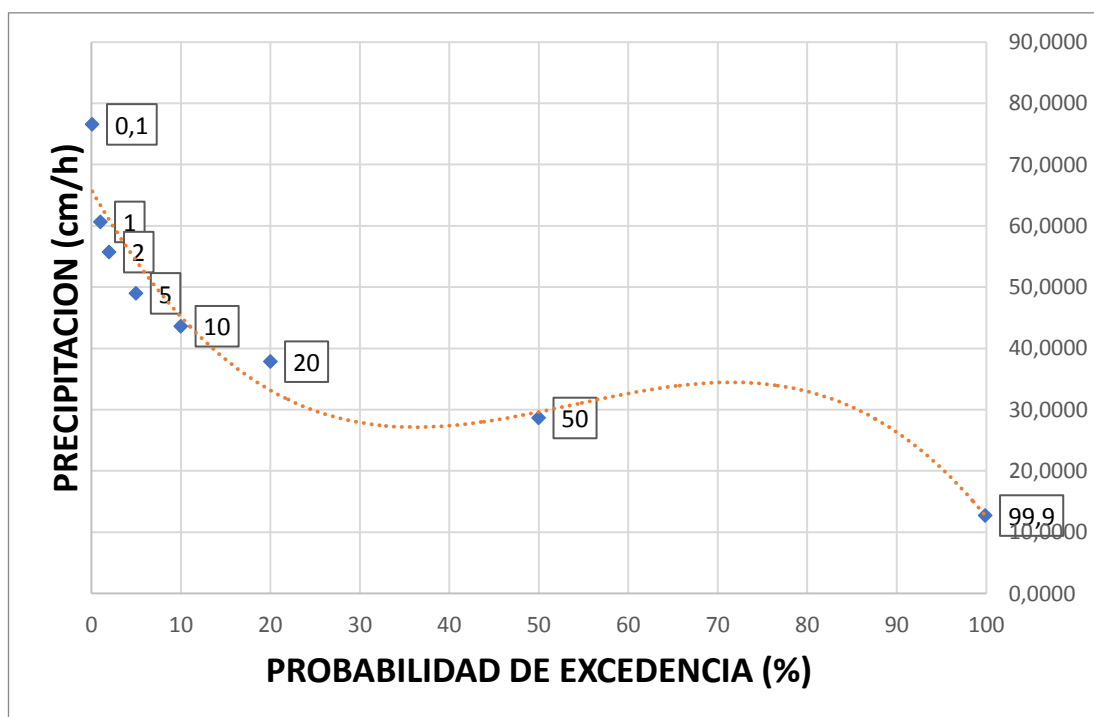
	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 124	
	Estimación Pluviométrica Máxima Método LOG PEARSON III	
	Estación M408	

ESTACIÓN	CÓDIGO				
GUANO	M0408				
AÑO	P <sub>MAX</sub>	P DESCENDENTE	LOGXi- LOGX	(LOGXi- LOGX)^2	(LOGXi- LOGX)^3
1990	9,33	37,20	0,1157	0,0134	0,0015
1991	29,94	36,07	0,1024	0,0105	0,0011
1992	25,60	34,70	0,0855	0,0073	0,0006
1993	34,70	34,59	0,0841	0,0071	0,0006
1994	31,38	34,43	0,0821	0,0067	0,0006
1995	26,00	34,25	0,0798	0,0064	0,0005
1996	33,17	33,30	0,0676	0,0046	0,0003
1997	25,60	33,17	0,0659	0,0043	0,0003
1998	34,25	32,20	0,0530	0,0028	0,0001
1999	25,51	31,66	0,0457	0,0021	0,0001
2000	16,53	31,38	0,0418	0,0017	0,0001
2001	34,59	30,99	0,0363	0,0013	0,0000
2002	31,66	30,50	0,0295	0,0009	0,0000
2003	36,07	29,94	0,0214	0,0005	0,0000
2004	18,62	29,03	0,0081	0,0001	0,0000
2005	32,20	26,00	-0,0399	0,0016	-0,0001
2006	30,99	25,60	-0,0466	0,0022	-0,0001
2007	29,03	25,60	-0,0466	0,0022	-0,0001
2008	34,43	25,51	-0,0481	0,0023	-0,0001
2009	33,30	18,62	-0,1848	0,0342	-0,0063
2010	37,20	16,53	-0,2365	0,0559	-0,0132
2011	15,94	15,94	-0,2523	0,0636	-0,0161
2012	30,50	9,33	-0,4850	0,2352	-0,1141
<b>MÁXIMO HISTÓRICO</b>	37,2			0,4668	-0,1442
<b>PROMEDIO</b>	28,5				
<b># VALORES</b>	23				
<b>SLOGQ</b>	0,1457				
<b>G</b>	-0,1010				


<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 125	
	Curva de Persistencia	
	Estación M408	

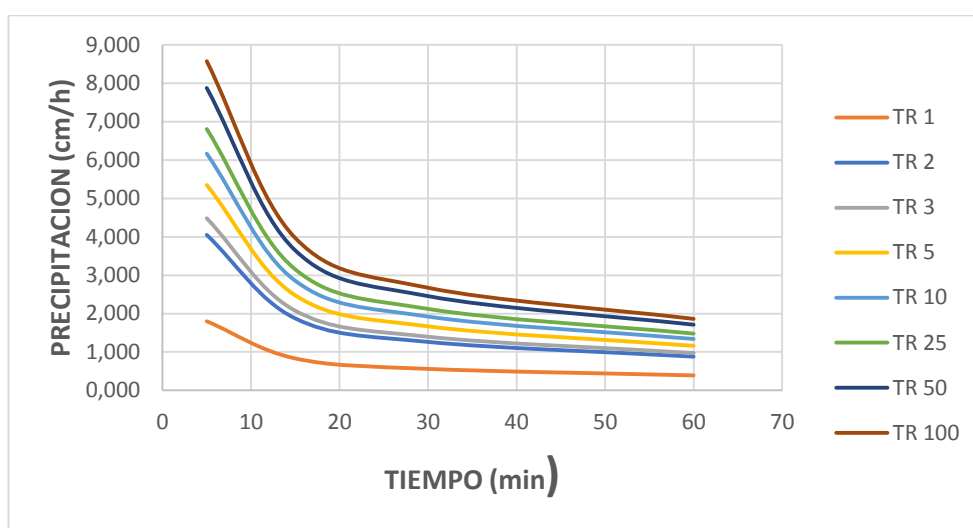
AÑOS	%	k	LOG QP%	QP%
1000	0,1	2,9467	1,8841	76,5757
100	1	2,2523	1,7829	60,6651
50	2	1,9995	1,7461	55,7329
20	5	1,6157	1,6902	49,0014
10	10	1,2699	1,6398	43,6346
5	20	0,8461	1,5781	37,8532
2	50	0,0168	1,4573	28,6606
1	99,9	-2,4007	1,1051	12,7389



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Anuario Meteorológico del INAMHI (1990-2012)

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>	
	Tabla 126	
	Curva Intensidad Duración y Frecuencia	
	Estación M408	

Tr	X P% PERIODO DE RETORNO (años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA					
			5 (cm/h)	15 (cm/h)	30 (cm/h)	60 (cm/h)	ECUACION	RANGO
1	12,739	1,800	0,833	0,561	0,391	$y = \frac{9.364}{x^{0.25}}$	5 min - 60 min	
2	28,661	4,049	1,875	1,263	0,880	$y = \frac{21,067}{x^{0.564}}$	5 min - 60 min	
3	31,725	4,482	2,075	1,398	0,974	$y = \frac{23.32}{x^{0.624}}$	5 min - 60 min	
5	37,853	5,348	2,476	1,668	1,163	$y = \frac{27.824}{x^{0.744}}$	5 min - 60 min	
10	43,635	6,165	2,854	1,923	1,340	$y = \frac{32.074}{x^{0.858}}$	5 min - 60 min	
25	48,171	6,806	3,151	2,123	1,480	$y = \frac{35.409}{x^{0.947}}$	5 min - 60 min	
50	55,733	7,874	3,646	2,456	1,712	$y = \frac{40.967}{x^{1.096}}$	5 min - 60 min	
100	60,665	8,571	3,968	2,673	1,863	$y = \frac{44.592}{x^{1.193}}$	5 min - 60 min	



<b>Realizado:</b> Luis Jiménez
<b>Fuente:</b> Luis Jiménez

## 2.2 CODIFICACIÓN DEL SOFTWARE DESARROLLADO

### 2.2.1 FORMULARIO 1

```
Dim t!, Idtr!, ITR!, longi!, tico!, PeJ!, inten!
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Image4.Visible = False
```

```
Image5.Visible = False
```

```
Image6.Visible = False
```

```
Image7.Visible = False
```

```
Image8.Visible = False
```

```
Image9.Visible = False
```

```
Image10.Visible = False
```

```
Image11.Visible = False
```

```
Image12.Visible = False
```

```
Image13.Visible = False
```

```
Image14.Visible = False
```

```
Image15.Visible = False
```

```
Image16.Visible = False
```

```
Image17.Visible = False
```

```
Image18.Visible = False
```

```
Image19.Visible = False
```

```
Image20.Visible = False
```

```
Image21.Visible = False
```

```
Image22.Visible = False
```

```
Image23.Visible = False
```

```
Image24.Visible = False
```

```
Image25.Visible = False
```

```
Image26.Visible = False
```

```
Image27.Visible = False
```

```
Image28.Visible = False
```



Image29.Visible = False  
Image30.Visible = False  
Image31.Visible = False  
Image32.Visible = False  
Image33.Visible = False  
Image34.Visible = False  
Image35.Visible = False  
Image36.Visible = False  
Image37.Visible = False  
Image38.Visible = False  
Image39.Visible = False  
Image40.Visible = False  
Image41.Visible = False  
Image42.Visible = False  
Image43.Visible = False  
Image44.Visible = False  
Image45.Visible = False  
Image46.Visible = False  
Image47.Visible = False  
Image48.Visible = False  
Image49.Visible = False  
Image50.Visible = False  
Image51.Visible = False  
Image52.Visible = False  
Image53.Visible = False  
Image54.Visible = False  
Image55.Visible = False  
Image56.Visible = False  
Image57.Visible = False  
Image58.Visible = False  
Image59.Visible = False  
Image60.Visible = False  
Image61.Visible = False  
Image62.Visible = False

```

Image63.Visible = False
Image64.Visible = False
Image65.Visible = False
Image66.Visible = False
Image67.Visible = False
Image68.Visible = False
Image69.Visible = False
Image70.Visible = False
Image71.Visible = False
Image72.Visible = False
Image73.Visible = False
Command10.Enabled = True
If Combo1.Text = "ESCOGER" Then
MsgBox "SELECCIONE LA ZONA DE TRABAJO"
Else
End If
If Combo2.Text = "ESCOGER" Then
MsgBox "SELECCIONE EL PERIODO DE RETORNO"
Else
End If
If Text1.Text = "" Then
MsgBox "INGRESE EL VALOR DE t MINIMO 5 Y MÁXIMO 1440"
Do
t = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE t MINIMO 5 Y MÁXIMO 1440"))
Loop Until t >= 5 And t <= 1440
Text1.Text = t
Else
t = Val(Text1.Text)
If t >= 5 And t <= 1440 Then
t = Val(Text1.Text)
Else
t = Val(Text1.Text)
Do
t = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE t MINIMO 5 Y MÁXIMO 1440"))

```

```

Loop Until t >= 5 And t <= 1440
End If
Text1.Text = t
End If
If Text2.Text = "" Then
MsgBox "INGRESE EL VALOR DE Idtr"
Do
Idtr = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE Idtr"))
Loop Until Idtr > 0
Text2.Text = Idtr
Else
Idtr = Val(Text2.Text)
If Idtr < 0 Then
Do
Idtr = Val(InputBox("INGRESE UN VALOR POSITIVO DE Idtr"))
Loop Until Idtr > 0
Else
End If
Text2.Text = Idtr
End If
If Combol.Text = "ZONA 1" Then
    If t > 5 And t < 130 Then
        Text3.Text = "5 min < Tc < 130 min"
        Text5.Text = "ITR= 47.926*t^(-0.3387)*Idtr"
        ITR = 47.926 * t ^ (-0.3387) * Idtr: Image4.Visible = True
    Else
        If t > 130 And t < 1440 Then
            Text3.Text = "130 min < Tc < 1440 min"
            Text5.Text = "ITR= 787.57*t^(-0.9154)*Idtr"
            ITR = 787.57 * t ^ (-0.9154) * Idtr: Image5.Visible = True
        Else
            End If
        End If
    End If

```

```

Else
If Combol.Text = "ZONA 2" Then
If t > 5 And t < 30 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 30 min"
    Text5.Text = "ITR= 19.305*t^(-0.1332)*Idtr"
    ITR = 19.305 * t ^ (-0.1332) * Idtr: Image6.Visible = True
Else
If t > 30 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "30 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 115.4*t^(-0.6546)*Idtr"
    ITR = 115.4 * t ^ (-0.6546) * Idtr: Image7.Visible = True
End If
End If

```

```

Else
If Combol.Text = "ZONA 3" Then
If t > 5 And t < 90 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 90 min"
    Text5.Text = "ITR= 53.369*t^(-0.3278)*Idtr"
    ITR = 53.369 * t ^ (-0.3278) * Idtr: Image8.Visible = True
Else
If t > 90 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "90 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 639.52*t^(-0.8838)*Idtr"
    ITR = 639.52 * t ^ (-0.8838) * Idtr: Image9.Visible = True
End If
End If

```

```

Else
If Combol.Text = "ZONA 4" Then
If t > 5 And t < 20 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 20 min"

```

```

        Text5.Text = "ITR= 56.507*t^(-0.2694)*Idtr"
    ITR = 56.507 * t ^ (-0.2694) * Idtr: Image10.Visible = True
Else
    If t > 20 And t < 1440 Then
        Text3.Text = "20 min < Tc < 1440 min"
        Text5.Text = "ITR= 247.71*t^(-0.7621)*Idtr"
    ITR = 247.71 * t ^ (-0.7621) * Idtr: Image11.Visible = True
    End If
End If

Else
    If Combol.Text = "ZONA 5" Then
    If t > 5 And t < 40 Then
        Text3.Text = "5 min < Tc < 40 min"
        Text5.Text = "ITR= 54.719*t^(-0.3875)*Idtr"
    ITR = 54.719 * t ^ (-0.3875) * Idtr: Image12.Visible = True
    Else
    If t > 40 And t < 1440 Then
        Text3.Text = "40 min < Tc < 1440 min"
        Text5.Text = "ITR= 197.81*t^(-0.7378)*Idtr"
    ITR = 197.81 * t ^ (-0.7378) * Idtr: Image13.Visible = True
    End If
    End If

Else
    If Combol.Text = "ZONA 6" Then
    If t > 5 And t < 120 Then
        Text3.Text = "5 min < Tc < 120 min"
        Text5.Text = "ITR= 57.598*t^(-0.4267)*Idtr"
    ITR = 57.598 * t ^ (-0.4267) * Idtr: Image14.Visible = True
    Else
    If t > 120 And t < 1440 Then
        Text3.Text = "120 min < Tc < 1440 min"
        Text5.Text = "ITR= 344.08*t^(-0.7982)*Idtr"

```

```
ITR = 344.08 * t ^ (-0.7982) * Idtr: Image15.Visible = True
End If
End If
```

Else

```
If Combol.Text = "ZONA 33" Then
```

```
If t > 5 And t < 23 Then
```

```
Text3.Text = "5 min < Tc < 23 min"
```

```
Text5.Text = "ITR=170.39t^(-0.5052)*Idtr"
```

```
ITR = 170.39 * t ^ (-0.5052) * Idtr: Image16.Visible = True
```

Else

```
If t > 23 And t < 1440 Then
```

```
Text3.Text = "23 min < Tc < 1440 min"
```

```
Text5.Text = "ITR=515.76t^(-0.8594)*Idtr"
```

```
ITR = 515.76 * t ^ (-0.8594) * Idtr: Image17.Visible = True
```

End If

End If

Else

```
If Combol.Text = "ZONA 7" Then
```

```
If t > 5 And t < 60 Then
```

```
Text3.Text = "5 min < Tc < 60 min"
```

```
Text5.Text = "ITR= 97.055*t^(-0.403)*Idtr"
```

```
ITR = 97.055 * t ^ (-0.403) * Idtr: Image18.Visible = True
```

Else

```
If t > 50 And t < 1440 Then
```

```
Text3.Text = "50 min < Tc < 1440 min"
```

```
Text5.Text = "ITR= 869.87*t^(-0.9346)*Idtr"
```

```
ITR = 869.87 * t ^ (-0.9346) * Idtr: Image19.Visible = True
```

End If

End If

Else

```

If Combo1.Text = "ZONA 8" Then
If t > 5 And t < 30 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 30 min"
    Text5.Text = "ITR= 80.068*t^(-0.3683)*Idtr"
    ITR = 80.068 * t ^ (-0.3683) * Idtr: Image20.Visible = True
Else
If t > 30 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "30 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 351.73*t^(-0.7977)*Idtr"
    ITR = 351.73 * t ^ (-0.7977) * Idtr: Image21.Visible = True
End If
End If

```

```

Else
If Combo1.Text = "ZONA 9" Then
If t > 5 And t < 116 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 116 min"
    Text5.Text = "ITR= 40.035*t^(-0.341)*Idtr"
    ITR = 40.035 * t ^ (-0.341) * Idtr: Image22.Visible = True
Else
If t > 116 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "116 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 355.49*t^(-0.8043)*Idtr"
    ITR = 355.49 * t ^ (-0.8043) * Idtr: Image23.Visible = True
End If
End If

```

```

Else
If Combo1.Text = "ZONA 10" Then
If t > 5 And t < 88 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 88 min"
    Text5.Text = "ITR= 40.414*t^(-0.3124)*Idtr"

```

```

        ITR = 40.414 * t ^ (-0.3124) * Idtr: Image24.Visible = True
Else
If t > 88 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "88 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 356.17*t^(-0.8009)*Idtr"
    ITR = 356.17 * t ^ (-0.8009) * Idtr: Image25.Visible = True
End If
End If

```

```

Else
    If Combo1.Text = "ZONA 11" Then
        If t > 5 And t < 60 Then
            Text3.Text = "5 min < Tc < 60 min"
            Text5.Text = "ITR= 137.27*t^(-0.5153)*Idtr"
            ITR = 137.27 * t ^ (-0.5153) * Idtr: Image26.Visible = True
        Else
            If t > 60 And t < 1440 Then
                Text3.Text = "60 min < Tc < 1440 min"
                Text5.Text = "ITR= 578.56*t^(-0.8736)*Idtr"
                ITR = 578.56 * t ^ (-0.8736) * Idtr: Image27.Visible = True
            End If
        End If
    End If

```

```

Else
    If Combo1.Text = "ZONA 12" Then
        If t > 5 And t < 36 Then
            Text3.Text = "5 min < Tc < 36 min"
            Text5.Text = "ITR= 138.01*t^(-0.4882)*Idtr"
            ITR = 138.01 * t ^ (-0.4882) * Idtr: Image28.Visible = True
        Else
            If t > 36 And t < 1440 Then
                Text3.Text = "36 min < Tc < 1440 min"
            End If
        End If
    End If

```



```

Text5.Text = "ITR= 674.13*t^(-0.8935)*Idtr"
ITR = 674.13 * t ^ (-0.8935) * Idtr: Image29.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 13" Then
If t > 5 And t < 40 Then
Text3.Text = "5 min < Tc < 40 min"
Text5.Text = "ITR= 76.96*t^(-0.2953)*Idtr"
ITR = 76.96 * t ^ (-0.2953) * Idtr: Image30.Visible = True
Else
If t > 40 And t < 1440 Then
Text3.Text = "40 min < Tc < 1440 min"
Text5.Text = "ITR= 642.11*t^(-0.8898)*Idtr"
ITR = 642.11 * t ^ (-0.8898) * Idtr: Image31.Visible = True
End If
End If
If Combo1.Text = "ZONA 14" Then
If t > 5 And t < 230 Then
Text3.Text = "5 min < Tc < 230 min"
Text5.Text = "ITR= 133.83*t^(-0.4283)*Idtr"
ITR = 133.83 * t ^ (-0.4283) * Idtr: Image32.Visible = True
Else
If t > 230 And t < 1440 Then
Text3.Text = "230 min < Tc < 1440 min"
Text5.Text = "ITR= 800.89*t^(-0.9189)*Idtr"
ITR = 800.89 * t ^ (-0.9189) * Idtr: Image33.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 15" Then
If t > 5 And t < 25 Then

```

```

Text3.Text = "5 min < Tc < 25 min"
Text5.Text = "ITR= 110.85*t^(-0.4943)*Idtr"
ITR = 110.85 * t ^ (-0.4943) * Idtr: Image34.Visible = True
Else
If t > 25 And t < 1440 Then
Text3.Text = "25 min < Tc < 1440 min"
Text5.Text = "ITR= 3197.1*t^(-1.1077)*Idtr"
ITR = 3197.1 * t ^ (-1.1077) * Idtr: Image35.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 16" Then
If t > 5 And t < 50 Then
Text3.Text = "5 min < Tc < 50 min"
Text5.Text = "ITR= 76.946*t^(-0.4583)*Idtr"
ITR = 76.946 * t ^ (-0.4583) * Idtr: Image36.Visible = True
Else
If t > 50 And t < 1440 Then
Text3.Text = "50 min < Tc < 1440 min"
Text5.Text = "ITR= 174.47*t^(-0.7143)*Idtr"
ITR = 174.47 * t ^ (-0.7143) * Idtr: Image37.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 17" Then
If t > 5 And t < 40 Then
Text3.Text = "5 min < Tc < 40 min"
Text5.Text = "ITR= 201.28*t^(-0.4573)*Idtr"
ITR = 201.28 * t ^ (-0.4573) * Idtr: Image38.Visible = True
Else
If t > 40 And t < 1440 Then
Text3.Text = "40 min < Tc < 1440 min"

```

```

        Text5.Text = "ITR= 1415.8*t^(-0.9947)*Idtr"
        ITR = 1415.8 * t ^ (-0.9947) * Idtr: Image39.Visible = True
    End If
End If

Else
    If Combo1.Text = "ZONA 18" Then
        If t > 5 And t < 50 Then
            Text3.Text = "5 min < Tc < 50 min"
            Text5.Text = "ITR= 69.036*t^(-0.335)*Idtr"
            ITR = 69.036 * t ^ (-0.335) * Idtr: Image40.Visible = True
        Else
            If t > 50 And t < 1440 Then
                Text3.Text = "50 min < Tc < 1440 min"
                Text5.Text = "ITR= 510.71*t^(-0.849)*Idtr"
                ITR = 510.71 * t ^ (-0.849) * Idtr: Image41.Visible = True
            End If
        End If
    End If

Else
    If Combo1.Text = "ZONA 19" Then
        If t > 5 And t < 115 Then
            Text3.Text = "5 min < Tc < 115 min"
            Text5.Text = "ITR= 115.98*t^(-0.4844)*Idtr"
            ITR = 115.98 * t ^ (-0.4844) * Idtr: Image42.Visible = True
        Else
            If t > 115 And t < 1440 Then
                Text3.Text = "115 min < Tc < 1440 min"
                Text5.Text = "ITR= 1223.8*t^(-0.9751)*Idtr"
                ITR = 1223.8 * t ^ (-0.9751) * Idtr: Image43.Visible = True
            End If
        End If
    End If

Else

```

```

If Combol.Text = "ZONA 20" Then
If t > 5 And t < 40 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 40 min"
    Text5.Text = "ITR= 53.316*t^(-0.3021)*Idtr"
    ITR = 53.316 * t ^ (-0.3021) * Idtr: Image44.Visible = True
Else
If t > 40 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "40 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 308.38*t^(-0.7782)*Idtr"
    ITR = 308.38 * t ^ (-0.7782) * Idtr: Image45.Visible = True
End If
End If

Else
If Combol.Text = "ZONA 21" Then
If t > 5 And t < 23 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 23 min"
    Text5.Text = "ITR= 28.784*t^(-0.4507)*Idtr"
    ITR = 28.784 * t ^ (-0.4507) * Idtr: Image46.Visible = True
Else
If t > 23 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "23 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 30.993*t^(-0.472)*Idtr"
    ITR = 30.993 * t ^ (-0.472) * Idtr: Image47.Visible = True
End If
End If

Else
If Combol.Text = "ZONA 22" Then
If t > 5 And t < 67 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 67 min"
    Text5.Text = "ITR= 48.772*t^(-0.3533)*Idtr"
    ITR = 48.772 * t ^ (-0.3533) * Idtr: Image48.Visible = True
Else

```

```

If t > 67 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "67 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 266.64*t^(-0.7687)*Idtr"
    ITR = 266.64 * t ^ (-0.7687) * Idtr: Image49.Visible = True
End If
End If

```

Else

```

If Combol.Text = "ZONA 23" Then
If t > 5 And t < 23 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 23 min "
    Text5.Text = "ITR= 54.246*t^(-0.4596)*Idtr"
    ITR = 54.246 * t ^ (-0.4596) * Idtr: Image50.Visible = True

```

Else

```

If t > 23 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "23 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 89.858*t^(-0.6234)*Idtr"
    ITR = 89.858 * t ^ (-0.6234) * Idtr: Image51.Visible = True
End If
End If

```

Else

```

If Combol.Text = "ZONA 24" Then
If t > 5 And t < 41 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 41 min"
    Text5.Text = "ITR= 177.26*t^(-0.5938)*Idtr"
    ITR = 177.26 * t ^ (-0.5938) * Idtr: Image52.Visible = True

```

Else

```

If t > 41 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "41 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 446.46*t^(-0.843)*Idtr"
    ITR = 446.46 * t ^ (-0.843) * Idtr: Image53.Visible = True
End If
End If

```

```

Else
  If Combol.Text = "ZONA 25" Then
    If t > 5 And t < 60 Then
      Text3.Text = "5 min < Tc < 60 min"
      Text5.Text = "ITR= 97.389*t^(-0.6117)*Idtr"
      ITR = 97.389 * t ^ (-0.6117) * Idtr: Image54.Visible = True
    Else
      If t > 60 And t < 1440 Then
        Text3.Text = "60 min < Tc < 1440 min"
        Text5.Text = "ITR= 125.73*t^(-0.6643)*Idtr"
        ITR = 125.73 * t ^ (-0.6643) * Idtr: Image55.Visible = True
      End If
    End If
  End If

```

```

Else
  If Combol.Text = "ZONA 26" Then
    If t > 5 And t < 120 Then
      Text3.Text = "5 min < Tc < 120 min"
      Text5.Text = "ITR= 163.15*t^(-0.5018)*Idtr"
      ITR = 163.15 * t ^ (-0.5018) * Idtr: Image56.Visible = True
    Else
      If t > 120 And t < 1440 Then
        Text3.Text = "120 min < Tc < 1440 min"
        Text5.Text = "ITR= 2477.3*t^(-1.077)*Idtr"
        ITR = 2477.3 * t ^ (-1.077) * Idtr: Image57.Visible = True
      End If
    End If
  End If

```

```

Else
  If Combol.Text = "ZONA 27" Then
    If t > 5 And t < 46 Then
      Text3.Text = "5 min < Tc < 46 min"
      Text5.Text = "ITR= 76.133*t^(-0.3477)*Idtr"
    End If
  End If

```

```

        ITR = 76.133 * t ^ (-0.3477) * Idtr: Image58.Visible = True
Else
If t > 46 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "46 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 539*t^(-0.8634)*Idtr"
    ITR = 539 * t ^ (-0.8634) * Idtr: Image59.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 28" Then
If t > 5 And t < 81 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 81 min"
    Text5.Text = "ITR= 82.756*t^(-0.4722)*Idtr"
    ITR = 82.756 * t ^ (-0.4722) * Idtr: Image60.Visible = True
Else
If t > 81 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "81 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 357.27*t^(-0.8077)*Idtr"
    ITR = 357.27 * t ^ (-0.8077) * Idtr: Image61.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 29" Then
If t > 5 And t < 120 Then
    Text3.Text = "5 min < Tc < 120 min"
    Text5.Text = "ITR= 75.204*t^(-0.4828)*Idtr"
    ITR = 75.204 * t ^ (-0.4828) * Idtr: Image62.Visible = True
Else
If t > 120 And t < 1440 Then
    Text3.Text = "120 min < Tc < 1440 min"
    Text5.Text = "ITR= 371.89*t^(-0.8152)*Idtr"
    ITR = 371.89 * t ^ (-0.8152) * Idtr: Image63.Visible = True

```

End If

End If

Else

If Combo1.Text = "ZONA 30" Then

If t > 5 And t < 79 Then

Text3.Text = "5 min < Tc < 79 min"

Text5.Text = "ITR= 42.089\*t^(-0.2952)\*Idtr"

ITR = 42.089 \* t ^ (-0.2952) \* Idtr: Image64.Visible = True

Else

If t > 79 And t < 1440 Then

Text3.Text = "79 min < Tc < 1440 min"

Text5.Text = "ITR= 432.57\*t^(-0.8304)\*Idtr"

ITR = 432.57 \* t ^ (-0.8304) \* Idtr: Image65.Visible = True

End If

End If

Else

If Combo1.Text = "ZONA 31" Then

If t > 5 And t < 49 Then

Text3.Text = "5 min < Tc < 49 min"

Text5.Text = "ITR= 42.22\*t^(-0.1828)\*Idtr"

ITR = 42.22 \* t ^ (-0.1828) \* Idtr: Image66.Visible = True

Else

If t > 49 And t < 1440 Then

Text3.Text = "49 min < Tc < 1440 min"

Text5.Text = "ITR= 643.99\*t^(-0.8852)\*Idtr"

ITR = 643.99 \* t ^ (-0.8852) \* Idtr: Image67.Visible = True

End If

End If

Else

If Combo1.Text = "ZONA 32" Then

If t > 5 And t < 155 Then



```

Text3.Text = "5 min < Tc < 155 min"
Text5.Text = "ITR= 87.677*t^(-0.4796)*Idtr"
ITR = 87.677 * t ^ (-0.4796) * Idtr: Image68.Visible = True
Else
If t > 155 And t < 1440 Then
Text3.Text = "155 min < Tc < 1440 min"
Text5.Text = "ITR= 850.65*t^(-0.9257)*Idtr"
ITR = 850.65 * t ^ (-0.9257) * Idtr: Image69.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 34" Then
If t > 5 And t < 35 Then
Text3.Text = "5 min < Tc < 35 min"
Text5.Text = "ITR= 147.98*t^(-0.4279)*Idtr"
ITR = 147.98 * t ^ (-0.4279) * Idtr: Image70.Visible = True
Else
If t > 35 And t < 1440 Then
Text3.Text = "35 min < Tc < 1440 min"
Text5.Text = "ITR= 882.9*t^(-0.9351)*Idtr"
ITR = 882.9 * t ^ (-0.9351) * Idtr: Image71.Visible = True
End If
End If

Else
If Combo1.Text = "ZONA 35" Then
If t > 5 And t < 43 Then
Text3.Text = "5 min < Tc < 43 min"
Text5.Text = "ITR= 92.854*t^(-0.4083)*Idtr"
ITR = 92.854 * t ^ (-0.4083) * Idtr: Image72.Visible = True
Else
If t > 43 And t < 1440 Then
Text3.Text = "43 min < Tc < 1440 min"

```

```
Text5.Text = "ITR= 480.47*t^(-0.8489)*Idtr"
```

```
ITR = 480.47 * t ^ (-0.8489) * Idtr: Image73.Visible = True
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
If ITR <> 0 Then
Text4.Text = ITR
Command10.Enabled = True
Else
Command10.Enabled = False
```

```
End If
inten = Val(Text4.Text)
End Sub
```

```
Private Sub Command10_Click()
Frame4.Visible = False
Frame1.Visible = False
Frame2.Visible = False
Frame3.Visible = True
Text14.Text = inten
End Sub
```

```
Private Sub Command12_Click()
Command13.Enabled = False
Frame1.Visible = True
Frame2.Visible = False
Frame3.Visible = False
Frame4.Visible = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command13_Click()
```

```
Frame2.Visible = True
```

```
Command12.Enabled = False
```

```
Frame2.Visible = True
```

```
Frame1.Visible = False
```

```
Frame3.Visible = False
```

```
Frame4.Visible = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command14_Click()
```

```
Load Form8
```

```
Form8.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command15_Click()
```

```
inten = Val(Text14.Text)
```

```
AREA = Val(Text10.Text)
```

```
If Val(Text10.Text) > 0 Then
```

```
AREA = Val(Text10.Text)
```

```
Else
```

```
MsgBox "INGRESE EL AREA DE LA CUENCA"
```

```
End If
```

```
If Val(Text12.Text) >= 0 And Val(Text12.Text) >= 1 Then
```

```
COES = Val(Text12.Text)
```

```
Else
```

```
MsgBox "INGRESE UN VALOR CORRECTO DE COEFICIENTE DE ESCORRENTIA  
ENTRE 0 Y 1"
```

```
End If
```

```
QESCO = AREA * COES * inten / 360
```

```
If QESCO > 0 Then
```

```
Text13.Text = Round(QESCO, 3)
Else
End If
End Sub
```

```
Private Sub Command16_Click()
Load Form10
Form10.Show

End Sub
```

```
Private Sub Command17_Click()
Load Form12
Form12.Show

End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
Text1.Text = ""
Text4.Text = ""
Text3.Text = ""
Text2.Text = ""
Text5.Text = ""
Combo1.Text = "ESCOGER"
Combo2.Text = "ESCOGER"

End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()
Load Form2
Form2.Show

End Sub
```

```

Private Sub Command4_Click()
If Combo2.Text = "5 AÑOS" Then
Load Form3
Form3.Show
Else
If Combo2.Text = "10 AÑOS" Then
Load Form4
Form4.Show
Else
If Combo2.Text = "25 AÑOS" Then
Load Form5
Form5.Show
Else
If Combo2.Text = "50 AÑOS" Then
Load Form6
Form6.Show
Else
If Combo2.Text = "100 AÑOS" Then
Load Form7
Form7.Show
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End Sub

```

```

Private Sub Command5_Click()
End
End Sub

```

```

Private Sub Command6_Click()

```

```

Command13.Enabled = True
Command12.Enabled = True
Frame4.Visible = True
Frame1.Visible = False
Frame2.Visible = False
Frame3.Visible = False

End Sub

Private Sub Command7_Click()
Load Form8
Form8.Show
End Sub

Private Sub Command8_Click()
For i = 1 To 232
Image74(i).Visible = False
Next

Command10.Enabled = True

If Combo3.Text = "ESCOGER" Then
MsgBox "SELECCIONE LA ESTACIÓN QUE DESEA TRABAJAR"
Else
End If

If Combo4.Text = "ESCOGER" Then
MsgBox "SELECCIONE EL PERDIODO DE RETORNO QUE DESEA TRABAJAR"
Else
End If

If Val(Text9.Text) >= 5 And Val(Text9.Text) <= 60 Then
tidf = Val(Text9.Text)

```

```

Else

Do

    tidf = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE Tc MINIMO 5 Y
MÁXIMO 60, SI SU TIEMPO DE CONCENTRACION ES MAYOR A 60 USAR EL
METODO DEL INAMHI"))

    Loop Until tidf >= 5 And tidf <= 60

    Text9.Text = tidf

End If

If Combo3.Text = "M004 RUMIPAMBA" Then
If Combo4.Text = "1 AÑO" Then

    ITRIDF = (12.736 / (1.056 + tidf)) + 0.341

    Text8.Text = "ITR = 12.736/(1.056+ tc) +0.341"

    Image74(1).Visible = True

Else

If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then

    ITRIDF = (22.59 / (1.056 + tidf)) + 0.604

    Text8.Text = "ITR = 22.59 / (1.056 + tc) + 0.604"

    Image74(2).Visible = True

Else

If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then

    ITRIDF = (25.438 / (1.056 + tidf)) + 0.68

    Text8.Text = "ITR = 25.438 / (1.056 + tc) + 0.68"

    Image74(3).Visible = True

Else

If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then

    ITRIDF = (27.716 / (1.056 + tidf)) + 0.741

    Text8.Text = "ITR = 27.716 / (1.056 + tc) + 0.741"

    Image74(4).Visible = True

Else

If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then

    ITRIDF = (30.828 / (1.056 + tidf)) + 0.825

    Text8.Text = "ITR = 30.828 / (1.056 + tc) + 0.825"

```



```

Image74(5).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = (35.545 / (1.056 + tidf)) + 0.95
Text8.Text = "ITR = 35.545 / (1.056 + tc) + 0.95"
    Image74(6).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = (37.117 / (1.056 + tidf)) + 0.993
Text8.Text = "ITR = 37.117 / (1.056 + tc) + 0.993"
    Image74(7).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 39.617 / (1.056 + tidf) + 1.06
Text8.Text = "ITR = 39.617 / (1.056 + tc) + 1.06"
    Image74(8).Visible = True
    Else

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M008 PUYO" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = (50.575 / (1.056 + tidf)) + 1.353
        Text8.Text = "ITR = 50.575/(1.056+ tc )+1.353"

        Image74(9).Visible = True

```

```

Else
If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
    ITRIDF = (85.869 / (1.056 + tidf)) + 2.297
    Text8.Text = "ITR = 85.869/(1.056+ tidf)+2.297"
Image74(10).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
    ITRIDF = (91.815 / (1.056 + tidf)) + 2.456
    Text8.Text = " ITR = 91.815/(1.056+ tidf) +2.456"
Image74(11).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = (103.707 / (1.056 + tidf)) + 2.774
    Text8.Text = "ITR = 103.707/(1.056+ tc ) +2.774"
Image74(12).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = (114.4 / (1.056 + tidf)) + 3.06
    Text8.Text = "ITR = 114.4/(1.056+ tc ) +3.06"
Image74(13).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = (122.412 / (1.056 + tidf)) + 3.275
    Text8.Text = "ITR = 122.412/(1.056+ tc ) +3.275"
Image74(14).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = (135.764 / (1.056 + tidf)) + 3.632
Text8.Text = "ITR = 135.764/(1.056+ tc ) +3.632"
Image74(15).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = (144.168 / (1.056 + tidf)) + 3.857

```

```

Text8.Text = "ITR = 144.168/(1.056+ tc ) +3.857"
Image74(16).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M029 BAÑOS" Then
  If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
    ITRIDF = (15.027 / (1.056 + tidf)) + 0.402
    Text8.Text = "ITR = 15.027/(1.056 + tc ) +0.402"

    Image74(17).Visible = True
  Else
    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
      ITRIDF = (38.19 / (1.056 + tidf)) + 1.022
      Text8.Text = "ITR = 38.19/(1.056 + tc ) +1.022"

      Image74(18).Visible = True
    Else
      If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = (43.52 / (1.056 + tidf)) + 1.164
        Text8.Text = "ITR = 43.52/(1.056 + tc ) +1.164"

        Image74(19).Visible = True
      Else

```

```

If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = (54.18 / (1.056 + tidf)) + 1.449
    Text8.Text = "ITR = 54.18/(1.056 + tc ) +1.449"

    Image74(20).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
        ITRIDF = (65.22 / (1.056 + tidf)) + 1.744
        Text8.Text = "ITR = 65.22/(1.056 + tc ) +1.744"

        Image74(21).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
            ITRIDF = (74.779 / (1.056 + tidf)) + 2
            Text8.Text = "ITR = 74.779/(1.056 + tc ) +2"

            Image74(22).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
                ITRIDF = (90.702 / (1.056 + tidf)) + 2.426
                Text8.Text = "ITR = 90.702/(1.056 + tc ) +2.426"

                Image74(23).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
                    ITRIDF = (102.04 / (1.056 + tidf)) + 2.73
                    Text8.Text = "ITR = 102.04/(1.056 + tc ) +2.73"

                    Image74(24).Visible = True
                Else
                    End If
                End If
            End If
        End If
    End If
End If

```

```

End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M120 COTOPAXI-CLIRSEN-IEE" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 12.061 / (1.056 + tidf) + 0.323
        Text8.Text = "ITR = 12.061/(1.056 + tc )+0.323"

        Image74(25).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 27.129 / (1.056 + tidf) + 0.726
            Text8.Text = "ITR = 27.129/(1.056 + tc )+0.726"

            Image74(26).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 30.291 / (1.056 + tidf) + 0.81
                Text8.Text = "ITR = 30.291/(1.056 + tc )+0.81"

                Image74(27).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 36.614 / (1.056 + tidf) + 0.979
                    Text8.Text = "ITR = 36.614/(1.056 + tc )+0.979"

                    Image74(28).Visible = True
                Else
                    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
                        ITRIDF = 42.891 / (1.056 + tidf) + 1.147

```

```

Text8.Text = "ITR = 42.891/(1.056 + tc )+1.147"

Image74(29).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 48.084 / (1.056 + tidf) + 1.286
    Text8.Text = "ITR = 48.084/(1.056 + tc )+1.286"

Image74(30).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 56.739 / (1.056 + tidf) + 1.518
    Text8.Text = "ITR = 56.739/(1.056 + tc )+1.518"

Image74(31).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 62.671 / (1.056 + tidf) + 1.677
    Text8.Text = "ITR = 62.671/(1.056 + tc )+1.677"

Image74(32).Visible = True
Else

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M122 PILALO" Then

```

```

If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
    ITRIDF = 11.844 / (1.056 + tidf) + 0.317
Text8.Text = "ITR = 11.844/(1.056 + tc )+0.317"

Image74(33).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
    ITRIDF = 27.304 / (1.056 + tidf) + 0.73
    Text8.Text = "ITR = 27.304/(1.056 + tc )+0.73"

Image74(34).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
    ITRIDF = 30.385 / (1.056 + tidf) + 0.813
    Text8.Text = "ITR = 30.385/(1.056 + tc )+0.813"

Image74(35).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 36.548 / (1.056 + tidf) + 0.978
    Text8.Text = "ITR = 36.548/(1.056 + tc )+0.978"

Image74(36).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 42.471 / (1.056 + tidf) + 1.136
    Text8.Text = "ITR = 42.471/(1.056 + tc )+1.136"

Image74(37).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 47.204 / (1.056 + tidf) + 1.263
    Text8.Text = "ITR = 47.204/(1.056 + tc )+1.263"

```

```

Image74(38).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 55.093 / (1.056 + tidf) + 1.474
    Text8.Text = "ITR = 55.093/(1.056 + tc )+1.474"

Image74(39).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 60.322 / (1.056 + tidf) + 1.614
    Text8.Text = "ITR = 60.322/(1.056 + tc )+1.614"

Image74(40).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M123 EL CORAZON" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 25.71 / (1.056 + tidf) + 0.688
        Text8.Text = "ITR = 25.71/(1.056 + tc )+0.688"

Image74(41).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
    ITRIDF = 56.969 / (1.056 + tidf) + 1.523

```



```

        Text8.Text = "ITR = 56.969/(1.056 + tc )+1.523"
    Image74(42).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 63.122 / (1.056 + tidf) + 1.689
        Text8.Text = "ITR = 63.122/(1.056 + tc )+1.689"
    Image74(43).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
        ITRIDF = 75.506 / (1.056 + tidf) + 2.02
        Text8.Text = "ITR = 75.506/(1.056 + tc )+2.02"
    Image74(44).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
        ITRIDF = 87.426 / (1.056 + tidf) + 2.339
        Text8.Text = "ITR = 87.426/(1.056 + tc )+2.339"
    Image74(45).Visible = True
    Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
        ITRIDF = 96.968 / (1.056 + tidf) + 2.594
        Text8.Text = "ITR = 96.968/(1.056 + tc )+2.594"
    Image74(46).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
        ITRIDF = 112.87 / (1.056 + tidf) + 3.019
        Text8.Text = "ITR = 112.87/(1.056 + tc )+3.019"
    Image74(47).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
        ITRIDF = 123.44 / (1.056 + tidf) + 3.302
        Text8.Text = "ITR = 123.44/(1.056 + tc )+3.302"

    Image74(48).Visible = True

```

```

Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M124 SAN JUAN LA MANA" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 44.423 / (1.056 + tidf) + 1.188
        Text8.Text = "ITR = 44.423/(1.056 + tc )+1.188"

        Image74(49).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 89.041 / (1.056 + tidf) + 2.382
            Text8.Text = "ITR = 89.041/(1.056 + tc )+2.382"

            Image74(50).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 97.417 / (1.056 + tidf) + 2.606
                Text8.Text = "ITR = 97.417/(1.056 + tc )+2.606"

                Image74(51).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 114.17 / (1.056 + tidf) + 3.065
                    Text8.Text = "ITR = 114.17/(1.056 + tc )+3.065"

                    Image74(52).Visible = True
                Else

```

```

If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 129.938 / (1.056 + tidf) + 3.476
    Text8.Text = "ITR = 129.938/(1.056 + tc )+3.476"
Image74(53).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 142.291 / (1.056 + tidf) + 3.807
    Text8.Text = "ITR = 142.291/(1.056 + tc )+3.807"
Image74(54).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 162.88 / (1.056 + tidf) + 4.357
    Text8.Text = "ITR = 162.88/(1.056 + tc )+4.357"
Image74(55).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 176.324 / (1.056 + tidf) + 4.717
    Text8.Text = "ITR = 176.324/(1.056 + tc )+4.717"
Image74(56).Visible = True
Else

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

```

If Combo3.Text = "M126 PATATE" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then

```

```

        ITRIDF = 3.302 / (1.056 + tidf) + 0.088
        Text8.Text = "ITR = 3.302/(1.056 + tc )+0.088"
Image74(57).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
        ITRIDF = 20.978 / (1.056 + tidf) + 0.561
        Text8.Text = "ITR = 20.978/(1.056 + tc )+0.561"
        Image74(58).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 27.075 / (1.056 + tidf) + 0.724
        Text8.Text = "ITR = 27.075/(1.056 + tc )+0.724"
        Image74(59).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
        ITRIDF = 39.268 / (1.056 + tidf) + 1.05
        Text8.Text = "ITR = 39.268/(1.056 + tc )+1.05"
        Image74(60).Visible = True
    Else
    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
        ITRIDF = 54.008 / (1.056 + tidf) + 1.444
        Text8.Text = "ITR = 54.008/(1.056 + tc )+1.444"
        Image74(61).Visible = True
    Else

    If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
        ITRIDF = 68.72 / (1.056 + tidf) + 1.838
        Text8.Text = "ITR = 68.72/(1.056 + tc )+1.838"
        Image74(62).Visible = True
    Else
    If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
        ITRIDF = 93.24 / (1.056 + tidf) + 2.494
        Text8.Text = "ITR = 93.24/(1.056 + tc )+2.494"
        Image74(63).Visible = True

```

```

Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 112.563 / (1.056 + tidf) + 3.011
    Text8.Text = "ITR = 112.563/(1.056 + tc )+3.011"
Image74(64).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M128 COLEGIO PEDRO FERMIN CEVALLOS" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 8.529 / (1.056 + tidf) + 0.228
        Text8.Text = "ITR = 8.529/(1.056 + tc )+0.228"
Image74(65).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
        ITRIDF = 24.145 / (1.056 + tidf) + 0.646
        Text8.Text = "ITR = 24.145/(1.056 + tc )+0.646"
Image74(66).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 27.813 / (1.056 + tidf) + 0.745
        Text8.Text = "ITR = 27.813/(1.056 + tc )+0.745"
Image74(67).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
        ITRIDF = 35.33 / (1.056 + tidf) + 0.945

```

```

        Text8.Text = "ITR = 35.33/(1.056 + tc )+0.945"
Image74(68).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
        ITRIDF = 43.154 / (1.056 + tidf) + 1.154
        Text8.Text = "ITR = 43.154/(1.056 + tc )+1.154"
Image74(69).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
        ITRIDF = 49.987 / (1.056 + tidf) + 1.337
        Text8.Text = "ITR = 49.987/(1.056 + tc )+1.337"
Image74(70).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
        ITRIDF = 61.374 / (1.056 + tidf) + 1.641
        Text8.Text = "ITR = 61.374/(1.056 + tc )+1.641"
Image74(71).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
        ITRIDF = 69.52 / (1.056 + tidf) + 1.86
        Text8.Text = "ITR = 69.52/(1.056 + tc )+1.86"
Image74(72).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

```

If Combo3.Text = "M133 GUASLAN" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 12.247 / (1.056 + tidf) + 0.327
        Text8.Text = "ITR = 12.247/(1.056 + tc )+0.327"

        Image74(73).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 27.63 / (1.056 + tidf) + 0.739
            Text8.Text = "ITR = 27.63/(1.056 + tc )+0.739"

            Image74(74).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 30.878 / (1.056 + tidf) + 0.826
                Text8.Text = "ITR = 30.878/(1.056 + tc )+0.826"

                Image74(75).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 37.373 / (1.056 + tidf) + 1
                    Text8.Text = "ITR = 37.373/(1.056 + tc )+1"

                    Image74(76).Visible = True
                Else
                    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
                        ITRIDF = 43.842 / (1.056 + tidf) + 1.173
                        Text8.Text = "ITR = 43.842/(1.056 + tc )+1.173"

                        Image74(77).Visible = True
                    Else
                        If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
                            ITRIDF = 49.212 / (1.056 + tidf) + 1.317
                            Text8.Text = "ITR = 49.212/(1.056 + tc )+1.317"

                            Image74(78).Visible = True
                        Else
                            If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then

```

```

        ITRIDF = 58.163 / (1.056 + tidf) + 1.556
        Text8.Text = "ITR = 58.163/(1.056 + tc )+1.556"
Image74(79).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
        ITRIDF = 64.318 / (1.056 + tidf) + 1.721
        Text8.Text = "ITR = 64.318/(1.056 + tc )+1.721"

Image74(80).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M136 CHUNCHI" Then
        If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
                ITRIDF = 6.54 / (1.056 + tidf) + 0.175
                Text8.Text = "ITR = 6.54/(1.056 + tc )+0.175"
Image74(81).Visible = True
Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
                ITRIDF = 21.36 / (1.056 + tidf) + 0.571
                Text8.Text = "ITR = 21.36/(1.056 + tc )+0.571"
Image74(82).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 25.106 / (1.056 + tidf) + 0.672
        Text8.Text = "ITR = 25.106/(1.056 + tc )+0.672"

```



```

Image74(83).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 32.6 / (1.056 + tidf) + 0.872
    Text8.Text = "ITR = 32.6/(1.056 + tc )+0.872"
Image74(84).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 40.621 / (1.056 + tidf) + 1.087
    Text8.Text = "ITR = 40.621/(1.056 + tc )+1.087"
Image74(85).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 47.753 / (1.056 + tidf) + 1.277
    Text8.Text = "ITR = 47.753/(1.056 + tc )+1.277"
Image74(86).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 59.641 / (1.056 + tidf) + 1.596
    Text8.Text = "ITR = 59.641/(1.056 + tc )+1.596"
Image74(87).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 68.248 / (1.056 + tidf) + 1.826
    Text8.Text = "ITR = 68.248/(1.056 + tc )+1.826"
Image74(88).Visible = True
Else

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

End If

End If

End If

If Combo3.Text = "M258 QUEROCHACA (UTA)" Then

    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then

        ITRIDF = 13.67 / (1.056 + tidf) + 0.366

        Text8.Text = "ITR = 13.67/(1.056 + tc )+0.366"

Image74(89).Visible = True

Else

    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then

        Text8.Text = "ITR = 21.623/(1.056 + tc )+0.578"

        ITRIDF = 21.623 / (1.056 + tidf) + 0.578

Image74(90).Visible = True

Else

If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then

    ITRIDF = 22.91 / (1.056 + tidf) + 0.613

    Text8.Text = "ITR = 22.91/(1.056 + tc )+0.613"

Image74(91).Visible = True

Else

If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then

    ITRIDF = 25.486 / (1.056 + tidf) + 0.682

    Text8.Text = "ITR = 25.486/(1.056 + tc )+0.682"

Image74(92).Visible = True

Else

    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then

        ITRIDF = 27.765 / (1.056 + tidf) + 0.743

        Text8.Text = "ITR = 27.765/(1.056 + tc )+0.743"

Image74(93).Visible = True

Else

    If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then

        ITRIDF = 29.447 / (1.056 + tidf) + 0.788

```

        Text8.Text = "ITR = 29.447/(1.056 + tc )+0.788"
Image74(94).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
        ITRIDF = 32.249 / (1.056 + tidf) + 0.863
        Text8.Text = "ITR = 32.249/(1.056 + tc )+0.863"
Image74(95).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
        ITRIDF = 33.99 / (1.056 + tidf) + 0.909
        Text8.Text = "ITR = 33.99/(1.056 + tc )+0.909"
Image74(96).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M363 SIGCHOS" Then
        If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
                ITRIDF = 12.736 / (1.056 + tidf) + 0.472
Text8.Text = "ITR = 12.736/(1.056 + tc )+0.472"
                Image74(97).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
                ITRIDF = 22.59 / (1.056 + tidf) + 0.687
                Text8.Text = "ITR = 22.59/(1.056 + tc )+0.687"
Image74(98).Visible = True

```

```

Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
    ITRIDF = 25.438 / (1.056 + tidf) + 0.719
    Text8.Text = "ITR = 25.438/(1.056 + tc )+0.719"
    Image74(99).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 27.716 / (1.056 + tidf) + 0.784
    Text8.Text = "ITR = 27.716/(1.056 + tc )+0.784"
    Image74(100).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 30.828 / (1.056 + tidf) + 0.839
    Text8.Text = "ITR = 30.828/(1.056 + tc )+0.839"
    Image74(101).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 35.545 / (1.056 + tidf) + 0.878
    Text8.Text = "ITR = 35.545/(1.056 + tc )+0.878"
    Image74(102).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 37.117 / (1.056 + tidf) + 0.943
    Text8.Text = "ITR = 37.117/(1.056 + tc )+0.943"
    Image74(103).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 39.617 / (1.056 + tidf) + 0.983
    Text8.Text = "ITR = 39.617/(1.056 + tc )+0.983"

    Image74(104).Visible = True
Else
End If

```

```
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
If Combo3.Text = "M367 PINLLOPATA" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 49.114 / (1.056 + tidf) + 1.314
        Text8.Text = "ITR = 49.114/(1.056 + tc )+1.314"
    Image74(105).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 123.714 / (1.056 + tidf) + 3.31
            Text8.Text = "ITR = 123.714/(1.056 + tc )+3.31"
            Image74(106).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 139.156 / (1.056 + tidf) + 3.723
                Text8.Text = "ITR = 139.156/(1.056 + tc )+3.723"
                Image74(107).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 170.037 / (1.056 + tidf) + 4.549
                    Text8.Text = "ITR = 170.037/(1.056 + tc )+4.549"
                    Image74(108).Visible = True
                Else
                    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
                        ITRIDF = 200.09 / (1.056 + tidf) + 5.353
                        Text8.Text = "ITR = 200.09/(1.056 + tc )+5.353"
                        Image74(109).Visible = True
```

```

Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 224.392 / (1.056 + tidf) + 6
    Text8.Text = "ITR = 224.392/(1.056 + tc )+6"
Image74(110).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 264.895 / (1.056 + tidf) + 7.087
    Text8.Text = "ITR = 264.895/(1.056 + tc )+7.087"
Image74(111).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 291.975 / (1.056 + tidf) + 7.811
    Text8.Text = "ITR = 291.975/(1.056 + tc )+7.811"
Image74(112).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M368 MORASPUNGT0 - COTOPAXI" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 50.652 / (1.056 + tidf) + 1.355
        Text8.Text = "ITR = 50.652/(1.056 + tc )+1.355"
Image74(113).Visible = True
Else

```

```

If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
    ITRIDF = 70.266 / (1.056 + tidf) + 1.88
    Text8.Text = "ITR = 70.266/(1.056 + tc )+1.88"
Image74(114).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
    ITRIDF = 73.141 / (1.056 + tidf) + 1.956
    Text8.Text = "ITR = 73.141/(1.056 + tc )+1.956"
Image74(115).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 78.893 / (1.056 + tidf) + 2.11
    Text8.Text = "ITR = 78.893/(1.056 + tc )+2.11"
Image74(116).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 83.773 / (1.056 + tidf) + 2.241
    Text8.Text = "ITR = 83.773/(1.056 + tc )+2.241"
Image74(117).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 87.231 / (1.056 + tidf) + 2.333
    Text8.Text = "ITR = 87.231/(1.056 + tc )+2.333"
Image74(118).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 92.995 / (1.056 + tidf) + 2.488
    Text8.Text = "ITR = 92.995/(1.056 + tc )+2.488"
Image74(119).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 96.457 / (1.056 + tidf) + 2.58
    Text8.Text = "ITR = 96.457/(1.056 + tc )+2.58"

```

```

        Image74(120).Visible = True
    Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M369 CUSUBAMBA" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 17.09 / (1.056 + tidf) + 0.457
        Text8.Text = "ITR = 17.09/(1.056 + tc )+0.457"
    Image74(121).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 24.06 / (1.056 + tidf) + 0.643
            Text8.Text = "ITR = 24.06/(1.056 + tc )+0.643"
            Image74(122).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 25.092 / (1.056 + tidf) + 0.671
                Text8.Text = "ITR = 25.092/(1.056 + tc )+0.671"
                Image74(123).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 27.152 / (1.056 + tidf) + 0.726
                    Text8.Text = "ITR = 27.152/(1.056 + tc )+0.726"
                    Image74(124).Visible = True
                Else

```



```

If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 28.9 / (1.056 + tidf) + 0.773
    Text8.Text = "ITR = 28.9/(1.056 + tc )+0.773"
Image74(125).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 30.149 / (1.056 + tidf) + 0.806
    Text8.Text = "ITR = 30.149/(1.056 + tc )+0.806"
Image74(126).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 32.225 / (1.056 + tidf) + 0.862
    Text8.Text = "ITR = 32.225/(1.056 + tc )+0.862"
Image74(127).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 33.474 / (1.056 + tidf) + 0.895
    Text8.Text = "ITR = 33.474/(1.056 + tc )+0.895"
Image74(128).Visible = True
Else

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M370 RAMON CAMPAÑA" Then

```

```

If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
    ITRIDF = 17.162 / (1.056 + tidf) + 0.459
Text8.Text = "ITR = 17.162/(1.056 + tc )+0.459"
Image74(129).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
    ITRIDF = 56.274 / (1.056 + tidf) + 1.505
    Text8.Text = "ITR = 56.274/(1.056 + tc )+1.505"
Image74(130).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
    ITRIDF = 65.98 / (1.056 + tidf) + 1.765
    Text8.Text = "ITR = 65.98/(1.056 + tc )+1.765"
Image74(131).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 85.39 / (1.056 + tidf) + 2.284
    Text8.Text = "ITR = 85.39/(1.056 + tc )+2.284"
Image74(132).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 105.907 / (1.056 + tidf) + 2.833
    Text8.Text = "ITR = 105.907/(1.056 + tc )+2.833"
Image74(133).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 123.906 / (1.056 + tidf) + 3.315
    Text8.Text = "ITR = 123.906/(1.056 + tc )+3.315"
Image74(134).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 153.904 / (1.056 + tidf) + 4.117
    Text8.Text = "ITR = 153.904/(1.056 + tc )+4.117"

```

```

Image74(135).Visible = True
Else
  If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 175.359 / (1.056 + tidf) + 4.691
    Text8.Text = "ITR = 175.359/(1.056 + tc )+4.691"
  Image74(136).Visible = True
  Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M371 PASTOCALLE" Then
  If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
    ITRIDF = 13.446 / (1.056 + tidf) + 0.36
    Text8.Text = "ITR = 13.446/(1.056 + tc )+0.36"
  Image74(137).Visible = True
  Else
    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
      ITRIDF = 24.305 / (1.056 + tidf) + 0.65
      Text8.Text = "ITR = 24.305/(1.056 + tc )+0.65"
      Image74(138).Visible = True
    Else
      If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 26.186 / (1.056 + tidf) + 0.7
        Text8.Text = "ITR = 26.186/(1.056 + tc )+0.7"
        Image74(139).Visible = True
      End If
    End If
  End If
End If

```

```

Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 29.95 / (1.056 + tidf) + 0.8
    Text8.Text = "ITR = 29.95/(1.056 + tc )+0.8"
Image74(140).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 33.368 / (1.056 + tidf) + 0.893
    Text8.Text = "ITR = 33.368/(1.056 + tc )+0.893"
Image74(141).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 35.955 / (1.056 + tidf) + 0.962
    Text8.Text = "ITR = 35.955/(1.056 + tc )+0.962"
Image74(142).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 40.265 / (1.056 + tidf) + 1.077
    Text8.Text = "ITR = 40.265/(1.056 + tc )+1.077"
Image74(143).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 43 / (1.056 + tidf) + 1.15
    Text8.Text = "ITR = 43/(1.056 + tc )+1.15"
Image74(144).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

End If

End If

If Combo3.Text = "M375 SAQUISILI" Then

    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then

        ITRIDF = 8.654 / (1.056 + tidf) + 0.232

        Text8.Text = "ITR = 8.654/(1.056 + tc )+0.232"

    Image74(145).Visible = True

    Else

        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then

            ITRIDF = 19.23 / (1.056 + tidf) + 0.514

            Text8.Text = "ITR = 19.23/(1.056 + tc )+0.514"

        Image74(146).Visible = True

        Else

    If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then

        ITRIDF = 21.41 / (1.056 + tidf) + 0.572

        Text8.Text = "ITR = 21.41/(1.056 + tc )+0.572"

    Image74(147).Visible = True

    Else

    If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then

        ITRIDF = 25.77 / (1.056 + tidf) + 0.689

        Text8.Text = "ITR = 25.77/(1.056 + tc )+0.689"

    Image74(148).Visible = True

    Else

        If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then

            ITRIDF = 30.062 / (1.056 + tidf) + 0.804

            Text8.Text = "ITR = 30.062/(1.056 + tc )+0.804"

        Image74(149).Visible = True

        Else

    If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then

        ITRIDF = 33.577 / (1.056 + tidf) + 0.898

```

        Text8.Text = "ITR = 33.577/(1.056 + tc )+0.898"
Image74(150).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
        ITRIDF = 39.436 / (1.056 + tidf) + 1.056
        Text8.Text = "ITR = 39.436/(1.056 + tc )+1.056"
        Image74(151).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
            ITRIDF = 43.416 / (1.056 + tidf) + 1.161
            Text8.Text = "ITR = 43.416/(1.056 + tc )+1.161"
            Image74(152).Visible = True
        Else
            End If
        End If
    End If
    End If
    End If
    End If
    End If
    End If
    End If
    End If
    End If
    End If

```

```

If Combo3.Text = "M376 PILAHUIN" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 14.515 / (1.056 + tidf) + 0.388
        Text8.Text = "ITR = 14.515/(1.056 + tc )+0.388"
        Image74(153).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 21.646 / (1.056 + tidf) + 0.579
            Text8.Text = "ITR = 21.646/(1.056 + tc )+0.579"

```

```

Image74(154).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
    ITRIDF = 22.732 / (1.056 + tidf) + 0.608
    Text8.Text = "ITR = 22.732/(1.056 + tc )+0.608"
    Image74(155).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 24.903 / (1.056 + tidf) + 0.666
    Text8.Text = "ITR = 24.903/(1.056 + tc )+0.666"
    Image74(156).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 26.771 / (1.056 + tidf) + 0.716
    Text8.Text = "ITR = 26.771/(1.056 + tc )+0.716"
    Image74(157).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 28.114 / (1.056 + tidf) + 0.752
    Text8.Text = "ITR = 28.114/(1.056 + tc )+0.752"
Image74(158).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 30.352 / (1.056 + tidf) + 0.812
    Text8.Text = "ITR = 30.352/(1.056 + tc )+0.812"
    Image74(159).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 31.71 / (1.056 + tidf) + 0.848
    Text8.Text = "ITR = 31.71/(1.056 + tc )+0.848"
    Image74(160).Visible = True
Else
End If

```

```
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
If Combo3.Text = "M380 HUAMBALO" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 11.305 / (1.056 + tidf) + 0.302
        Text8.Text = "ITR = 11.305/(1.056 + tc )+0.302"

        Image74(161).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 28.63 / (1.056 + tidf) + 0.766
            Text8.Text = "ITR = 28.63/(1.056 + tc )+0.766"
            Image74(162).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 32.398 / (1.056 + tidf) + 0.867
                Text8.Text = "ITR = 32.398/(1.056 + tc )+0.867"
                Image74(163).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 39.933 / (1.056 + tidf) + 1.068
                    Text8.Text = "ITR = 39.933/(1.056 + tc )+1.068"
                    Image74(164).Visible = True
                Else
                    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
```



```

        ITRIDF = 47.494 / (1.056 + tidf) + 1.27
        Text8.Text = "ITR = 47.494/(1.056 + tc )+1.27"
Image74(165).Visible = True
Else

    If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
        ITRIDF = 53.795 / (1.056 + tidf) + 1.439
        Text8.Text = "ITR = 53.795/(1.056 + tc )+1.439"
Image74(166).Visible = True
Else

    If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
        ITRIDF = 64.297 / (1.056 + tidf) + 1.72
        Text8.Text = "ITR = 64.297/(1.056 + tc )+1.72"
Image74(167).Visible = True
Else

    If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
        ITRIDF = 71.516 / (1.056 + tidf) + 1.913
        Text8.Text = "ITR = 71.516/(1.056 + tc )+1.913"
Image74(168).Visible = True
Else

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M393 SAN JUAN - CHIMBORAZO" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 17.352 / (1.056 + tidf) + 0.464
        Text8.Text = "ITR = 17.352/(1.056 + tc )+0.464"

```

```

Image74(169).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
        ITRIDF = 25.75 / (1.056 + tidf) + 0.689
        Text8.Text = "ITR = 25.75/(1.056 + tc )+0.689"
        Image74(170).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 26.968 / (1.056 + tidf) + 0.721
        Text8.Text = "ITR = 26.968/(1.056 + tc )+0.721"
        Image74(171).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
        ITRIDF = 29.402 / (1.056 + tidf) + 0.786
        Text8.Text = "ITR = 29.402/(1.056 + tc )+0.786"
        Image74(172).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
        ITRIDF = 31.443 / (1.056 + tidf) + 0.841
        Text8.Text = "ITR = 31.443/(1.056 + tc )+0.841"
        Image74(173).Visible = True
    Else

    If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
        ITRIDF = 32.875 / (1.056 + tidf) + 0.879
        Text8.Text = "ITR = 32.875/(1.056 + tc )+0.879"
Image74(174).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
            ITRIDF = 35.26 / (1.056 + tidf) + 0.943
            Text8.Text = "ITR = 35.26/(1.056 + tc )+0.943"
Image74(175).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then

```

```

        ITRIDF = 36.676 / (1.056 + tidf) + 0.981
        Text8.Text = "ITR = 36.676/(1.056 + tc )+0.981"
    Image74(176).Visible = True
    Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M395 CEBADAS" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 13.846 / (1.056 + tidf) + 0.37
        Text8.Text = "ITR = 13.846/(1.056 + tc )+0.37"
        Image74(177).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 23.14 / (1.056 + tidf) + 0.619
            Text8.Text = "ITR = 23.14/(1.056 + tc )+0.619"
            Image74(178).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 24.73 / (1.056 + tidf) + 0.662
                Text8.Text = "ITR = 24.73/(1.056 + tc )+0.662"
                Image74(179).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 27.91 / (1.056 + tidf) + 0.747
                    Text8.Text = "ITR = 27.91/(1.056 + tc )+0.747"
                
```

```

Image74(180).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 30.795 / (1.056 + tidf) + 0.824
    Text8.Text = "ITR = 30.795/(1.056 + tc )+0.824"
Image74(181).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 32.977 / (1.056 + tidf) + 0.882
    Text8.Text = "ITR = 32.977/(1.056 + tc )+0.882"
Image74(182).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 36.612 / (1.056 + tidf) + 0.979
    Text8.Text = "ITR = 36.612/(1.056 + tc )+0.979"
Image74(183).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 38.922 / (1.056 + tidf) + 1.041
    Text8.Text = "ITR = 38.922/(1.056 + tc )+1.041"
Image74(184).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

```

If Combo3.Text = "M397 COMPUD" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 17.41 / (1.056 + tidf) + 0.466
        Text8.Text = "ITR = 17.41/(1.056 + tc )+0.466"
    Image74(185).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
        ITRIDF = 32.564 / (1.056 + tidf) + 0.871
        Text8.Text = "ITR = 32.564/(1.056 + tc )+0.871"
        Image74(186).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
            ITRIDF = 35.323 / (1.056 + tidf) + 0.945
            Text8.Text = "ITR = 35.323/(1.056 + tc )+0.945"
            Image74(187).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                ITRIDF = 40.84 / (1.056 + tidf) + 1.093
                Text8.Text = "ITR = 40.84/(1.056 + tc )+1.093"
                Image74(188).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 45.975 / (1.056 + tidf) + 1.23
                    Text8.Text = "ITR = 45.975/(1.056 + tc )+1.23"
                    Image74(189).Visible = True
                Else
                    If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
                        ITRIDF = 49.953 / (1.056 + tidf) + 1.336
                        Text8.Text = "ITR = 49.953/(1.056 + tc )+1.336"
                    Image74(190).Visible = True
                Else
                    If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
                        ITRIDF = 56.583 / (1.056 + tidf) + 1.514

```

```

        Text8.Text = "ITR = 56.583/(1.056 + tc )+1.514"
Image74(191).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
        ITRIDF = 60.877 / (1.056 + tidf) + 1.629
        Text8.Text = "ITR = 60.877/(1.056 + tc )+1.629"

Image74(192).Visible = True
    Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

If Combo3.Text = "M399 ACHUPALLAS - CHIMBORAZO" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 3.854 / (1.056 + tidf) + 0.103
        Text8.Text = "ITR = 3.854/(1.056 + tc )+0.103"
Image74(193).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 26.864 / (1.056 + tidf) + 0.719
            Text8.Text = "ITR = 26.864/(1.056 + tc )+0.719"
Image74(194).Visible = True
        Else
    If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 34.489 / (1.056 + tidf) + 0.923
        Text8.Text = "ITR = 34.489/(1.056 + tc )+0.923"

```

```

Image74(195).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
    ITRIDF = 49.739 / (1.056 + tidf) + 1.33
    Text8.Text = "ITR = 49.739/(1.056 + tc )+1.33"
Image74(196).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 67.419 / (1.056 + tidf) + 1.804
    Text8.Text = "ITR = 67.419/(1.056 + tc )+1.804"
Image74(197).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 84.069 / (1.056 + tidf) + 2.249
    Text8.Text = "ITR = 84.069/(1.056 + tc )+2.249"
Image74(198).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 111.82 / (1.056 + tidf) + 2.991
    Text8.Text = "ITR = 111.82/(1.056 + tc )+2.991"
Image74(199).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 132.5 / (1.056 + tidf) + 3.545
    Text8.Text = "ITR = 132.5/(1.056 + tc )+3.545"
Image74(200).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

```
End If
End If
End If
```

```
If Combo3.Text = "M403 ALAUSI" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 7.498 / (1.056 + tidf) + 0.2
        Text8.Text = "ITR = 7.498/(1.056 + tc )+0.2"
    Image74(201).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 20.641 / (1.056 + tidf) + 0.552
            Text8.Text = "ITR = 20.641/(1.056 + tc )+0.552"
            Image74(202).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 23.703 / (1.056 + tidf) + 0.634
                Text8.Text = "ITR = 23.703/(1.056 + tc )+0.634"
                Image74(203).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 29.827 / (1.056 + tidf) + 0.798
                    Text8.Text = "ITR = 29.827/(1.056 + tc )+0.798"
                    Image74(204).Visible = True
                Else
                    If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
                        ITRIDF = 36.177 / (1.056 + tidf) + 0.968
                        Text8.Text = "ITR = 36.177/(1.056 + tc )+0.968"
                        Image74(205).Visible = True
                    Else
                        If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
```



```

        ITRIDF = 41.651 / (1.056 + tidf) + 1.114
        Text8.Text = "ITR = 41.651/(1.056 + tc )+1.114"
Image74(206).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
        ITRIDF = 50.776 / (1.056 + tidf) + 1.358
        Text8.Text = "ITR = 50.776/(1.056 + tc )+1.358"
Image74(207).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
            ITRIDF = 57.23 / (1.056 + tidf) + 1.531
            Text8.Text = "ITR = 57.23/(1.056 + tc )+1.531 "
Image74(208).Visible = True
        Else
            End If
        End If
        End If
        End If
        End If
        End If
        End If
        End If
        End If
        End If
        End If

```

```

If Combo3.Text = "M405 GUASUNTOS" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 13.193 / (1.056 + tidf) + 0.353
Text8.Text = "ITR = 13.193/(1.056 + tc )+0.353"
        Image74(209).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then

```

```

        ITRIDF = 20.626 / (1.056 + tidf) + 0.552
        Text8.Text = "ITR = 20.626/(1.056 + tc )+0.552"
    Image74(210).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 21.785 / (1.056 + tidf) + 0.583
        Text8.Text = "ITR = 21.785/(1.056 + tc )+0.583"
    Image74(211).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
        ITRIDF = 24.104 / (1.056 + tidf) + 0.645
        Text8.Text = "ITR = 24.104/(1.056 + tc )+0.645"
    Image74(212).Visible = True
    Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
        ITRIDF = 26.116 / (1.056 + tidf) + 0.699
        Text8.Text = "ITR = 26.116/(1.056 + tc )+0.699"
    Image74(213).Visible = True
    Else

    If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
        ITRIDF = 27.575 / (1.056 + tidf) + 0.738
        Text8.Text = "ITR = 27.575/(1.056 + tc )+0.738"
    Image74(214).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
            ITRIDF = 30 / (1.056 + tidf) + 0.803
            Text8.Text = "ITR = 30/(1.056 + tc )+0.803"
        Image74(215).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
                ITRIDF = 31.493 / (1.056 + tidf) + 0.842
                Text8.Text = "ITR = 31.493/(1.056 + tc )+0.842"
            Image74(216).Visible = True

```

```
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
If Combo3.Text = "M407 LICTO" Then
    If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
        ITRIDF = 13.229 / (1.056 + tidf) + 0.354
        Text8.Text = "ITR = 13.229/(1.056 + tc )+0.354"
    Image74(217).Visible = True
    Else
        If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
            ITRIDF = 19.418 / (1.056 + tidf) + 0.519
            Text8.Text = "ITR = 19.418/(1.056 + tc )+0.519"
            Image74(218).Visible = True
        Else
            If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
                ITRIDF = 20.443 / (1.056 + tidf) + 0.547
                Text8.Text = "ITR = 20.443/(1.056 + tc )+0.547"
                Image74(219).Visible = True
            Else
                If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
                    ITRIDF = 22.495 / (1.056 + tidf) + 0.602
                    Text8.Text = "ITR = 22.495/(1.056 + tc )+0.602"
```

```

Image74(220).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
    ITRIDF = 24.336 / (1.056 + tidf) + 0.651
    Text8.Text = "ITR = 24.336/(1.056 + tc )+0.651"
Image74(221).Visible = True
Else

If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
    ITRIDF = 25.717 / (1.056 + tidf) + 0.688
    Text8.Text = "ITR = 25.717/(1.056 + tc )+0.688"
Image74(222).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then
    ITRIDF = 28.019 / (1.056 + tidf) + 0.75
    Text8.Text = "ITR = 28.019/(1.056 + tc )+0.75"
Image74(223).Visible = True
Else
If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
    ITRIDF = 29.477 / (1.056 + tidf) + 0.789
    Text8.Text = "ITR = 29.477/(1.056 + tc )+0.789"
Image74(224).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

```

If Combo3.Text = "M408 GUANO" Then
  If Combo4.Text = "1 AÑO" Then
    ITRIDF = 9.364 / (1.056 + tidf) + 0.25
    Text8.Text = "ITR = 9.364/(1.056 + tc )+0.25"
    Image74(225).Visible = True
  Else
    If Combo4.Text = "2 AÑOS" Then
      ITRIDF = 21.067 / (1.056 + tidf) + 0.564
      Text8.Text = "ITR = 21.067/(1.056 + tc )+0.564"
      Image74(226).Visible = True
    Else
      If Combo4.Text = "3 AÑOS" Then
        ITRIDF = 23.32 / (1.056 + tidf) + 0.624
        Text8.Text = "ITR = 23.32/(1.056 + tc )+0.624"
        Image74(227).Visible = True
      Else
        If Combo4.Text = "5 AÑOS" Then
          ITRIDF = 27.824 / (1.056 + tidf) + 0.744
          Text8.Text = "ITR = 27.824/(1.056 + tc )+0.744"
          Image74(228).Visible = True
        Else
          If Combo4.Text = "10 AÑOS" Then
            ITRIDF = 32.074 / (1.056 + tidf) + 0.858
            Text8.Text = "ITR = 32.074/(1.056 + tc )+0.858"
            Image74(229).Visible = True
          Else
            If Combo4.Text = "25 AÑOS" Then
              ITRIDF = 35.409 / (1.056 + tidf) + 0.947
              Text8.Text = "ITR = 35.409/(1.056 + tc )+0.947"
            Image74(230).Visible = True
          Else
            If Combo4.Text = "50 AÑOS" Then

```

```

        ITRIDF = 40.967 / (1.056 + tidf) + 1.096
        Text8.Text = "ITR = 40.967/(1.056 + tc )+1.096"
    Image74(231).Visible = True
Else
    If Combo4.Text = "100 AÑOS" Then
        ITRIDF = 44.592 / (1.056 + tidf) + 1.193
        Text8.Text = "ITR = 44.592/(1.056 + tc )+1.193"
    Image74(232).Visible = True
Else
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
ITRIDF = ITRIDF * 10
If ITRIDF <> 0 Then
Text7.Text = Round(ITRIDF, 3)
Command10.Enabled = True
Else
Command10.Enabled = False
End If
inten = Val(Text7.Text)
End Sub
Private Sub Command9_Click()
Text9.Text = ""
Combo3.Text = "ESCOGER"
Combo4.Text = "ESCOGER"
End Sub
Private Sub Form_Load()
For i = 1 To 232

```

Image74(i).Left = 2760

Image74(i).Top = 6360

Next

Image4.Left = 3000

Image5.Left = 3000

Image6.Left = 3000

Image7.Left = 3000

Image8.Left = 3000

Image9.Left = 3000

Image11.Left = 3000

Image12.Left = 3000

Image10.Left = 3000

Image13.Left = 3000

Image14.Left = 3000

Image15.Left = 3000

Image16.Left = 3000

Image17.Left = 3000

Image18.Left = 3000

Image19.Left = 3000

Image20.Left = 3000

Image21.Left = 3000

Image22.Left = 3000

Image23.Left = 3000

Image24.Left = 3000

Image25.Left = 3000

Image26.Left = 3000

Image27.Left = 3000

Image28.Left = 3000

Image29.Left = 3000

Image30.Left = 3000

Image31.Left = 3000

Image32.Left = 3000

Image33.Left = 3000  
Image34.Left = 3000  
Image35.Left = 3000  
Image36.Left = 3000  
Image37.Left = 3000  
Image38.Left = 3000  
Image39.Left = 3000  
Image40.Left = 3000  
Image41.Left = 3000  
Image42.Left = 3000  
Image43.Left = 3000  
Image44.Left = 3000  
Image45.Left = 3000  
Image46.Left = 3000  
Image47.Left = 3000  
Image48.Left = 3000  
Image49.Left = 3000  
Image50.Left = 3000  
Image51.Left = 3000  
Image52.Left = 3000  
Image53.Left = 3000  
Image54.Left = 3000  
Image55.Left = 3000  
Image56.Left = 3000  
Image57.Left = 3000  
Image58.Left = 3000  
Image59.Left = 3000  
Image60.Left = 3000  
Image61.Left = 3000  
Image62.Left = 3000  
Image63.Left = 3000  
Image64.Left = 3000  
Image65.Left = 3000  
Image66.Left = 3000



Image67.Left = 3000  
Image68.Left = 3000  
Image69.Left = 3000  
Image70.Left = 3000  
Image71.Left = 3000  
Image72.Left = 3000  
Image73.Left = 3000  
Image10.Top = 6240  
Image9.Top = 6240  
Image8.Top = 6240  
Image7.Top = 6240  
Image6.Top = 6240  
Image5.Top = 6240  
Image4.Top = 6240  
Image11.Top = 6240  
Image12.Top = 6240  
Image13.Top = 6240  
Image14.Top = 6240  
Image15.Top = 6240  
Image16.Top = 6240  
Image17.Top = 6240  
Image18.Top = 6240  
Image19.Top = 6240  
Image20.Top = 6240  
Image21.Top = 6240  
Image22.Top = 6240  
Image23.Top = 6240  
Image24.Top = 6240  
Image25.Top = 6240  
Image26.Top = 6240  
Image27.Top = 6240  
Image28.Top = 6240  
Image29.Top = 6240  
Image30.Top = 6240

Image31.Top = 6240  
Image32.Top = 6240  
Image33.Top = 6240  
Image34.Top = 6240  
Image35.Top = 6240  
Image36.Top = 6240  
Image37.Top = 6240  
Image38.Top = 6240  
Image39.Top = 6240  
Image40.Top = 6240  
Image41.Top = 6240  
Image42.Top = 6240  
Image43.Top = 6240  
Image44.Top = 6240  
Image45.Top = 6240  
Image46.Top = 6240  
Image47.Top = 6240  
Image48.Top = 6240  
Image49.Top = 6240  
Image50.Top = 6240  
Image51.Top = 6240  
Image52.Top = 6240  
Image53.Top = 6240  
Image54.Top = 6240  
Image55.Top = 6240  
Image56.Top = 6240  
Image57.Top = 6240  
Image58.Top = 6240  
Image59.Top = 6240  
Image60.Top = 6240  
Image61.Top = 6240  
Image62.Top = 6240  
Image63.Top = 6240  
Image64.Top = 6240

Image65.Top = 6240

Image66.Top = 6240

Image67.Top = 6240

Image68.Top = 6240

Image69.Top = 6240

Image70.Top = 6240

Image73.Top = 6240

Image72.Top = 6240

Image71.Top = 6240

Combo4.AddItem "1 AÑO"

Combo4.AddItem "2 AÑOS"

Combo4.AddItem "3 AÑOS"

Combo4.AddItem "5 AÑOS"

Combo4.AddItem "10 AÑOS"

Combo4.AddItem "25 AÑOS"

Combo4.AddItem "50 AÑOS"

Combo4.AddItem "100 AÑOS"

Combo3.AddItem "M004 RUMIPAMBA"

Combo3.AddItem "M008 PUYO"

Combo3.AddItem "M029 BAÑOS"

Combo3.AddItem "M120 COTOPAXI-CLIRSEN-IEE"

Combo3.AddItem "M122 PILALO"

Combo3.AddItem "M123 EL CORAZON"

Combo3.AddItem "M124 SAN JUAN LA MANA"

Combo3.AddItem "M126 PATATE"

Combo3.AddItem "M128 COLEGIO PEDRO FERMIN CEVALLOS"

Combo3.AddItem "M133 GUASLAN"

Combo3.AddItem "M136 CHUNCHI"

Combo3.AddItem "M258 QUEROCHACA (UTA) "

Combo3.AddItem "M363 SIGCHOS"

Combo3.AddItem "M367 PINLLOPATA"

Combo3.AddItem "M368 MORASPUNGTTO - COTOPAXI"

Combo3.AddItem "M369 CUSUBAMBA"

Combo3.AddItem "M370 RAMON CAMPAÑA"  
Combo3.AddItem "M371 PASTOCALLE"  
Combo3.AddItem "M375 SAQUISILI"  
Combo3.AddItem "M376 PILAHUIN"  
Combo3.AddItem "M380 HUAMBALO"  
Combo3.AddItem "M393 SAN JUAN - CHIMBORAZO"  
Combo3.AddItem "M395 CEBADAS"  
Combo3.AddItem "M397 COMPUD"  
Combo3.AddItem "M399 ACHUPALLAS - CHIMBORAZO"  
Combo3.AddItem "M403 ALAUSI"  
Combo3.AddItem "M405 GUASUNTOS"  
Combo3.AddItem "M407 LICTO"  
Combo3.AddItem "M408 GUANO"  
Combo1.AddItem "ZONA 1"  
Combo1.AddItem "ZONA 2"  
Combo1.AddItem "ZONA 3"  
Combo1.AddItem "ZONA 4"  
Combo1.AddItem "ZONA 5"  
Combo1.AddItem "ZONA 6"  
Combo1.AddItem "ZONA 7"  
Combo1.AddItem "ZONA 8"  
Combo1.AddItem "ZONA 9"  
Combo1.AddItem "ZONA 10"  
Combo1.AddItem "ZONA 11"  
Combo1.AddItem "ZONA 12"  
Combo1.AddItem "ZONA 13"  
Combo1.AddItem "ZONA 14"  
Combo1.AddItem "ZONA 15"  
Combo1.AddItem "ZONA 16"  
Combo1.AddItem "ZONA 17"  
Combo1.AddItem "ZONA 18"  
Combo1.AddItem "ZONA 19"  
Combo1.AddItem "ZONA 20"  
Combo1.AddItem "ZONA 21"

```
Combo1.AddItem "ZONA 22"  
Combo1.AddItem "ZONA 23"  
Combo1.AddItem "ZONA 24"  
Combo1.AddItem "ZONA 25"  
Combo1.AddItem "ZONA 26"  
Combo1.AddItem "ZONA 27"  
Combo1.AddItem "ZONA 28"  
Combo1.AddItem "ZONA 29"  
Combo1.AddItem "ZONA 30"  
Combo1.AddItem "ZONA 31"  
Combo1.AddItem "ZONA 32"  
Combo1.AddItem "ZONA 33"  
Combo1.AddItem "ZONA 34"  
Combo1.AddItem "ZONA 35"
```

```
Combo2.AddItem "5 AÑOS"  
Combo2.AddItem "10 AÑOS"  
Combo2.AddItem "25 AÑOS"  
Combo2.AddItem "50 AÑOS"  
Combo2.AddItem "100 AÑOS"  
End Sub
```

### **2.2.2 FORMULARIO 2, 3, 4, 5, 6, 7.**

```
Private Sub Form_Load()  
Image1.Stretch = True  
Image1.Left = 0  
Image1.Top = 0  
Picture1.ScaleMode = 3  
reescala  
End Sub  
Sub reescala()
```

```

VScroll11.Max = Image1.Height - Picture1.ScaleHeight
HScroll11.Max = Image1.Width - Picture1.ScaleWidth
End Sub

Private Sub Image1_Mouseup(Button As Integer, Shift As Integer, X As
Single, Y As Single)
If Button = 1 Then
Image1.Width = Image1.Width * 1.1
Image1.Height = Image1.Height * 1.1
End If

If Button = 2 Then
Image1.Width = Image1.Width * 0.9
Image1.Height = Image1.Height * 0.9
End If

reescala
End Sub

Private Sub VScroll11_Change()
Image1.Top = -VScroll11.Value
End Sub

Private Sub HScroll11_Change()
Image1.Left = -HScroll11.Value
End Sub

```

### **2.2.3 FORMULARIO 8**

```

Dim longi!, tico!, PeJ!

Private Sub Combo1_Click()

If Combo1.Text = "USUARIO" Then
Command4.Visible = False
Image1.Visible = False
Image2.Visible = False

Form8.Height = 3000

```

```

Command2.Left = 3100
Command2.Top = 1300
Label2.Top = 2000
Text3.Top = 2000
Label6.Top = 2000

    Combo2.Visible = True
Label2.Visible = True
    Text3.Visible = True
Label11.Visible = False
Label3.Visible = False
    Text1.Visible = False
    Text2.Visible = False
Label6.Visible = True
Label6.Caption = "min"
Label4.Visible = False
Label5.Visible = False
Command1.Visible = False
Command3.Visible = False
Else
End If
If Combo1.Text = "KIRPICH" Then
Form8.Height = 6900
Command4.Visible = False

Command2.Left = 3100
Command2.Top = 5100
Label2.Top = 5750
Text3.Top = 5750
Label6.Top = 5750

    Image1.Visible = True
    Image2.Visible = False
Label3.Caption = "PENDIENTE (S)"

```

```

Label4.Visible = True
Label4.Caption = "m"
Label5.Visible = True
Label5.Caption = "m/m"
Label6.Visible = True
Label6.Caption = "min"
Command1.Visible = False
Command3.Visible = True
    Else
If Combo1.Text = "DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS" Then
Form8.Height = 6900
Command2.Left = 3100
Command2.Top = 5100
Label6.Top = 5750
Label2.Top = 5750
Text3.Top = 5750
    Command4.Visible = False
    Image2.Visible = True
    Image1.Visible = False

    Command1.Visible = True
    Command3.Visible = True
    Label3.Caption = "PENDIENTE (J) (H/L) "
Label4.Visible = True
Label4.Caption = "km"
Label5.Visible = True
Label5.Caption = "m/km"
Label6.Visible = True
Label6.Caption = "hor"
    Else
    End If
End If
If Combo1.Text = "KIRPICH" Or Combo1.Text = "DIRECCION GENERAL DE
CARRETERAS" Then

```



```

        Combo2.Visible = False
        Label1.Visible = True
        Label2.Visible = True
        Label3.Visible = True
        Text1.Visible = True
        Text2.Visible = True
        Text3.Visible = True

Else
End If

End Sub

Private Sub Combo2_Click()
If Combo2.Text = "DRENAJE URBANO" Then
Command4.Visible = True
Else
Command4.Visible = False

End If
End Sub

Private Sub Command1_Click()
Load Form9
Form9.Show

End Sub

Private Sub Command2_Click()
If Combo1.Text = "USUARIO" Then
tico = Val(Text3.Text)
Else
End If

```

```

Form1.Text1.Text = Round(tico, 2)
Form1.Text9.Text = Round(tico, 2)

Form8.Hide

End Sub

Private Sub Command3_Click()
longi = Val(Text1.Text)
If longi > 0 Then
longi = longi
Else
Do
longi = Val(InputBox("INGRESE UN VALOR POSITIVO DE LONGITUD"))

Loop Until longi > 0
Text1.Text = longi
End If

PeJ = Val(Text2.Text)
If PeJ > 0 And PeJ <= 1 Then
PeJ = PeJ
Else
Do
PeJ = Val(InputBox("INGRESE UN VALOR CORRECTO DE PENDIENTE ENTRE 0 Y
1"))
Loop Until PeJ > 0 And PeJ <= 1
Text2.Text = PeJ
End If

If Combol.Text = "KIRPICH" Then
tico = 0.02 * longi ^ (0.77) * PeJ ^ (-0.385)
Text3.Text = Round(tico, 2)
Else
tico = 0.3 * (longi / (PeJ ^ 0.25)) ^ (0.76)
Text3.Text = Round(tico, 2)

```

```
tico = Val(Text3.Text) * 60
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command4_Click()
```

```
Load Form11
```

```
Form11.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Combo1.AddItem "USUARIO"
```

```
Combo1.AddItem "KIRPICH"
```

```
Combo1.AddItem "DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS"
```

```
Combo2.AddItem "DRENAJE DE CUENCA"
```

```
Combo2.AddItem "DRENAJE URBANO"
```

```
Form8.Height = 3000
```

```
End Sub
```

### **2.2.3 FORMULARIO 9**

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
longi = Val(Text4.Text)
```

```
If longi <= 0 Then
```

```
Do
```

```
longi = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE LA LONGITUD ENTRE EL PUNTO  
MAS ALEJADO Y EL PUNTO DE DESAGUE"))
```

```
Loop Until longi > 0
```

```
Text4.Text = longi
```

```
Else
```

```
End If
```

```
COTMA = Val(Text1.Text)
```

```
If COTMA <= 0 Then
```

```

Do

COTMA = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE LA COTA EN EL PUNTO MAS
ALEJADO DE LA CUENCA"))

Loop Until COTMA > 0

Text1.Text = COTMA

Else

End If

COTME = Val(Text2.Text)

If COTME <= 0 Then

Do

COTME = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE LA COTA EN EL PUNTO DE
DESAGUE DE LA CUENCA"))

Loop Until COTME > 0

Text2.Text = COTME

Else

End If

difn = COTMA - COTME

If difn > 0 Then

Text3.Text = difn

PeJ = difn / longi

Text5.Text = Round(PeJ, 2)

Else

MsgBox "El valor de COTA MAYOR debe ser MAYOR al de COTA MENOR"

Do

COTME = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE LA COTA EN EL PUNTO DE
DESAGUE DE LA CUENCA"))

Loop Until COTME > 0

Text2.Text = COTME

Do

COTMA = Val(InputBox("INGRESE EL VALOR DE LA COTA EN EL PUNTO MAS
ALEJADO DE LA CUENCA"))

Loop Until COTMA > 0

```

```

Text1.Text = COTMA
difn = COTMA - COTME
Text3.Text = difn
PeJ = difn / longi
Text5.Text = Round(PeJ, 2)
End If
End Sub

Private Sub Command2_Click()
Form8.Text2.Text = Text5.Text
Form9.Hide
End Sub

Private Sub Form_Load()
Text4.Text = Form8.Text1.Text
End Sub

```

### **2.2.3 FORMULARIO 10**

```

Private Sub Combol_Click()
If Combol.Text = "COEFICIENTE 'C' DEL METODO RACIONAL" Then
Form10.Width = 8000
Form10.Height = 6500
Image1.Visible = True
Image2.Visible = False
Image3.Visible = False
Image4.Visible = False
Label1.Top = 5500
Text1.Top = 5500
Command3.Top = 5500

Else

If Combol.Text = "COEFICIENTE 'C' DE ACUERDO A LA TOPOGRAFIA" Then

```

```

Form10.Width = 8000
Form10.Height = 7200
Image2.Visible = True
Image1.Visible = False
Image3.Visible = False
Image4.Visible = False
Label1.Top = 6200
Text1.Top = 6200
Command3.Top = 6200

Else
End If
End If

If Combol.Text = "COEFICIENTE 'C' SEGUN SUPERFICIE" Then
Form10.Width = 8000
Form10.Height = 6500
Image3.Visible = True
Image2.Visible = False
Image1.Visible = False
Image4.Visible = False
Label1.Top = 5500
Text1.Top = 5500
Command3.Top = 5500
Else

If Combol.Text = "COEFICIENTE 'C' SEGUN ZONA" Then
Form10.Width = 8000
Form10.Height = 6000
Image4.Visible = True
Image2.Visible = False
Image3.Visible = False
Image1.Visible = False
Label1.Top = 5000
Text1.Top = 5000

```

```

Command3.Top = 5000

Else
End If

End If

End Sub

Private Sub Combo2_Click()
If Combo2.Text = "DRENAJE DE CUENCA" Then
Combo1.Clear
Combo1.Text = "SELECCIONE"
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' DEL METODO RACIONAL"
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' DE ACUERDO A LA TOPOGRAFIA"
Image3.Visible = False
Image2.Visible = False
Image1.Visible = False
Image4.Visible = False
Label1.Top = 1300
Text1.Top = 1300
Command3.Top = 1300
Form10.Width = 8000
Form10.Height = 2500

Else
If Combo2.Text = "DRENAJE URBANO" Then
Combo1.Clear
Combo1.Text = "SELECCIONE"
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' SEGUN SUPERFICIE"
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' SEGUN ZONA"
Image3.Visible = False
Image2.Visible = False
Image1.Visible = False
Image4.Visible = False

```

```

Label1.Top = 1300
Text1.Top = 1300
Command3.Top = 1300
Form10.Width = 8000
Form10.Height = 2500

Else
End If
End If

End Sub

Private Sub Command3_Click()
Form10.Hide
COES = Val(Text1.Text)
Form1.Text12 = COES
End Sub

Private Sub Form_Load()

Combo2.AddItem "DRENAJE DE CUENCA"
Combo2.AddItem "DRENAJE URBANO"
Form10.Width = 8000
Form10.Height = 2500

If Form8.Combo2.Text = "DRENAJE DE CUENCA" Then
Combo2.Text = "DRENAJE DE CUENCA"
Else
If Form8.Combo2.Text = "DRENAJE URBANO" Then
Combo2.Text = "DRENAJE URBANO"

Else
End If

```



```

End If

If Combo2.Text = "DRENAJE DE CUENCA" Then
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' DEL METODO RACIONAL"
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' DE ACUERDO A LA TOPOGRAFIA"
Else
If Combo2.Text = "DRENAJE URBANO" Then
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' SEGUN SUPERFICIE"
Combo1.AddItem "COEFICIENTE 'C' SEGUN ZONA"
Else
End If
End If
End Sub

```

### **2.2.3 FORMULARIO 11**

```

Private Sub Form_Load()
Imagel.Stretch = True
Imagel.Left = 0
Imagel.Top = 0
Picture1.ScaleMode = 3
reescala
End Sub

Sub reescala()
VScroll1.Max = Imagel.Height - Picture1.ScaleHeight
HScroll1.Max = Imagel.Width - Picture1.ScaleWidth
End Sub

Private Sub Imagel_Mouseup(Button As Integer, Shift As Integer, X As
Single, Y As Single)
If Button = 1 Then
Imagel.Width = Imagel.Width * 1.1
Imagel.Height = Imagel.Height * 1.1
End If

If Button = 2 Then

```

```

Image1.Width = Image1.Width * 0.9
Image1.Height = Image1.Height * 0.9
End If
reescala
End Sub
Private Sub VScroll11_Change()
Image1.Top = -VScroll11.Value
End Sub
Private Sub HScroll11_Change()
Image1.Left = -HScroll11.Value
End Sub

```

### **2.2.3 FORMULARIO 12**

```

Private Sub Form_Load()
Image1.Stretch = True
Image1.Left = 0
Image1.Top = 0
Picture1.ScaleMode = 3
reescala
End Sub
Sub reescala()
VScroll11.Max = Image1.Height - Picture1.ScaleHeight
End Sub
Private Sub VScroll11_Change()
Image1.Top = -VScroll11.Value
End Sub
Private Sub HScroll11_Change()
Image1.Left = -HScroll11.Value
End Sub

```

## 2.3 MANUAL DE USUARIO

### MANUAL DE USUARIO

#### GLOSARIO

**Tr** = Periodo de retorno. (Años)

**Tc** = Tiempo de concentración (minutos)

**Idtr** = Intensidad diaria en periodo de retorno

**I<sub>TR</sub>** = Intensidad máxima en periodo de retorno

**L** = Longitud máxima a la salida (m - km)

**S** = Pendiente media del lecho (m/m)

**L** = Longitud máxima a la salida (m)

**J** = Pendiente media del cauce natural (H/L)

**H** = Diferencia de nivel entre el punto de desagüe y el punto hidrológicamente más alejado (m/m)

**C** = Coeficiente de escorrentía

**A** = Área de la cuenca (Ha)

**Q** = Caudal de escurrimiento (m<sup>3</sup>/s)

## **INTRODUCCIÓN**

El programa fue diseñado para calcular la intensidad máxima de precipitación, con 2 alternativas diferentes.

La primera alternativa fue programada en base a datos del INAMHI y consta de las fórmulas para el cálculo de la intensidad máxima de precipitación para todo el Ecuador.

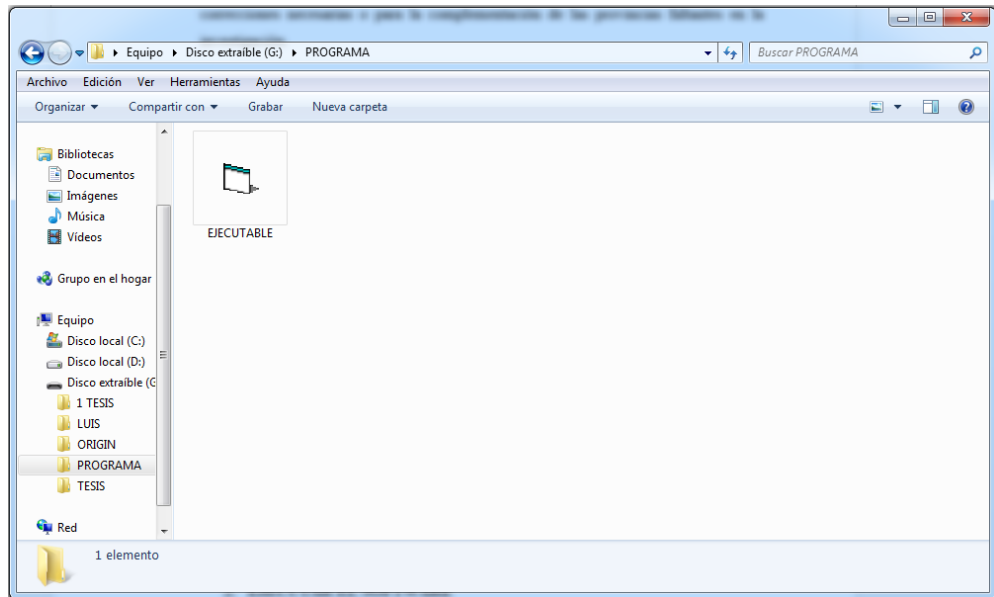
La segunda alternativa se programó luego en base a fórmulas generadas en la investigación del estudio de datos pluviométricos de las ESTACIONES de la zona 3 del país, en la cual constan las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua.

El código del programa es totalmente abierto y de conocimiento de los usuarios para correcciones necesarias o para la complementación de las provincias faltantes en la investigación.

En el manual encontraremos una guía sobre la instalación y el funcionamiento del programa así como un ejemplo de cada opción del programa.

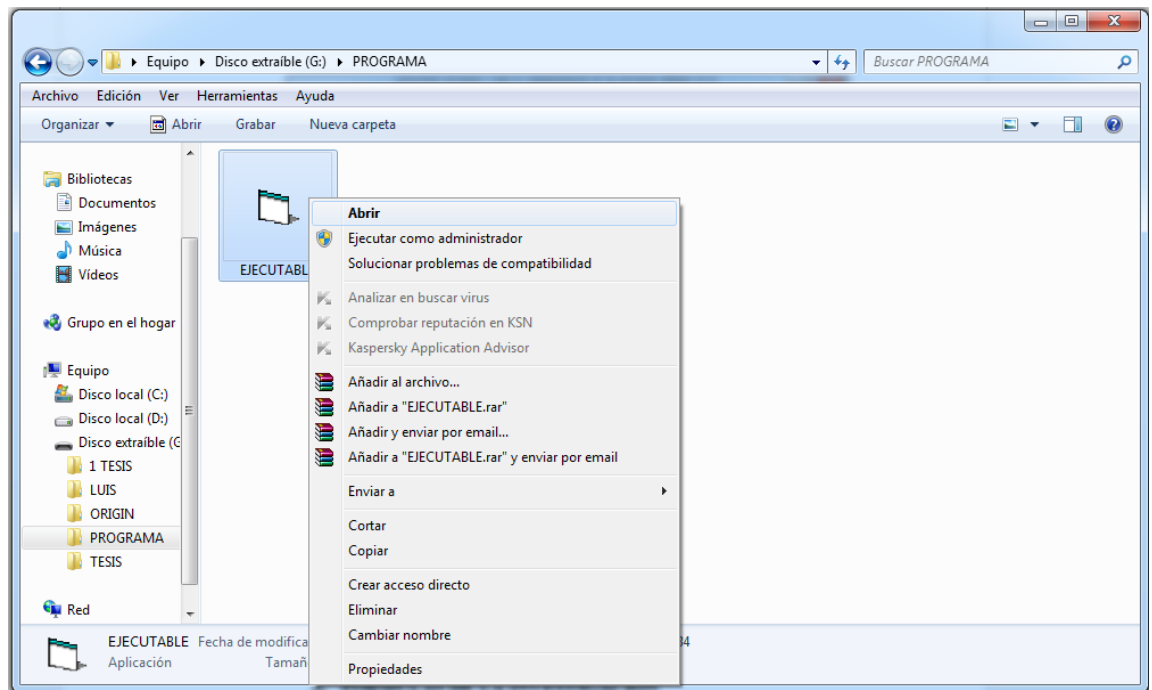
### **1. INSTALACIÓN**

El software desarrollado en el presente trabajo es un ejecutable portable por lo cual no se necesita de ningún proceso de instalación, solo tener disponible el ejecutable.



## 2. EJECUTAR EL SOFTWARE

Buscar el lugar donde se encuentra almacenado el archivo ejecutable del software y realizar un doble clic o clic derecho y luego en la opción abrir.



Luego de ejecutar el archivo nos aparecerá la pantalla home o inicio.



En cualquier momento que el usuario necesite puede volver a la pantalla de inicio aplastando en el botón home y colocando los parámetros por defecto nuevamente.

De las opciones para calcular la intensidad máxima de precipitación es posibles solamente utilizar una a la vez, por lo mismo que si selecciona una de las 2 se bloquea la opción no utilizada. Saliendo a la pantalla home se activan nuevamente las 2 opciones.

El caudal de escorrentía también se encuentra bloqueado hasta que se calcule el valor de intensidad máxima de precipitación por alguna de las 2 opciones de cálculo.

El botón salir cierra definitivamente el programa desde cualquier instante en el que se encuentre, explota todos los procesos realizados y borra todos los valores obtenidos. Utilizar solamente cuando ya no se requiera el software.



### 3. CALCULOS

#### a. FORMULAS DEL INAMHI

Determinar la intensidad máxima de precipitación requerida para realizar la construcción de una obra considere los siguientes datos:

Zona = 20

Tr = 25 Años

Longitud = 5 km

Pendiente = 3 %

Idtr = 7 mm/h

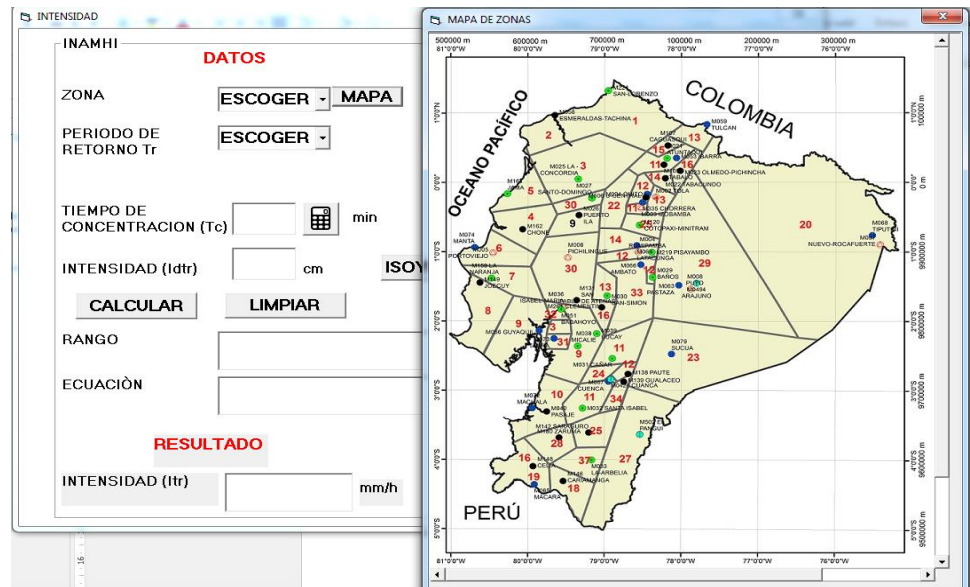
Seleccionamos a la derecha la opción INHAMI.

The screenshot shows a software window titled 'INTENSIDAD'. On the left, under 'INAMHI', there is a 'DATOS' section with the following fields: 'ZONA' with a dropdown menu set to 'ESCOGER' and a 'MAPA' button; 'PERIODO DE RETORNO Tr' with a dropdown menu set to 'ESCOGER'; 'TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)' with an input field, a calculator icon, and the unit 'min'; 'INTENSIDAD (Idtr)' with an input field, the unit 'cm', and an 'ISOYETAS' button. Below these are 'CALCULAR' and 'LIMPIAR' buttons. There are also empty fields for 'RANGO' and 'ECUACION'. At the bottom, under 'RESULTADO', there is an 'INTENSIDAD (Itr)' field with the unit 'mm/h'. On the right side of the window, there are three green buttons: 'INHAMI', 'CURVA IDF', and 'CAPITAL ECONOMICA'. At the bottom right, there are 'HOME' and 'SALIR' buttons.

#### 1. ZONA

Para el presente ejemplo nos entregan como dato la zona por lo tanto desplegamos el primer menú y seleccionamos la zona, si no existiera como dato el número de zona sino la ciudad o provincia abrimos la ayuda en el botón mapa, el cual abre el mapa de las zonas según el INAMHI.

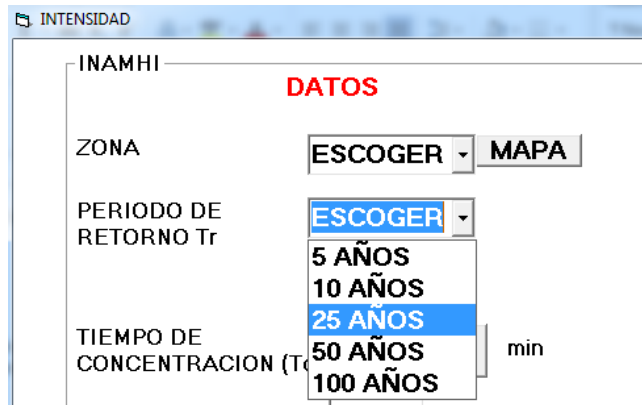
En la nueva ventana abierta con el mapa como en todas las ventanas de ayuda con imágenes podemos acercar y alejar con el mouse, clic izquierdo y clic derecho respectivamente.



## 2. PERIODO DE RETORNO $T_r$

En el segundo menú desplegable escogemos el periodo de retorno entre las opciones de 5 años, 10 años, 25 años, 50 años o 100 años.





### 3. TIEMPO DE CONCENTRACION $T_c$

Para encontrar el valor del tiempo de concentración podemos ingresar el valor en la casilla, o podemos dar clic en el botón de la calculadora para abrir 3 opciones de obtención.



#### 3.1 USUARIO

En esta opción el usuario ingresa el valor del tiempo de concentración.

#### 3.2 KIRPICH.

$$T_c = 0.02L^{0.77}S^{-0.385}$$

Donde:

Tc = Tiempo de concentración. (min)

L = Longitud máxima a la salida. (m)

S = Pendiente media del Lecho. (m/m)

TIEMPO DE CONCENTRACION

KIRPICH

$$T = 0,02L^{0,77} S^{-0,385}$$

Dónde:  
T= tiempo de concentración (minutos)  
L= longitud máxima a la salida (m)  
S= pendiente media del lecho (m/m)

LONGITUD (L)  m

PENDIENTE (S)  m/m

TIEMPO DE CONCENTRACION (TC)  min

### 3.3 DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.

$$Tc = 0.3\left(\frac{L}{J^{0.25}}\right)^{0.76}$$

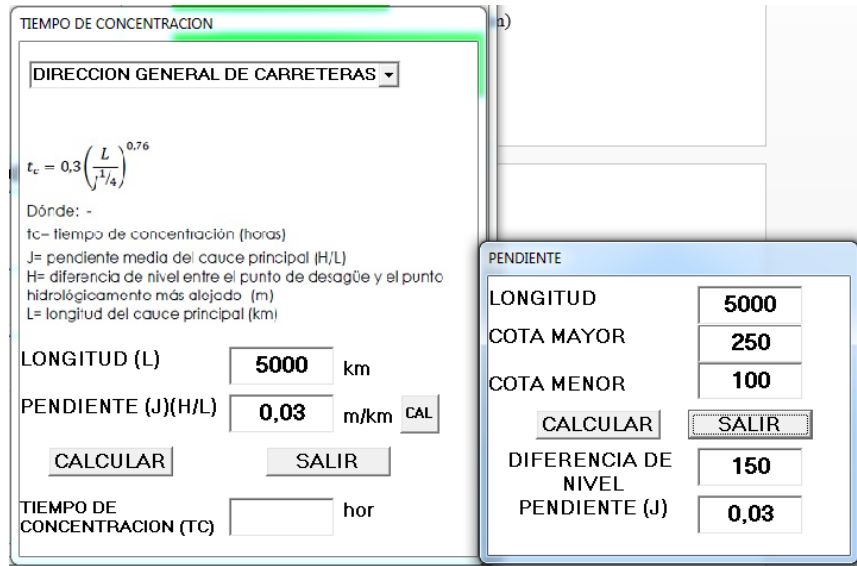
Donde:

Tc = Tiempo de concentración. (Horas)

J = Pendiente media del Cause Principal. (H/L) (m/km)

L = Diferencia de nivel entre el punto de desagüe y el punto hidrológicamente más alejado. (m)

L = Longitud del cauce principal (km)



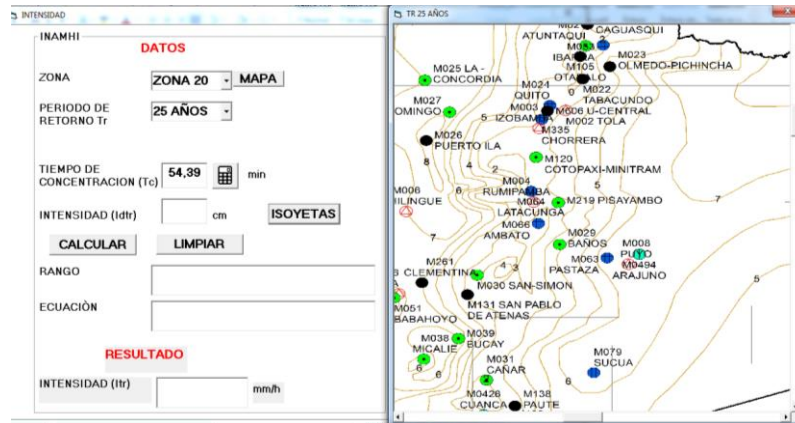
Para esta opción se necesita la pendiente J que es la relación de la diferencia de nivel entre el punto más alejado y el punto de desagüe para la longitud.

También se puede abrir una nueva ventana de ayuda donde se ingresa la longitud, la cota mayor y la cota menor para que el programa calcule este valor necesario.

Luego de obtener el valor por alguno de los 3 métodos dar clic en el botón salir para cerrar la ventana de ayuda y que el valor del tiempo de concentración pase a la ventana principal de cálculo.

#### 4. INTENSIDAD Idtr.

Ingresar el valor de la intensidad máxima de lluvia, si no se tiene este valor abrir la ayuda de las **ISOYETAS** para encontrar el valor en el mapa.



## 5. CALCULAR.

Dar clic en calcular para empezar el proceso de obtención de los resultados.

En el cajón de rango aparecerán los límites en los que se encuentra el valor del tiempo de concentración.

En el cajón de ecuación aparecerá la fórmula del INAMHI de acuerdo a los parámetros solicitados.

INAMHI	
<b>DATOS</b>	
ZONA	ZONA 20 MAPA
PERIODO DE RETORNO Tr	25 AÑOS
TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)	54.39 min
INTENSIDAD (Idtr)	7 cm ISOYETAS
<input type="button" value="CALCULAR"/> <input type="button" value="LIMPIAR"/>	
RANGO	t > 40 Y t < 1440
ECUACION	$ITR = 308.38 * t^{(-0.7782)} * Idtr$
<b>RESULTADO</b>	
INTENSIDAD (Itr)	96,29491 mm/h

## b. FORMULAS DE LA INVESTIGACION

Determinar la intensidad máxima de precipitación requerida para realizar la construcción de una obra considere los siguientes datos:

Estación = M008 PUYO

$T_r = 50$  Años

$T_c = 15$  min

A la izquierda seleccionamos la opción CURVAS IDF.

## 1. ZONA

En el primer menú desplegable seleccionamos la estación que necesitamos, tener en cuenta que solo están disponibles las ESTACIONES de la zona 3 del país y que contaban con registros pluviométricos en el INAMHI.

## 2. PERIODO DE RETORNO $T_r$

En el segundo menú desplegable escogemos el periodo de retorno entre las opciones de 1 año, 2 años, 3 años, 5 años, 10 años, 25 años, 50 años o 100 años.

### 3. TIEMPO DE CONCENTRACION $T_c$

Para encontrar el valor del tiempo de concentración podemos ingresar el valor en la casilla, o podemos dar clic en el botón de la calculadora para abrir 3 opciones de obtención.

#### 3.1 USUARIO

En esta opción el usuario ingresa el valor del tiempo de concentración.

#### 3.2 KIRPICH.

$$T_c = 0.02L^{0.77}S^{-0.385}$$

Donde:

$T_c$  = Tiempo de concentración. (min)

$L$  = Longitud máxima a la salida. (m)

$S$  = Pendiente media del Lecho. (m/m)

**TIEMPO DE CONCENTRACION**

KIRPICH

$$T = 0,02L^{0.77}S^{-0.385}$$

Dónde:  
 T= tiempo de concentración (minutos)  
 L= longitud máxima a la salida (m)  
 S= pendiente media del lecho (m/m)

LONGITUD (L)  m

PENDIENTE (S)  m/m

TIEMPO DE CONCENTRACION (TC)  min

### 3.3 DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.

$$Tc = 0.3\left(\frac{L}{J^{0.25}}\right)^{0.76}$$

Donde:

Tc = Tiempo de concentración. (Horas)

J = Pendiente media del Cause Principal. (H/L) (m/km)

L = Diferencia de nivel entre el punto de desagüe y el punto hidrológicamente más alejado. (m)

L = Longitud del cauce principal (km)

a)

TIEMPO DE CONCENTRACION

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS ▼

$$t_c = 0,3 \left( \frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0,76}$$

Dónde: -  
 tc- tiempo de concentración (horas)  
 J= pendiente media del cauce principal (H/L)  
 H= diferencia de nivel entre el punto de desagüe y el punto hidrológicamente más alejado (m)  
 L= longitud del cauce principal (km)

LONGITUD (L)  km

PENDIENTE (J)(H/L)  m/km CAL

CALCULAR
SALIR

TIEMPO DE CONCENTRACION (TC)  hor

PENDIENTE

LONGITUD

COTA MAYOR

COTA MENOR

CALCULAR
SALIR

DIFERENCIA DE NIVEL

PENDIENTE (J)

Para esta opción se necesita la pendiente J que es la relación de la diferencia de nivel entre el punto más alejado y el punto de desagüe para la longitud.

También se puede abrir una nueva ventana de ayuda donde se ingresa la longitud, la cota mayor y la cota menor para que el programa calcule este valor necesario.

Luego de obtener el valor por alguno de los 3 métodos dar clic en el botón salir para cerrar la ventana de ayuda y que el valor del tiempo de concentración pase a la ventana principal de cálculo.

#### 4. CALCULAR.

Dar clic en calcular para empezar el proceso de obtención de los resultados.



En el cajón de rango aparecerán los límites en los que se encuentra el valor del tiempo de concentración.

En el cajón de ecuación aparecerá la fórmula desarrollada en la investigación de acuerdo a los parámetros solicitados.

CURVA IDF

**DATOS**

ESTACION: M008 PUYO

PERIODO DE RETORNO Tr: 50 AÑOS

TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc): 15  min

RANGO: 5 min a 60 min

ECUACIÓN:  $ITR = 135.764 / (1.056 + t_c) + 3.632$

**RESULTADO**

INTENSIDAD (Itr): 120,877 mm/h

### c. CAUDAL DE ESCORRENTIA.

Para que se active la opción de caudal de escorrentía hay que pasar previamente por el cálculo de la intensidad máxima de lluvia por alguno de los 2 métodos disponibles.

Para el cálculo del caudal de escurrimiento utilizamos el método racional.

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

Donde:

Q = Caudal de Escurrimiento (m<sup>3</sup>/s)

I = Intensidad máxima de precipitación (mm/h)

A = Área de la cuenca (Ha)

C = Coeficiente de Escurrimiento

CAUDAL DE ESCORRENTIA

AREA  Ha

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA  ?

INTENSIDAD  mm/h

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

CAUDAL MAXIMO  m<sup>3</sup>/s

## 1. AREA

Ingresar el valor de área de la cuenca en estudio en hectáreas.

## 2. COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

Ingresar el coeficiente adimensional de escorrentía, si se necesita ayuda adicional dar clic en el botón de ayuda para visualizar las tablas con los coeficientes de escorrentía de acuerdo a varios factores.

INTENSIDAD

CAUDAL DE ESCORRENTIA

AREA  Ha

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA  ?

INTENSIDAD  mm/h

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

CAUDAL MAXIMO  m<sup>3</sup>/s

COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO

DRENAJE DE CUENCA

COEFICIENTE 'C' DEL METODO RACIONAL

Tabla 2.2 Para la selección del coeficiente de escurrimiento "C" del método racional.

Factores de Clasificación		Valores de c' (*)
Topografía:	Terreno plano, con pendiente de 0-15%	0.30
	Terreno ondulado, con pendiente de 0-35%	0.20
	Terreno accidentado, con pendiente de 4.00%	0.10
Suelos:	Arcillosos-firme	0.10
	Arcillosos-arenoso	0.20
	Arcillosos-arenoso-suelto	0.40
Cobertura:	Terrenos cultivados	0.10
	Bosques	0.20

(\*) El coeficiente de escurrimiento C se obtiene restando a la unidad la suma de los c' para cada uno de los tres factores.

INGRESE EL VALOR

### 3. INTENSIDAD

Este valor se concatena del cálculo anterior de la intensidad máxima de precipitación.

### 4. CALCULAR

Dar clic en calcular para empezar el proceso de obtención de los resultados.

En la casilla de caudal máximo visualizaremos el valor del caudal de escorrentía en m<sup>3</sup>/s.

CAUDAL DE ESCORRENTIA		
AREA	<input type="text" value="50"/>	Ha
COEFICIENTE DE ESCORRENTIA	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="?"/>
INTENSIDAD	<input type="text" value="120.877"/>	mm/h
$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$		
<input type="button" value="CALCULAR"/>		
CAUDAL MAXIMO	<input type="text" value="5,037"/>	m3/s