



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

**FACULTAD DE INGENIERIA.  
Maestría en Ingeniería Civil.**

**Trabajo de Grado.**

**Metodología para la evaluación de riesgo por flujo de detritos  
detonados por lluvia.**

**Presentado por:**

**Amanda Sepúlveda Bello.**

**Jaime Patiño Franco.**

**Director:**

**PhD. Carlos Eduardo Rodríguez Pineda.**

**Bogotá D.C.  
Junio de 2016.**

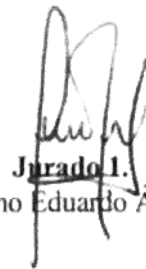
## **APROBACION.**

El Trabajo de grado con título “Metodología para la evaluación de riesgo por flujo de detritos detonados por lluvia ”, desarrollado por los estudiantes Amanda Sepúlveda Bello y Jaime Patiño Franco, en cumplimiento de los requisitos dispuestos por la Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil, para optar el Título de Magister en Ingeniería Civil con énfasis en Geotecnia, fue aprobado por:



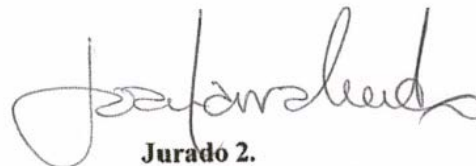
**Director.**

Dr- Ing. Carlos Eduardo Rodríguez Pineda.



**Jurado 1.**

Dr- Ing. Guillermo Eduardo Ávila Álvarez



**Jurado 2.**

Dr-Ing. Joan Manuel Larrahondo Cruz

**Metodología para la evaluación de riesgo por flujo de detritos  
detonados por lluvia.**

**Amanda Sepúlveda Bello.**

**Jaime Patiño Franco.**

La Pontificia Universidad Javeriana no se hace responsable por los conceptos emitidos por los autores investigadores del presente trabajo, por lo cual son responsabilidad de los autores y no comprometen la idoneidad de la institución ni de sus valores.

## AGRADECIMIENTOS.

Adorado Dios nunca nos cansaremos de repetir en el camino de esta vida y por toda la eternidad que quien tiene fe en ti y lucha por hacer tu santa voluntad, nunca será defraudado y recibe abundantes bendiciones en las metas realizadas en tu nombre. Gracias Dios Padre Celestial, Dios Hijo y Dios Espíritu Santo por ser nuestros creadores, por mantenerlos en la Santa Iglesia y permitirnos alcanzar la meta de culminar este proyecto de investigación de acuerdo a tu santa voluntad.

Te damos gracias Patriarca San José por ser nuestro permanente intercesor, encaminando nuestros planes y proyectos para la mayor gloria de Dios.

Agradecemos al Ing. Carlos Eduardo Rodríguez Pineda por sus valiosos aportes, colaboración y direccionamiento en el desarrollo del trabajo de grado.



## RESUMEN.

Los flujos de detritos son uno de los procesos de remoción en masa más destructivos en todo el mundo, dado que se generan en las zonas montañosas y se depositan en abanicos aluviales o llanuras aluviales ocupadas por asentamientos humanos, como ocurre en el caso de aplicación de esta investigación: Utica, en Cundinamarca, Colombia. En el presente trabajo se realiza una metodología para la evaluación de riesgo por flujo de detritos detonados por lluvia.

En primera instancia se emplean sistemas de información geográfica para evaluar las zonas susceptibles a generar flujo de detritos, mediante el método de relación de frecuencias y considerando como factores detonantes la pendiente, litología, cobertura, curvatura y espesor del estrato superficial. La amenaza en zona de la cuenca se evalúa a través de umbrales de lluvia detonante y el mapa de susceptibilidad.

Para la simulación del flujo de detritos se emplea el modelo matemático FLO-2D, determinando para cada periodo de retorno, el área de inundación y las profundidades y velocidades máximas del flujo sobre las potenciales zonas de depositación. Con los resultados de la simulación se realiza el mapa de amenaza en función de la intensidad del evento y la frecuencia de ocurrencia. La vulnerabilidad se determinó a partir de los índices de Exposición y de Resistencia, que son un indicativo del grado de exposición de las edificaciones y su comportamiento ante el evento amenazante. El Riesgo de las edificaciones se plantea como una función de la amenaza, vulnerabilidad y el costo asociado al elemento expuesto.

**Palabras claves:** Flujo de detritos, susceptibilidad por flujo de detritos, evaluación de amenaza por flujo de detritos, vulnerabilidad física, índice de exposición, índice de resistencia, lluvia pico, modelación matemática del flujo de detritos, caudal líquido, volumen de sedimentos, riesgo por flujo de detritos.

## ABSTRACT.

Debris flows are one of the most destructive mass movement process worldwide, given that are generated in mountainous areas and deposited in alluvial fans or floodplains occupied by human settlements, as is the case of application of this research: Utica, Cundinamarca, Colombia. This paper provides a Methodology for debris flow risk assessment triggered by rainfall.

In the first instance, geographical information systems are used to assess susceptible areas to generate debris flow, by the method of frequency ratio and considering triggering factors such as slope, lithology, coverage, curvature and thickness of the surface layer. Hazard basin area is evaluated through thresholds trigger rain and susceptibility map.

For the simulation of debris flow mathematical model FLO-2D was used, determining for each return period flood area and maximum depths and flow velocities on potential areas of deposition. With simulation results the hazard map based on the intensity of the event and the occurrence frequency is performed. The vulnerability was determined from the indices of exposure and resistance, which are indicative of the degree of exposure of buildings and threatening behavior before the event. Risk of buildings is presented as a function of hazard, vulnerability and the associated cost to the exposed element.

**Key words:** Debris flow, susceptibility debris flow, debris flow hazard assessment, physical vulnerability, exposure index, strength index, rain peak, mathematical modeling of debris flow, liquid flow rate, volume of sediment, risk debris flow.

## TABLA DE CONTENIDO.

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3	METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	4
1.3.1	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE AMENAZA POR FLUJO DE DETRITOS.....	4
1.3.2	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD POR FLUJO DE DETRITOS.....	5
1.3.3	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS.....	6
1.4	OBJETIVO GENERAL.....	6
1.5	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
2	MARCO DE REFERENCIA.....	7
2.1	MARCO ANTECEDENTES.....	7
2.2	MARCO CONCEPTUAL.....	11
2.3	MARCO TEÓRICO.....	11
2.3.1	MECANISMOS DE GENERACIÓN DE FLUJOS DE DETRITOS.....	11
2.3.1.1	FACTORES CONDICIONANTES.....	12
2.3.1.2	LLUVIA COMO FACTOR DETONANTE DE FLUJOS DE DETRITOS.....	13
2.3.2	ÍNDICE DE SUSCEPTIBILIDAD.....	15
2.3.3	METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD.....	15
2.3.4	METODOLOGÍAS ESTADÍSTICAS PARA ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD.....	18
2.3.4.1	ENFOQUES ESTADÍSTICOS BIVARIADOS.....	19
2.3.5	MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD.....	22
2.3.6	CURVAS INTENSIDAD – DURACIÓN – FRECUENCIA.....	22
2.3.7	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.....	23
2.3.8	HISTOGRAMA DE DISEÑO.....	24
2.3.9	CAUDAL LÍQUIDO.....	24
2.3.10	VOLUMEN DE SÓLIDOS.....	26
2.3.11	CONCENTRACIÓN VOLUMÉTRICA.....	26
2.3.12	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.....	27
2.3.13	PROGRAMA FLO-2D.....	29

## TABLA DE CONTENIDO.

2.3.14	AMENAZA .....	31
2.3.15	VULNERABILIDAD FÍSICA. ....	32
2.3.16	EVALUACIÓN DEL RIESGO. ....	32
2.4	MARCO LEGAL. ....	32
3	CASO DE ESTUDIO CUENCA QUEBRADA LA NEGRA Y MUNICIPIO DE ÚTICA. ....	33
3.1	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA. ....	33
3.2	ANTECEDENTES DE FLUJO DE DETRITOS. ....	34
3.3	GEOLOGIA REGIONAL. ....	35
3.3.1	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS. ....	35
3.3.1.1	ESTRATIGRAFIA DEL BLOQUE DEL VALLE MEDIO DEL MAGDALENA – GUADUAS. ....	35
3.3.1.2	ESTRATIGRAFIA DEL BLOQUE DEL ANTICLINAL DE VILLETA. ....	37
3.3.1.3	DEPÓSITOS CUATERNARIOS. ....	40
3.3.2	GEOLOGIA ESTRUCTURAL. ....	40
3.3.2.1	BLOQUE DEL VALLE DEL MAGDALENA - GUADUAS. ....	40
3.3.3	BLOQUE DEL ANTICLINAL DE VILLETA. ....	41
3.4	GEOLOGIA LOCAL. ....	41
4	METODOLOGÍA. ....	45
4.1	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE AMENAZA POR FLUJO DE DETRITOS. ....	45
4.1.1	ESCALAS. ....	45
4.1.2	FACTORES DETONANTES. ....	47
4.1.2.1	PENDIENTE. ....	51
4.1.2.2	CURVATURA. ....	55
4.1.2.3	COBERTURA DEL SUELO. ....	57
4.1.2.4	ESPESOR DEL ESTRATO SUPERFICIAL. ....	60
4.1.2.5	LITOLOGÍA. ....	67
4.1.3	INVENTARIO DE FLUJO DE DETRITOS. ....	70
4.1.4	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD. ....	72
4.1.4.1	MÉTODO RELACIÓN DE FRECUENCIAS. ....	72
4.1.4.2	IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE RELACIÓN DE FRECUENCIAS. ....	73
4.1.4.3	MAPEO DE LA SUSCEPTIBILIDAD. ....	78

## TABLA DE CONTENIDO.

4.1.4.4	CLASIFICACIÓN DEL MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD. ....	80
4.1.4.5	VALIDACIÓN ESPACIAL DEL MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD.....	80
4.1.5	EVALUACIÓN DE LA LLUVIA COMO EVENTO DETONANTE DE FLUJO DE DETRITOS .....	81
4.1.6	AMENAZA DE OCURRENCIA DE FLUJO DE DETRITOS. ....	100
4.1.7	CLASIFICACIÓN DEL MAPA DE AMENAZA.....	101
4.1.8	PARÁMETROS MORFOLÓGICOS DE LA CUENCA.....	102
4.1.9	CAUDAL LÍQUIDO.....	113
4.1.10	VOLUMEN DE SÓLIDOS.....	126
4.1.11	CONCENTRACIÓN VOLUMÉTRICA.....	129
4.1.12	MODELACIÓN DEL FLUJO DE DETRITOS.....	131
4.1.12.1	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA.....	132
4.1.12.2	IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO MATEMÁTICO PARA EL FLUJO DE DETRITOS.....	132
4.1.12.3	CALIBRACIÓN DEL MODELO COMPUTACIONAL PARA EL FLUJO DE DETRITOS.....	132
4.1.12.4	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA CUENCA EN ESTUDIO.....	132
4.1.12.5	APLICACIÓN DEL MODELO MATEMÁTICO PARA FLUJO DE DETRITOS EN LA CUENCA EN ESTUDIO.....	135
4.1.13	AMENAZA POR FLUJO DE DETRITOS.....	145
4.1.13.1	MAPA DE LA AMENAZA POR FLUJO DE DETRITOS.....	146
4.2	METODOLOGIA PARA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD POR FLUJO DE DETRITOS.....	148
4.2.1	CÁLCULO DEL ÍNDICE DE RESISTENCIA DE LAS EDIFICACIONES.....	148
4.2.2	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN.....	151
4.2.2.1	CURVAS DE VULNERABILIDAD EN FUNCIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA AMENAZA.....	152
4.2.2.2	CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN.....	154
4.2.3	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD FÍSICA.....	154
4.2.3.1	CURVAS DE FRAGILIDAD.....	154
4.2.4	MAPEO DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA.....	155
4.3	METODOLOGIA PARA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS.....	159
4.3.1	MAPEO DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS.....	162
5	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	165

## TABLA DE CONTENIDO.

5.1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD Y AMENAZA DE LA CUENCA. ....	165
5.2 MODELACIÓN. ....	167
5.3 AMENAZA CASCO URBANO. ....	167
5.4 VULNERABILIDAD FISICA. ....	168
5.5 EVALUACIÓN DEL RIESGO. ....	169
6 CONCLUSIONES. ....	171
7 RECOMENDACIONES. ....	174
8 BIBLIOGRAFIA. ....	175
ANEXO 1. INVENTARIO DE FLUJO DE DETRITOS Y AVALANCHAS EN COLOMBIA. ....	.
ANEXOS. ....	.

### LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Metodología de análisis por amenaza de deslizamiento y recomendaciones de uso de escala. ....	16
Tabla 2. Clasificación de los Aludes Torrenciales en función de la Concentración Volumétrica de los Sedimentos.....	27
Tabla 3. Escalas de Zonificación de deslizamientos. Tipos de zonificación de deslizamientos y ejemplos de aplicación de la zonificación. ....	45
Tabla 4. Dimensiones de las Unidades de Cálculo del Terreno.....	46
Tabla 5. Inventario de estudios donde se utilizaron las variables para la evaluación de susceptibilidad.....	48
Tabla 6. Continuación del inventario de estudios donde se utilizaron las variables para la evaluación de susceptibilidad.....	49
Tabla 7. Clasificación de Pendiente.....	51
Tabla 8. Rangos de curvatura. ....	55
Tabla 9. Clase de cobertura de la cuenca de la Quebrada Negra en Útica.....	59
Tabla 10. Sondeos vs pendiente.....	65
Tabla 11. Comparación factores de ajuste para Análisis de susceptibilidad.....	72
Tabla 12. Cálculo de la Relación de Frecuencias para cada clase de los Factores: litología, cobertura y uso del suelo, pendientes, curvatura y espesor del estrato del suelo. ....	75
Tabla 13. Validación de la Susceptibilidad.....	81
Tabla 14. Estaciones Pluviométricas del IDEAM cercanas a la Quebrada La Negra - Utica (Cundinamarca). ....	85
Tabla 15. Umbrales de precipitación como detonante de flujo de detritos en la Quebrada La Negra. ....	93
Tabla 16. Precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias Quebrada La Negra - Utica. ....	95
Tabla 17. Intensidades de lluvia a partir de precipitación diaria, según duración de precipitación y frecuencia de la misma en la cuenca de la Quebrada La Negra – Utica (Cundinamarca).....	96
Tabla 18. Parámetros morfométricos de las sub-cuencas de la cuenca la Quebrada La Negra – Utica (Cundinamarca). .	106
Tabla 19. Tiempos de concentración de las sub-cuencas de la cuenca la Quebrada La Negra – Utica (Cundinamarca). .	108
Tabla 20. Intensidades y precipitaciones totales en las sub-cuencas de la Quebrada La Negra. ....	108
Tabla 21. Continuación de las intensidades y precipitaciones totales en las sub-cuencas de la Quebrada La Negra. ....	108
Tabla 22. Número de curva para escorrentía con humedad antecedente AMC II (SCS, 1986).....	110
Tabla 23. CN de las Subcuencas de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca).....	112
Tabla 24. Volumen susceptible a ser deslizado de las subcuencas de la Quebrada La Negra. ....	128
Tabla 25. Volumen de flujo de detritos aportado de las subcuencas al cauce de la Quebrada La Negra. ....	128
Tabla 26. Concentración Volumétrica (Cv) aportada en los puntos de descarga por las subcuencas aportantes de flujo de detritos al cauce de la Quebrada La Negra, para el período de retorno de 10 años.....	130
Tabla 27. Concentración Volumétrica (Cv) aportado en los puntos de descarga por las subcuencas aportantes de flujo de detritos al cauce de la Quebrada La Negra, para el período de retorno de 25 años.....	130
Tabla 28. Concentración Volumétrica (Cv) aportado en los puntos de descarga por las subcuencas aportantes de flujo de detritos al cauce de la Quebrada La Negra, para el período de retorno de 50 años.....	131
Tabla 29. Definición de la Intensidad de flujo de detritos. ....	145
Tabla 30. Descripción del potencial de amenaza flujo de detritos. ....	146
Tabla 31. Factor de vulnerabilidad según el número de pisos de la edificación. ....	149
Tabla 32. Factor de vulnerabilidad según la abertura de las fachadas de las edificaciones. ....	149
Tabla 33. Factor de vulnerabilidad según el sistema estructural de la edificación. ....	150
Tabla 34. Clasificación Vulnerabilidad Física y Daños Esperados. ....	155
Tabla 34. Factor C, método de depreciación física de Ross - Heidecke. ....	160

**LISTA DE TABLAS.**

Tabla 35. Porcentaje indicativo del daño..... 161  
Tabla 36. Matriz cualitativa del nivel de riesgo. .... 161



## LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Clases de riesgo por flujos de detritos regionales sugeridas. Fuente: Xilin Liu, Junzhong Lei (2008).....	10
Figura 2. Umbrales de lluvia acumulada vs tiempo, para generación flujo de detritos y grandes deslizamientos .....	14
Figura 3. Modelo reológico cuadrático programa FLO-2D. ....	31
Figura 4. Localización del casco urbano de Útica en Cundinamarca. ....	34
Figura 5. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de pendiente. ....	52
Figura 6. Base topográfica de la quebrada La Negra. ....	53
Figura 7. Modelo de Elevación Digital del Terreno - DEM. ....	54
Figura 8. Mapa temático de pendiente cuenca de la Quebrada La Negra en el municipio de Útica (Cundinamarca).. ....	54
Figura 9. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de curvatura.. ....	56
Figura 10. Mapa temático de curvatura de la cuenca de la Quebrada Negra en el municipio de Útica (Cundinamarca). ...	57
Figura 11. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de cobertura. ....	58
Figura 12. Mapa de cobertura vegetal y usos del suelo. IGAC, (2005). ....	59
Figura 13. Mapa temático de cobertura y uso actual del suelo en la cuenca de la Quebrada Negra .. ....	60
Figura 14. Espesor del estrato superficial ... ..	61
Figura 15. Correlación del espesor del estrato superficial en metros vs la pendiente en grados ....	62
Figura 16. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático del espesor del estrato superficial. ....	63
Figura 17. Localización sondeos.....	64
Figura 18. Gráfica del espesor superficial vs la pendiente del suelo en la cuenca de la quebrada Negra . ....	65
Figura 19. Mapa temático del espesor del estrato superficial de la cuenca de la quebrada Negra en Útica .....	66
Figura 20. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de litología. ....	67
Figura 21. Unidades geológicas de Villeta plancha 208. SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL, 1998. ....	68
Figura 22. Mapa temático de litología de la cuenca de la quebrada Negra en Útica (Cundinamarca). ....	69
Figura 23. Mapa del inventario de flujos de detritos de la cuenca de la Quebrada Negra .. ....	71
Figura 24. Procedimiento para determinar la Relación de Frecuencias (Fr) para los mapas temáticos de la cuenca en estudio. ....	77
Figura 25. Procedimiento para reclasificar los mapas temáticos según el Fr, de la cuenca de estudio. ....	77
Figura 26. Procedimiento para el mapeo de la susceptibilidad de flujo de detritos en la cuenca de estudio. ....	78
Figura 27. Mapa de la susceptibilidad de flujo de detritos ....	79
Figura 28. Lluvia acumulada vs. el respectivo tiempo que causa flujo de detritos y grandes deslizamientos .....	84
Figura 29. Precipitación Acumulada de la Quebrada La Negra en Útica (Cundinamarca) .....	85
Figura 30. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga .....	87
Figura 31. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga para Estación Tusculo. ....	88
Figura 32. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación Chilagua. ....	89
Figura 33. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación San Pablo.....	90
Figura 34. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación Silencio. ....	91
Figura 35. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación La Palma. ....	92

## LISTA DE FIGURAS.

Figura 36. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para la cuenca Quebrada La Negra. ....	93
Figura 37. Determinación del Umbral de Flujo de Detritos . ....	94
Figura 38. Polígono de Thiessen de las estaciones pluviométricas de Utica, El Tusculo, San Pablo, Chilagua, Silencio y Palma . ....	95
Figura 39. Curvas de I-D-F de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca).....	97
Figura 40. Curvas de I-D-F de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca) y la lluvia diaria acumulada de las seis estaciones pluviométricas cercanas a la cuenca. . ....	98
Figura 41. Curvas de I-D-F de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca) y la lluvia diaria acumulada de las seis estaciones pluviométricas cercanas a la cuenca. ....	99
Figura 42. Determinación de los umbrales de ocurrencia de precipitación como detonante de flujo de detritos de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca). ....	100
Figura 43. Amenaza para la ocurrencia de flujo de detritos de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca)....	101
Figura 44. Dirección del flujo de la cuenca Quebrada La Negra obtenidas con el software Arc Hydro Tools. ....	103
Figura 45. Dirección del flujo acumulado de la cuenca Quebrada La Negra . ....	104
Figura 46. Delimitación de las subcuencas y longitud del flujo principal y secundario . ....	104
Figura 47. Delimitación de las subcuencas y longitud del flujo principal y secundario de la cuenca Quebrada La Negra antes del casco urbano de Utica (Cundinamarca)....	105
Figura 48. Procedimiento para determinar el mapa de CN . ....	111
Figura 49. Suelo hidrológico de la cuenca la Quebrada La Negra. ....	111
Figura 50. Número de curva CN de la cuenca la Quebrada La Negra. ....	112
Figura 51. Hietogramas de las cuatro primeras subcuencas de la Quebrada La Negra... ..	117
Figura 52. Diagrama de flujo para los datos de entrada al programa HEC HMS... ..	118
Figura 53. Esquema del programa HEC HMS donde se incluyen los puntos de entrega y los hietogramas de las subcuencas al cauce de la Quebrada La Negra... ..	119
Figura 54. Caudal de entrega Subcuenca Parte alta Verbena con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ... ..	120
Figura 55. Caudal de entrega Subcuenca Subcuenca Esmeralda – Los Reyes con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ....	120
Figura 56. Caudal de entrega Subcuenca Aguaclara con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ....	121
Figura 57. Caudal de entrega Subcuenca La Papaya con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ....	121
Figura 58. Caudal de entrega Subcuenca El Descanso con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ....	122
Figura 59. Caudal de entrega Subcuenca La Platanera con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ... ..	122
Figura 60. Caudal de entrega Subcuenca Lazaro con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ....	123
Figura 61. Caudal de entrega Subcuenca Arboleda con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ... ..	123
Figura 62. Caudal de entrega Subcuenca Parte Baja Quebrada La Negra con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años124	124
Figura 63. Caudal de entrega subcuenca Q. Seca con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ....	124
Figura 64. Caudal de entrega subcuenca San Roque con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ... ..	125
Figura 65. Caudal de entrega subcuenca Los Reyes con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ... ..	125
Figura 66. Caudal de entrega subcuenca La Esmeralda con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. ....	126
Figura 67. Relación entre el área de drenaje de la cuenca y el coeficiente de aporte de sedimentos.....	127

## LISTA DE FIGURAS.

Figura 68. Levantamiento de tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca). Fuente: Servicio Geológico Nacional, (2009) .....	133
Figura 69. Afectación del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. ....	137
Figura 70. Tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. ....	138
Figura 71. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. ....	139
Figura 72. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. ....	140
Figura 73. Afectación del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 25 años. ....	141
Figura 74. Tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 25 años. ....	142
Figura 75. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 25 años. ....	142
Figura 76. Afectación del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 50 años. ....	143
Figura 77. Tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 50 años. ....	144
Figura 78. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 50 años. ....	144
Figura 79. Clasificación de la amenaza por flujo de detritos .....	145
Figura 80. Mapa de amenaza por flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) ....	147
Figura 81. Visualización del concepto de exposición del elemento. ....	151
Figura 82. Vulnerabilidad vs Intensidad, expresada como presión de impacto. ....	153
Figura 83. Vulnerabilidad vs Intensidad, expresada como altura de despositación del flujo. ....	153
Figura 84. Índice de vulnerabilidad física vs Índice de Exposición en Edificaciones. ....	155
Figura 85. Vulnerabilidad física casco urbano Útica, para un periodo de retorno de 10 años. ....	156
Figura 86. Vulnerabilidad física casco urbano Útica, para un periodo de retorno de 25 años. ....	157
Figura 87. Vulnerabilidad física casco urbano Útica, para un periodo de retorno de 50 años. ....	158
Figura 88. Riesgo de Útica – Cundinamarca, para un período de retorno de 10 años.....	163
Figura 89. Riesgo de Útica – Cundinamarca, para un período de retorno de 25 años.. ....	163
Figura 90. Riesgo de Útica – Cundinamarca, para un período de retorno de 50 años.. ....	164
Figura 91. Edificación en población de Utica con muros a media altura .....	169

# 1 INTRODUCCIÓN.

## 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

La región andina es un territorio susceptible a la ocurrencia de deslizamientos y flujos de detritos. En zonas húmedas predominan los deslizamientos, mientras que en zonas secas con menores precipitaciones y suelos desnudos o con escasa vegetación, predominan los flujos de detritos. Comunidad Andina (2009)

La susceptibilidad a los flujos de detritos prima en los valles interandinos de Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia, inclusive en zonas con muy pocas lluvias pero con suelos desnudos o con poca vegetación como las vertientes del altiplano en Bolivia y del Pacífico de los Andes en Perú. Comunidad Andina (2009).

Aunque en los cuatro países hay registros de impactos asociados con deslizamientos y flujos de detritos, la pérdida de vidas y viviendas por los segundos es comparativamente mayor en Colombia y Perú. Comunidad Andina (2009).

La localización geográfica de Colombia en la región circumpacífica, en el punto de convergencia de tres placas tectónicas, a la vez que dentro de la zona intertropical, y el asentamiento de su población en la zona andina, la más inestable; hacen de este país Suramericano un escenario ideal para el estudio de la erosión, los procesos de remoción en masa, los terremotos y otros desastres de origen natural. Comunidad Andina (2009).

De acuerdo con estudio de amenaza realizado por Montero (1997), en el que recopila los movimientos en masa más importantes de Colombia desde la prehistoria, incluyendo los catastróficos, se concluye que el 40% de dichos eventos han involucrado flujos de detritos. El 30 % de los flujos de detritos estudiados fueron catastróficos con grandes pérdidas de vidas humanas y pérdidas económicas cuantiosas.

Este tipo de Amenazas se acentúan como consecuencia de que el desarrollo del país se ha dado en forma acelerada, con escasos recursos, con muy poca percepción del problema y en algunos casos, como el de la ocupación urbana, de manera desordenada.

Según los estudios realizados por Castellanos (1996) las causas de los eventos desastrosos, (inundaciones, deslizamientos, avalanchas) son un 96% meteorológicas. El 56% de estas causas se presentan por las lluvias prolongadas o periodos lluviosos, el 37% por lluvias intensas de corta duración y en un menor porcentaje los huracanes.

En el reporte de emergencias obtenido el 16 de febrero de 2014, del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2014), adscrito a la Dirección de Gestión del Riesgo del Ministerio del Interior y de Justicia, entre el 6 de mayo de 1998 al 7 de octubre de 2011 se han

registrado 230 muertos, 195 heridos y 73 desaparecidos producidos por flujos de detritos y lodos ocurridas en diferentes regiones del país. Ver anexo 1.

Los antecedentes históricos de daños y muertes por flujos de detritos ocurridos en el país, sumado al gran crecimiento de la población, propiedades y actividades económicas ubicadas en el abanico aluvial de las quebradas, hacen necesario determinar el riesgo asociado a estos flujos e implementar medidas de mitigación que lo disminuyan.

### 1.2 JUSTIFICACIÓN.

Según los datos reportados por el Sistema de Información de Movimientos en Masa del Servicio Geológico Colombiano, actualizados a abril de 2014, se está presentando un flujo de detritos cada dos días en Colombia con diferentes niveles de afectación, entre ellas: pérdidas económicas tanto las producidas por el evento en sí (daño a la infraestructura, pérdida de cultivos, devastación de pueblos, daño en patrimonio cultural y social), como las que implican la reconstrucción ó recuperación después del movimiento.

Los antecedentes históricos de daños y muertes por flujos de detritos ocurridos en el país, sumado al gran crecimiento de la población, propiedades y actividades económicas ubicadas en el abanico aluvial de las quebradas, hacen necesario determinar el riesgo asociado a estos flujos e implementar medidas de mitigación que lo disminuyan.

La primera dificultad que se presenta al investigar los flujos de detritos es que no hay un consenso en el uso de la palabra 'flujo' para identificar a aquellos procesos de remoción en masa en que el material se comporta como un fluido. Algunos autores utilizan palabras como 'avalanchas' (Varnes, 1978), 'corrientes' (Valenzuela et al., 1989; Solís, 1995; Lara, 1996), 'torrentes' (Polanski, 1966 ; Van Dine, 1984) o 'coladas' (Ferrer, 1987; Colombo, 1989).

A la fecha, diversos autores (Moon et al. 1992, Bell & Glade, 2004; Chen et al, 2008; Calvo & Savi, 2008; Lin, 2011) han desarrollado una serie de metodologías, utilizando diferentes variables y llegando a diferentes niveles de análisis desde amenaza hasta riesgo por flujo de detritos, como se verá más adelante, estas metodologías tienen la característica de ser aplicables en zonas limitadas de estudio de acuerdo con sus características geológicas, geotécnicas, geomorfológicas, climáticas, entre otras y por separado no logran recoger todas las variables que de manera relevante pueden actuar como factores determinantes del origen, transporte y depositación del flujo de detritos en nuestro país.

En Colombia se han realizado avances en cuanto a evaluación de riesgo por movimientos en masa, como el reciente documento que desarrolló el Servicio Geológico Colombiano (Servicio Geológico Colombiano, 2015). Sin embargo, no se cuenta con una metodología que permita unificar criterios de evaluación del riesgo para el caso específico del flujo de detritos, que si bien se engloba dentro de los procesos de remoción en masa, también es un tipo de especial de movimiento de fluidos.

Por otra parte, muchos de los estudios realizados en el país se basan fundamentalmente en la observación y efectos de eventos anteriores o en las características de zonas en las que se ha presentado un evento torrencial; es así como González et al, (2005) analizaron diversas causas de la avenida torrencial del Rio Fraile centrando su investigación en la determinación los factores geomorfológicos principales que influyeron en la generación del evento.

Barreto y Ruiz, (1992) realizaron un estudio sobre la amenaza por avenidas torrenciales en el sector noroccidental de la ciudad de Ibagué (departamento de Tolima), en el que con la base cartográfica, el inventario de los procesos denudativos y la verificación del uso y cobertura del suelo, se obtuvo un mapa de susceptibilidad a movimientos de masa y avenidas torrenciales, el cual fue la base para establecer criterios de calificación de cada uno de los factores dentro de la evaluación de amenaza.

Hermelín et al. (2002) realizan una descripción de la avenida torrencial de San Carlos (Antioquia) en el año de 1990.

Piedrahíta y Hermelín, (2005) estudiaron la avenida torrencial del río Tapartó (municipio de Andes, Antioquia) vinculando la ocurrencia de dicho evento a lluvias fuertes de alta intensidad, pendientes abruptas y desprendimientos de detritos en la parte alta de la cuenca.

Jaramillo et al (2009) presentaron la aplicación de una metodología para la evaluación de zonas de amenaza por avenidas torrenciales, con aplicación en la cuenca de la quebrada Doña María, Departamento de Antioquia, en esta investigación identificaron las microcuencas con mayor amenaza, con base en factores como la topografía, la pendiente, la geología y geomorfología, la red de drenaje acumulada y la distancia a los cauces.

La metodología a desarrollar en este trabajo pretende recoger las variables de mayor preponderancia en el contexto colombiano, en cuanto al origen, transporte y depositación del flujo de detritos, buscando ser aplicable en variadas condiciones geológicas y geográficas del territorio nacional, exceptuando casos singulares, para lo cual se establecerán claramente los factores necesarios a incorporar en la evaluación y análisis de eventos de flujo de detritos.

La pregunta de investigación para el trabajo es la siguiente:

¿Cómo evaluar pérdidas por flujo de detritos?

### 1.3 METODOLOGÍA DE TRABAJO.

#### 1.3.1 Metodología para la evaluación de amenaza por flujo de detritos.

En primera instancia se define que para la presente metodología se plantean dos evaluaciones de amenaza que buscan evaluar el área de estudio en su totalidad, una correspondiente a la zona de cuenca y la otra sobre el casco urbano.

La amenaza en la cuenca partió del análisis de susceptibilidad. En la primera etapa de la evaluación de la amenaza se determinan las zonas que sean más propensas a la ocurrencia de flujos de detritos y se define la función de susceptibilidad.

Para lograr lo anterior se realizó la búsqueda bibliográfica de los documentos que han establecido relaciones entre eventos de flujo de detritos históricos y los factores que contribuyeron a su generación.

De la revisión de estos documentos se adaptó un método hallar el índice de susceptibilidad (IS) por flujo de detritos, que combina los factores condicionantes encontrados y el inventario de eventos de flujo de detritos.

Metodología de elaboración del Mapa de susceptibilidad: En esta etapa se definió el procedimiento para la realización del mapa de susceptibilidad a partir del tratamiento bajo SIG de la información satelital, y otras fuentes documentales, de tal manera que se involucren las variables para evaluación de susceptibilidad y así identificar mediante mapeo la zonificación de amenaza para la cuenca.

Se indicó el proceso de generación del mapa temático para cada variable (factor condicionante) y el mapa de susceptibilidad resulto de la aplicación de la ecuación del IS, empleando el sistema de información geográfica ArcGis® para la integración de los factores condicionantes de amenaza por flujo de detritos.

La información cartográfica para la elaboración de los mapas temáticos corresponde a las variables que finalmente se seleccionaron.

La evaluación de la amenaza en la cuenca está dada en función de los umbrales de lluvia detonante de flujo de detritos y la zonificación de susceptibilidad.

En el caso de la evaluación de amenaza en el casco urbano esta se definió en función de la intensidad del flujo (en cuanto a profundidad, y fuerza de impacto) y la probabilidad de excedencia.

Caudal líquido: El cálculo del hidrograma de caudal líquido se realizó con la metodología del Soil Conservation Service, por lo que el desarrollo de la metodología requiere el cálculo de lluvia

máxima de 24 horas, el tiempo de retardo, el número de curva (CN) y conocer las características geomorfológicas de la cuenca.

**Cálculo del volumen de sólidos:** Para la estimación del volumen de detritos y el caudal total de flujo de detritos se aplicaron los desarrollos teóricos de O'Brien (2009). El volumen de sólidos se calculó como el volumen de sedimentos generado por deslizamientos traslacionales.

**Modelación del flujo:** El presente trabajo de investigación prevé la simulación del tránsito de flujo de detritos a través del programa FLO-2D, que permite simular flujo de fluidos no newtonianos, con el fin de identificar las áreas potencialmente afectadas y la severidad de estos eventos con respecto a los elementos expuestos.

Se planteo la metodología para la implementación del modelo considerando como datos de entrada la topografía de la cuenca, las características geométricas de los elementos expuestos que son objeto de evaluación (edificaciones), y los hidrogramas para el caudal líquido y sólido que propiciarían el flujo total.

En el planteamiento se consideraron los valores de aporte de caudal de las subcuencas, que se incorporarán a la corriente principal con el propósito de recoger los caudales y transitarlos por medio del programa, encontrando la zona de afectación y la altura y velocidad del flujo en cada uno de los elementos expuestos.

### 1.3.2 Metodología para la evaluación de vulnerabilidad por flujo de detritos.

La evaluación de vulnerabilidad se planteó para las edificaciones del casco urbano de la zona de estudio.

El índice de vulnerabilidad se determinó a partir de los índices de Exposición y de Resistencia, que son un indicativo del grado de exposición de las edificaciones y su comportamiento ante el evento amenazante.

El índice de Exposición se determina a partir de la modelación del flujo de detritos, para definir la extensión de afectación, la posición de los elementos expuestos y el nivel de interacción del flujo de detritos con la estructura. Se propuso una ecuación que involucra la altura del flujo y presión con la que se impacta el elemento expuesto.

El índice de Resistencia se establece con base en las características de la edificación definiendo un valor que se obtiene a partir de una ecuación multivariada donde se le asigna un peso a los diferentes elementos del sistema.

**El Índice de Daño:** Los daños acaecidos sobre las edificaciones se plantearon en función de las variables exposición y resistencia; la primera involucra el tipo de evento, la ubicación de las viviendas frente al flujo de detritos y la sollicitación que este proceso realice sobre los componentes; la segunda implica la calidad, propiedades de las edificaciones, que se caracterizan y agrupan de acuerdo con la tipología.



Curvas de fragilidad: Se elaboraron las curvas de fragilidad, en las que se grafico la magnitud de la amenaza contra el nivel de daño esperado o probable para las edificaciones. Estas curvas permiten obtener la probabilidad de que se presente cierto nivel de daño debido a la ocurrencia del evento.

### **1.3.3 Metodología para la evaluación de riesgo por flujo de detritos.**

El Riesgo de los elementos expuestos se plantea como una función de la amenaza, vulnerabilidad y el costo asociado al elemento expuesto.

Con el fin de cuantificar las pérdidas, el valor asociado a cada edificación se calcula mediante el Método de costo de reposición, el cual tiene en cuenta su estado de conservación y mantenimiento y busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total, para construir en valor presente, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada.

### **1.4 OBJETIVO GENERAL.**

Proponer una metodología para la evaluación de riesgo por flujo de detritos detonados por lluvia.

### **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Establecer una metodología para la evaluación de amenaza por flujo de detritos.
- Identificar modelos de evaluación de vulnerabilidad física por flujos de detritos.
- Establecer un método para evaluación de riesgo por flujo de detritos.

## 2 MARCO DE REFERENCIA.

### 2.1 MARCO ANTECEDENTES.

Moon et al (1994) realizaron uno de los primeros mapas de riesgo que se ha obtenido para flujo de detritos, con afectación a distintos elementos. En este estudio se partió del cálculo de la probabilidad de deslizamiento, de la situación del elemento y de la vulnerabilidad de personas (con valores entre 0,01 y 0,8) y edificios (con valores entre 0,1 y 1), se estimó el riesgo específico, tanto para personas como para elementos materiales de forma cuantitativa y cualitativa. El mapa obtenido está representado por letras y números que se vinculan con unas determinadas clases de riesgo que varían a lo largo de su posición con respecto al deslizamiento. Los valores de amenaza fueron evaluados cualitativamente por un grupo de cuatro personas con experiencia en deslizamientos, por lo que el mapa muestra un alto grado de subjetividad.

Calvo y Savi (2008) proponen un método para el análisis formal de los riesgos en las zonas propensas a flujos de detritos. Definen el riesgo como la probabilidad anual media de que los edificios situados en zonas con riesgo puedan ser dañados por un flujo de detritos.

La evaluación del riesgo específico la estiman en función de la evaluación tanto de amenaza como de la vulnerabilidad. Para cuantificar la amenaza por flujo de detritos, se aplica un procedimiento de Monte Carlo que selecciona de forma aleatoria las variables de entrada de la simulación de modelos matemáticos para flujos de detritos, referidos al detonante lluvia, la propagación y la depositación.

Esto permite estimar las variables de salida que caracterizan el poder destructivo de flujo de detritos (por ejemplo, fuerza total, suma de las fuerzas hidrostáticas e hidrodinámicas) en cada punto del abanico aluvial.

Se trata de un modelo de activación sencillo basado en los valores de umbral de intensidad de las lluvias. Se asume que un evento de flujo de detritos se produce cuando las intensidades de lluvia son mayores que un valor de umbral, que se relaciona con la duración temporal.

Este método no tiene en cuenta los factores condicionantes del proceso como: litología, pendiente ó tipo de cobertura, sólo considera el detonante lluvia para la generación del flujo. A pesar de obtenerse valores cualitativos, permite discriminar las áreas o zonas más afectadas si ocurre el flujo de detritos. De esta forma se pueden desarrollar las medidas de prevención o mitigación.

(Lin, Yang, Lin, & Lin, 2011) Desarrollaron la  $Rd = \sum_1^1 \sigma_i * w_i$  Ecuación 1 para establecer el Riesgo por flujo de detritos en la Quebrada de Changyuan, distrito de Huairou, Beijing:

$$R_d = \sum_1^1 \sigma_i * w_i \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

Rd = Grado de riesgo por flujo de detritos.

$\sigma_i$  = Índices de evaluación para valoración del grado de riesgo por flujo de detritos.

wi= Peso del índice de evaluación.

Los Índices de evaluación ( $\sigma_i$ ) se otorgan de acuerdo con la cuantificación de los siguientes factores: Magnitud de flujo de detritos, frecuencia de la actividad de flujo de detritos, pendiente del lecho fluvial, precipitación máxima de 24 horas, área de la cuenca, cobertura vegetal, densidad de población dentro de las cuencas hidrográficas, densidad de tala de las cuencas hidrográficas, la mayor altura relativa de las cuencas hidrográficas, magnitud de la tasa de suministro de sedimentos, coeficiente de curvatura del canal principal y su longitud. A cada uno de estos índices se les asocia un peso siendo el mayor para la Magnitud de flujo de detritos y la frecuencia de la actividad de flujo de detritos y el menor para el aguacero máximo de 24 horas.

Los índices de evaluación se obtuvieron y cuantificaron a través de cuestionarios a expertos quienes establecieron el grado importancia de los factores.

Una vez considerados todos los índices de evaluación y los pesos correspondientes, el grado de riesgo se divide en 4 niveles básicos: más alto riesgo ( $R > 0,85$ ), de alto riesgo ( $0,60 < R < 0,85$ ), riesgo medio ( $0,35 < R < 0,60$ ) y bajo riesgo ( $R < 0,35$ ).

Esta metodología está basada en una representación simple, a modo de inventario, de los movimientos ocurridos en el pasado basándose en criterios principalmente geomorfológicos, que a partir de juicios de expertos clasifican el nivel de la amenaza, por lo que la subjetividad es inherente a su elaboración (como consecuencia de la asignación de pesos).

Aunque las zonas afectadas por flujos pasados son un importante indicador de posible ocurrencia y el criterio de expertos es un aporte en muchos aspectos, la realización de modelaciones hidráulicas es relevante ya que los flujos suelen comportarse de maneras diversas en función de las zonas de generación, del tipo de material arrastrado y de los agentes detonantes, aspecto que no se tuvo en cuenta en esta investigación

Bell & Glade (2004) exponen un método para la evaluación de riesgo por deslizamientos, enfocado en los flujos de detritos y caída rocas, el cual fue aplicado en Bıldudalur, NW Islandia. En este estudio, el cálculo del riesgo por deslizamientos se hace en función de parámetros de la amenaza, el daño potencial de los elementos en riesgo y la vulnerabilidad.

Las zonas de amenaza las determinaron con base en el intervalo de recurrencia de sólo los respectivos procesos. Eso significó que una alta frecuencia y eventos de baja magnitud resultan en una zona de amenaza alta. Una zona de frecuencia media y evento de magnitud media representa una zona de amenaza media y una zona de amenaza baja está determinada por una frecuencia baja y un evento de alta magnitud. En referencia a los flujos de detritos su frecuencia fue determinada por el intervalo de recurrencia de tormentas desencadenantes. Sin embargo esta evaluación magnifica la amenaza ya que presupone que siempre hay suficiente sedimento almacenado en las laderas disponible para la activación del flujo de detritos.

Adicionalmente, la incorporación de agua a la masa de suelo es una condición necesaria, pero no suficiente, para la generación de flujos de detritos. Se necesita que estén presentes otros factores, los cuales configuren una condición potencialmente inestable tal que al producirse la rápida incorporación de agua se genere la remoción de la masa de suelo.

En este modelo la evaluación de la amenaza permite determinar las zonas del territorio analizado que tienen mayor o menor propensión a sufrir flujo de detritos, pero no informan sobre la probabilidad de ocurrencia de los mismos.

Para el análisis de vulnerabilidad, se basaron en la revisión de la bibliografía disponible y la información encontrada fue analizada, modificada y adaptada de manera exclusiva para las condiciones de Islandia. Los mapas de riesgo final muestran la probabilidad de pérdidas de vidas por píxel. Los autores indican que existen incertidumbres en los valores de riesgo obtenidos debido a las incertidumbres existentes en los datos de entrada, como por ejemplo valores de vulnerabilidad obtenidos de forma subjetiva pero con un peso muy importante en el resultado de riesgo final, falta de datos, etc. Por tanto, los valores resultantes deben ser tomados con mucha cautela y considerados como valores relativos y no absolutos. De cualquier forma, estos mapas han permitido a la administración hacer una zonificación del riesgo en el área estudiada y extrapolar el método a otras zonas.

DI et al (2008) presentaron resultados a escala regional de la amenaza y vulnerabilidad en la Provincia de Sichuan, localizada en el suroeste de China, por ser la más afectada por el flujo de detritos en China. Las amenazas de flujos de detritos en el área de investigación fueron de 4 tipos: baja, moderada, severa y alta.

La vulnerabilidad de flujo de detritos en el área de estudio se clasifica en dos niveles que son bajo y alto, establecidos por el criterio de la planificación de la prevención de inundaciones en China y los expertos del tema y el riesgo de flujo de detritos en el área de investigación se clasificó en cuatro niveles (leve, moderado, severo y muy severo) (DI, et al., 2008).

En este estudio solo se considera como factor detonante la comparación del umbral de lluvia y no considera otros factores como el tipo de roca, topografía, geomorfología, entre otros. La vulnerabilidad y el riesgo se evalúan de manera cualitativa por criterio de expertos. Solo aplica para las condiciones de la cuenca del río Sichuan en China.

(Lin, Yang, Lin, & Lin, 2011) adoptaron 24 horas de precipitación acumulada en diversos periodos de retorno (10, 100, y 500 años) para realizar el escenario de simulación de flujos de detritos. Se clasifica el grado de riesgo de las zonas de flujo de detritos peligrosos en tres categorías, correspondiente a alta, media y baja. El enfoque propuesto genera el mapa de distribución de riesgos que puede utilizarse para la creación de una estrategia de mitigación de desastres en el área de Songhe (Lin, Yang, Lin, & Lin, 2011).

En esta investigación se considera como factor detonante la intensidad de la lluvia utilizando la fórmula sencilla de caudal pico pero no considera factores contribuyentes como el tipo de roca, topografía, geomorfología, entre otros. El riesgo es clasificado teniendo en cuenta tanto la intensidad de la amenaza y probabilidad de ocurrencia. No se tiene en cuenta la vulnerabilidad y el riesgo corresponde a un análisis semicuantitativo, sin tener en cuenta el tipo de

afectaciones o pérdidas causa. Solo aplica para las condiciones de la cuenca del río Songhe Stream en Taiwan.

Liu, & Lei (2008) plantean un modelo empírico, mediante el cual el Riesgo de flujo de detritos puede estimarse a partir de la densidad de grietas, precipitación media anual y porcentaje de tierra cultivada en el talud empinado. La vulnerabilidad la definen como las pérdidas potenciales máximas totales debidos a un posible fenómeno perjudicial para una zona determinada y durante un período de retorno. Finalmente representan gráficamente el riesgo mediante curvas de amenaza versus vulnerabilidad, como se muestra en siguiente figura. Las cuatro curvas que separan las clases de riesgo son hipérbolas:  $V = 0,04 / H$ ,  $V = 0,16 / H$ ,  $V = 0,36 / H$  y  $V = 0,64 / H$ , ver Figura 1.

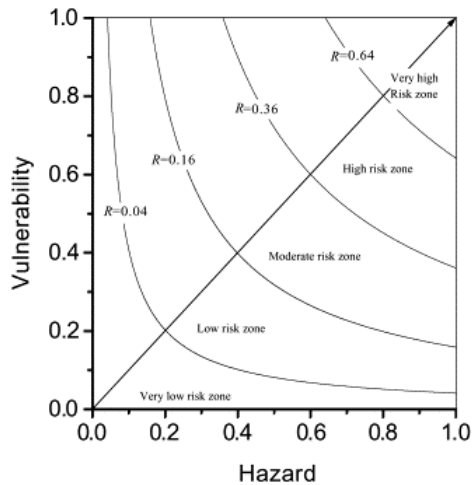


Figura 1. Clases de riesgo por flujos de detritos regionales sugeridas. Fuente: Xilin Liu, Junzhong Lei (2008)

La probabilidad de cada uno de los cinco niveles de riesgo se calcula fácilmente como la proporción de la zona dentro de las regiones de H versus V.

Si bien se trata de un modelo sencillo, donde las variables que se utilizan son pocas y fáciles de obtener, debe tenerse en cuenta que para que pueda producirse un proceso de flujo de detritos es necesario que haya abundante material que pueda ser movilizad. En el método propuesto hace falta involucrar muchos más aspectos, entre otros los geológicos, ya que la litología de la zona controla en gran parte la existencia de depósitos de sedimento o suelos residuales generados por meteorización *in situ*.

Chaparro (2005) evaluó el efecto potencial de un flujo de lodo para el caso de la Quebrada La Chapa, en el Municipio de Paz del Rio, Colombia; la evaluación de la amenaza se fundamentó en el estudio geomorfológico de las zonas inestables, adyacentes al cauce principal de dicha Quebrada. El estudio concluye que la lluvia constituye un agente contribuyente muy importante para facilitar el movimiento de material sólido y es el agente detonante para el disparo de los flujos y las avalanchas.

El Servicio geológico (2009) realizó en convenio con la Universidad Nacional de Colombia, una guía metodológica para la evaluación de la amenaza por movimientos en masa tipo flujo,

donde se empleó el método multivariante de análisis discriminante para el mapeo de la susceptibilidad y se aplicó el modelo de flujo FLO-2D para la evaluación de amenaza por flujo. Sin embargo, no se realizó evaluación un mapeo de vulnerabilidad ni riesgo, ya que no estaba contemplado dentro del alcance.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL.

### **Flujo de detritos.**

De acuerdo con Hungr et al., (2001) el flujo de detritos es un flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos ( $IP < 5\%$ ) que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce preexistente.

### **Amenaza.**

Es la probabilidad que tiene un fenómeno natural de exceder un nivel de ocurrencia en un espacio y período de tiempo determinado. (Rodríguez, 1987).

### **Vulnerabilidad.**

Grado de pérdida de un determinado elemento o un conjunto de elementos como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud dada y expresada en una escala de 0 (sin daño) a 1 (pérdida total) UNDR0 (1991).

### **Riesgo.**

Es el valor esperado de daños, destrucción o pérdida de un grupo particular de elementos expuestos a la ocurrencia de un evento potencialmente catastrófico. Millán (1998).

## 2.3 MARCO TEÓRICO.

### 2.3.1 Mecanismos de Generación de flujos de detritos.

De acuerdo con Takahashi (1981) los flujos de detritos se generan cuando los factores: disponibilidad del sedimento, aporte de agua y pendiente de ladera se combinan en forma crítica.

Wole & Hachich (1989) mencionan que el flujo de detritos puede ser ocasionado por deslizamientos traslacionales activados por aguaceros, en pendientes de ladera entre 40 a 45 grados, que generan deslizamientos con anchos entre 7 a 50 m, con longitudes variables que podrían llegar o exceder los 500 m y profundidad superior a 1 m.

Las precipitaciones anormalmente altas son el proceso detonante de flujos de detritos más común y relevante (Takahashi, 1991). Al sobrepasar el umbral de intensidad y duración de las precipitaciones, con ciertas características de la morfología y litología de la cuenca, se inducen los

deslizamientos que originan los flujos de detritos. El umbral se estima con métodos estadísticos (Takahashi, 1991). La mayoría de los flujos de detritos se relacionan en su etapa inicial a deslizamientos traslacionales, activados en períodos lluviosos (Hauser, 1993).

### **2.3.1.1 Factores condicionantes.**

#### **Geomorfología.**

Los flujos de detritos son condicionados por la morfología de laderas con alta pendiente (Pendientes mayores a 25° en la parte superior de la cuenca hidrográfica), que las hace potencialmente inestables al favorecer la aceleración de los detritos deslizados y contribuir al escurrimiento de agua y reducción de la infiltración. (Hauser, 1993).

También es importante la pendiente del cauce por los que se desplazaría el flujo, factor que incide en su velocidad y capacidad de mantenerse en movimiento (Hauser, 1993).

#### **Geología.**

Los flujos de detritos se presentan más frecuentemente en aluviones y terrazas fluviales; coluviales o depósitos de Talus; suelos residuales derivados de granito y gneis; depósitos volcánicos piroclásticos, tales como cenizas, conglomerados y lahares; y sedimentaria o metamórfica, como areniscas, pizarras, esquistos, etc Kanji et al (1997, 2001).

En general, hay dos factores geológicos generales que son las de mayor importancia en el flujo de detritos: (a) la disponibilidad de material suelto o un manto residual del suelo; y (b) geoformas caracterizadas por fuertes pendientes Kanji et al (1997,2001).

Los materiales sobre los cuales existe alta probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos corresponden a los suelos residuales, seguidos de los depósitos coluviales y de las laderas conformadas por estratos de ceniza. Osorio (2006).

#### **Clima y cobertura vegetal.**

La intensidad, frecuencia y duración de las lluvias, las temperaturas y los períodos secos y lluviosos son factores que inciden en el origen de flujos de detritos Prieto (1985).

La cobertura vegetal presenta protección al impacto directo de la lluvia, reducción de la energía de las aguas de escorrentía superficial, incremento de la infiltración por acción de las raíces y el aumento de la capacidad de retención de agua. Bertoni & Lombardi Neto (1985).

Para (Osorio, 2006) las áreas cubiertas de cultivos tienen mayor probabilidad de flujo de detritos, posteriormente las áreas cubiertas de pastos y con menor probabilidad las zonas urbanizadas.

### 2.3.1.2 Lluvia como factor detonante de flujos de detritos

Los flujos de detritos grandes y catastróficos corresponden a altos valores de intensidad de las precipitaciones en cortos períodos de tiempo (minutos o unas pocas horas como máximo), después de un período anterior de lluvias, incluso de pequeña intensidad Kanji et al (1997,2001).

Kanji et al., (1997) y Gramani & Kanji, (2001) Kanji et al (1997,2001) establecieron umbrales de lluvia detonantes de flujos de detritos, con un inventario de deslizamientos en diferentes regiones de Latinoamérica, donde predominan los suelos residuales, incluyendo procesos de flujos en Colombia,

Producto de esta investigación elaboraron las curvas de Umbrales de lluvia acumulada vs tiempo, para generación de flujo de detritos y grandes deslizamientos (ver Figura 2), en esta gráfica la curva inferior, determinada con eventos en Colombia y otras regiones, corresponde al umbral detonante para movimientos en masa y flujos de detritos, y es paralela a las curvas determinadas estadísticamente con períodos de retorno de 2 a 100 años para las ciudades de la costa del estado de Sao Paulo en Brasil, por tanto, muestra que la severidad de los eventos está relacionada con el período de retorno de las precipitaciones Kanji et al (1997,2001).

Dado que se presenta dispersión en los datos, Kanji et al (1997,2001) establecen umbrales y no curvas de valor medio (Figura 2). La curva inferior (Curva TL) es el umbral detonante para los movimientos en masa y flujos de detritos, las otras curvas definen zonas de incrementos en la severidad de los eventos. La condición de activación del flujo de detritos (Curva TL) se expresa por la  $P = 22,4 (t)^{0.41}$  Ecuación 2:

$$P = 22,4 (t)^{0.41} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde la que P es la precipitación acumulada, en milímetros, y t es el mismo período de tiempo, en horas.



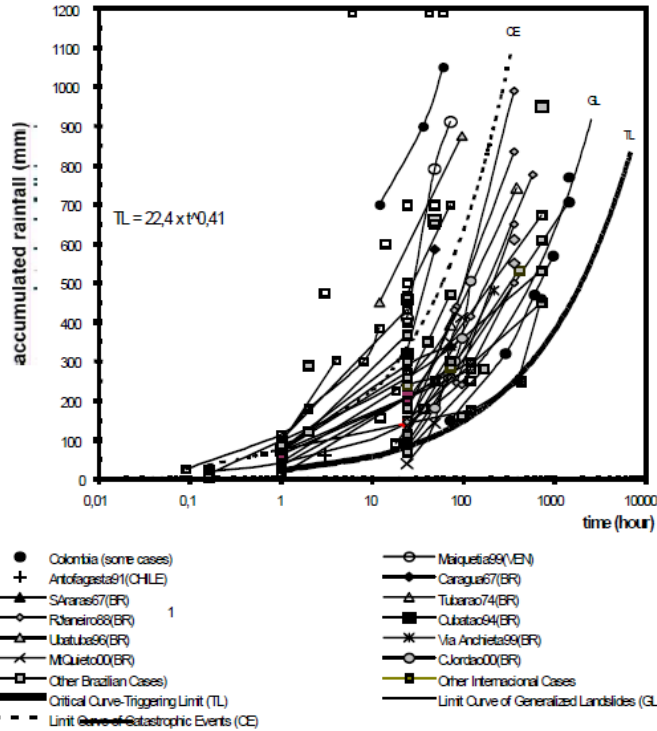


Figura 2. Umbrales de lluvia acumulada vs tiempo, para generación flujo de detritos y grandes deslizamientos (modificado a partir del kanji et al., 1997 y Gramani y del kanji, 2001). La curva inferior es el umbral detonante para los movimientos en masa y flujos de detritos, las otras curvas definen zonas de incrementos en la severidad de los eventos.

Según Osorio (2006) la combinación de lluvias más probable que puede detonar flujo de detritos en Colombia, corresponde a precipitación del día del evento con magnitud entre 0 a 21 mm, antecedida por lluvia de 15 días con magnitud entre 115 a 230 mm, precipitación de 30 días con magnitud entre 321 a 475 mm, y lluvia de 60 días entre 575 a 843 mm. Esta combinación de precipitaciones lleva a la probabilidad de ocurrencia de un evento cada 49 años.

La metodología propuesta por Mayorga (2003), permite establecer los umbrales de lluvia detonante en Colombia, por medio de la relación entre la lluvia acumulada (antecedente) y la lluvia que se presenta el día del evento.

Con el método estadístico de agrupación se establecieron cuatro grupos en Colombia para comportamiento semejante de la lluvia acumulada. El grupo 1 presenta lluvia acumulada de 322 mm y con duración de 71 días y altitud por encima de los 2728 msnm; el segundo, tercero y cuarto grupo presentan precipitaciones acumuladas de 660 mm, 1154 mm y 1455 mm respectivamente y la duración de la lluvia acumulada se encuentra entre setenta a ochenta días; y la última zona corresponde a la de menor altitud estando en el orden de 967 msnm y la lluvia acumulada para generar movimientos de tierras está en el orden de 1455 mm.

La regionalización de la lluvia acumulada en Colombia realizado por Mayorga (2003) consideró el análisis estadístico y las condiciones meteorológicas y debe ser integrada a la susceptibilidad

del terreno para la ocurrencia de flujos de detritos para establecer adecuadamente el modelo de pronóstico de flujos de detritos.

Mayorga, (2003) determinó los niveles de probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa, y establece la relación que hay entre la lluvia acumulada y la lluvia evento, la cual define el umbral de lluvia detonante.

En Colombia la lluvia más significativa, en la generación de movimientos en masa, es la lluvia acumulada. Cuando la lluvia acumulada está alrededor del 30% de la lluvia media anual, existe la probabilidad moderada a alta de ocurrencia de deslizamiento, si la lluvia acumulada está entre 20 a 50% de la lluvia anual se considera la probabilidad moderada, cuando la relación es mayor que la anterior la probabilidad se clasifica de alta y si es menor se considera baja. Mayorga (2003)

Se estableció la relación entre la lluvia detonante y la acumulada, para las diferentes los diferentes grupos establecidos en Colombia, los cuales se presentan a en la Ecuación 3:

$$\text{Lluvia evento} = A * \text{Lluvia acumulada} + B$$

Ecuación 3

GRUPO	A	B
GRUPO1	-1.5824	421.5517
GRUPO2	-0.7479	470.2936
GRUPO3	-0.5172	509.0898
GRUPO4	-0.3550	525.6627

La precipitación que alcance superar la relación entre lluvia evento y lluvia acumulada se considera lluvia detonante Mayorga (2003)

### 2.3.2 Índice de Susceptibilidad.

El índice de susceptibilidad busca identificar y ponderar los factores condicionantes relacionados con la formación de flujo de detritos. Según Baeza y Corominas (2001) las metodologías para la estimación de este índice abarcan tres tipos: Mediante análisis geomorfológico, con técnicas de tratamiento de datos o haciendo uso de aproximaciones determinísticas.

### 2.3.3 Metodologías de análisis de susceptibilidad.

De acuerdo con Ayala Carcedo et al, 2002 el análisis de la susceptibilidad a movimientos de ladera de un zona busca establecer en un área, la propensión a los movimientos de ladera basado en un análisis de los diferentes factores condicionantes de estos movimientos.

Soeters, R. and van Westen, C.J, 1996, compilaron las metodologías que se han desarrollado para evaluar amenaza por movimientos en masa como se indica en la Tabla 1. Westen (1996)

Existen diversos métodos para la evaluación de la susceptibilidad de ocurrencia de flujo de detritos por medio del Sistema de Información Geográfico – SIG, entre los cuales se distinguen los siguientes: Geomorfológica, Determinística, Heurística, Estadísticas e Inventario.

- **Inventario de deslizamientos:** Esta técnica se puede desarrollar por medio de los siguientes métodos:

- ✓ Análisis de distribución de deslizamientos: Se debe contar con deslizamientos recientes.

Tabla 1. Metodología de análisis por amenaza de deslizamiento y recomendaciones de uso de escala.

Tipo de análisis.	Técnicas de GIS.	Características.	Recomendaciones del uso de la escala.		
			Regional 100,000	Media 25,000	Grande 10,000
Inventario.	Análisis de la distribución del deslizamiento.	Análisis de la distribución y clasificación de los deslizamientos.	Si pero (*)	Si	Si
	Análisis de la actividad del deslizamiento.	Análisis temporal de los cambios del deslizamiento típico.	No	Si	Si
	Análisis de la densidad del deslizamiento.	Cálculo de la densidad del deslizamiento en unidades del terreno o mapa como isopleta.	Si pero (*)	No	No
Análisis heurístico.	Análisis geomorfológico.	Usar la opinión de expertos en campo para la zonificación.	Si	Si pero (**)	Si pero (**)
	Combinación cualitativo de mapas.	Usar el criterio de los expertos sobre los pesos de los parámetros de los mapas.	Si pero (***)	Si pero (**)	No
Análisis estadístico.	Análisis estadístico bivariado.	Cálcula la importancia de la contribución del factor de combinación.	No	Si	No
	Análisis estadístico multivariado.	Cálcula la predicción del dato de la matrix por medio de fórmula.	No	Si	No
Análisis determinístico.	Análisis de factor de seguridad.	Aplicación de la hidrología y modelos de estabilidad de taludes.	No	No	Si pero (****)

(\*) solo con datos confiables de la distribución de deslizamientos, la cartografía estará fuera de una relación costo/beneficio.

(\*\*) Fuertemente soportada por otra técnica cuantitativa, se obtiene un nivel aceptable de objetividad.

(\*\*\*) Solo con datos confiables existe un factor controlado de distribución espacial del deslizamiento.

(\*\*\*\*) Solo con condiciones homogéneas del terreno, se consideran los parámetros de variabilidad geotécnica.

Referencia: Adaptado de Soeters, R. and van Westen, C.J.(1996).

- ✓ Análisis de actividad de deslizamientos: Conocer y tener el inventario de deslizamientos antiguos, modelo digital del terreno, infraestructura existente, infraestructura antigua, uso de la tierra reciente y uso de la tierra antiguamente.
- ✓ Análisis de densidad de deslizamientos: Se debe disponer de la siguiente información unidades de mapeo del terreno, subunidades geomorfológicas y deslizamientos recientes.

El Inventario de deslizamientos juega un papel importante en la evaluación de la susceptibilidad a deslizamiento. La calidad del inventario de los movimientos en masa influye en la confianza de la investigación deslizamiento de tierra. El inventario de distribución de deslizamientos, mapas geomorfológicos e inventarios de deslizamientos multi-temporales se debe recopilar y se debe establecer relaciones entre ellos. El mapa resultante de inventario de deslizamientos proporcionan es una herramienta de gran poder predictivo para el análisis de la susceptibilidad a deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

Inventario de deslizamientos: los mapas de inventario de deslizamientos son producidos de tal forma que retraten patrones espaciales y temporales de la distribución de deslizamientos de tierra, tipo de movimiento, velocidad de desplazamiento, tipo de material desplazado (tierra, detritos o roca), etc.

Las escalas de trabajo pueden ser regional (1:100000), media (1:25000) y grande (1:10000) (van Westen, Castellanos, & Kuriakose, 2008). La desventaja es la subjetividad alta y el análisis depende del experto.

- **Metodología Geomorfológica:** Establece las condiciones de inestabilidad de las laderas con el empleo de técnicas geomorfológicas y cartográficas (García Rodríguez, 2014) que deben contener subunidades geomorfológicas, deslizamientos antiguos y recientes y se puede trabajar a escala regional (1:100000), media (1:25000) y grande (1:10000) (van Westen, Castellanos, & Kuriakose, 2008). La desventaja es la subjetividad alta y el análisis depende del experto.
- **Metodología Mapa de Combinación Cualitativo o Heurístico:** Se basa en el conocimiento de los factores que producen la inestabilidad en la ladera objeto del estudio, los cuales son organizados y se les dan los pesos de acuerdo a lo que se espera del movimiento de masa, es decir, el método tiene alto grado de subjetividad por depender de los expertos (Guzzetti, Carrara, Cardinali, & Reichenbach, 1999). Este método requiere de la siguiente información: Subunidades geomorfológicas, inventario de deslizamientos recientes, modelo digital del terreno, mapa de pendientes, mapa de dirección de la pendiente, longitud de la pendiente, convexidades y concavidades, litología, geología estructural, infraestructura reciente, uso de la tierra reciente y drenaje y se trabaja en escala regional y media (van Westen et al., 2008).
- **Metodología estadística:** Se basa en la relación de los factores condicionantes y la distribución de los movimientos en masa en el tiempo y es aplicable cuando se cuenta con gran cantidad de información cualitativa y cuantitativa y se pueden utilizar los métodos bivariados y multivariados (Guzzetti et al., 1999). La confiabilidad y exactitud de método

depende de calidad y cantidad de los datos adquiridos (García Rodríguez, 2014). La información con que deben contar los métodos estadísticos es la siguiente: Subunidades geomorfológicas, inventario de deslizamientos recientes, modelo digital del terreno, mapa de pendientes, mapa de dirección de la pendiente, longitud de la pendiente, convexidades y concavidades, litología, geología estructural, infraestructura reciente, uso de la tierra reciente y drenaje (Van Westen et al., 2008).

La base de este tipo de evaluaciones es el inventario de movimientos en masa. Su aplicación está dada para evaluaciones de escala intermedia a grande, resultando ventajosa su alta objetividad y reproducibilidad, lo que permite verificar los resultados.

Con el objetivo de conseguir un mayor grado de objetividad y que los mapas de susceptibilidad se puedan reproducir por investigadores diferentes se han aplicado técnicas de análisis estadístico en la evaluación de susceptibilidad. El fundamento del método de análisis bivariante se basa en el análisis cruzado de los mapas de variables y en el cálculo de densidad de movimientos en cada posible combinación de variables.

- **Metodología Determinística:** Es utilizado para estudios de inestabilidad en el caso particular de taludes (García Rodríguez, 2014). El método se basa en modelos numéricos y con información primaria obtenida de muestras del suelo por medio de laboratorios de suelos (parámetros geotécnicos) (García Rodríguez, 2014). La información necesaria para utilizar este método es la siguiente: Subunidades geomorfológicas, inventario de deslizamientos recientes, modelo digital del terreno, mapa de pendientes, mapa de dirección de la pendiente, longitud de la pendiente, convexidades y concavidades, litología, geología estructural, infraestructura reciente, uso de la tierra reciente y drenaje y se trabaja en escala grande (Van Westen et al., 2008). El método tiene la desventaja que no se puede aplicar para áreas mayores que las laderas analizadas y no se puede realizar una zonificación rápida (García Rodríguez, 2014).

### 2.3.4 Metodologías estadísticas para análisis de susceptibilidad.

Dentro de los métodos estadísticos más conocidos para determinar la susceptibilidad al movimiento de masa son: Bivariado y el Multivariado.

- **Método Bivariado.**

Este método tiene en cuenta los factores más relevantes que contribuyen a los movimientos en masa, donde se realiza el cálculo del peso de cada factor y la densidad de los movimientos másicos en cada clase en que se divide el factor correspondiente (García Rodríguez, 2014).

Las ventajas de este método estadístico corresponde a que no se utiliza el criterio de los expertos para escoger los pesos de los factores; los mapas temáticos se pueden superponer

entre sí formando un solo mapa con todos los factores y el modelo muestra la probabilidad futura (García Rodríguez, 2014).

- **Método Multivariado.**

Se basa en interacción y dependencia de los factores que intervienen conjuntamente, para la ocurrencia de movimientos en masa y se determina el peso que corresponde a la participación de cada uno de ellos (García Rodríguez, 2014).

Para aplicar este método se incluyen todos los factores importantes en el pixel o como unidades morfométricas y para cada unidad o pixel se establece la presencia o no de deslizamientos. La matriz resultante se analiza por medio de regresiones múltiples o análisis discriminante. El método da resultados confiables cuando se trabaja con zonas homogéneas o con superficies con pocos tipos de deslizamientos (Servicio Geológico Colombiano, 2012).

Las variables independientes en este método son incorporadas únicamente cuando hay importancia estadística para determinar la variable dependiente. Sin embargo, la escogencia de las variables independientes más significativas es una actividad difícil y compleja. Las variables independientes deben tener algún grado de afinidad con la dependiente y debe ser no uniforme, medible y no redundante (García Rodríguez, 2014).

De acuerdo con el Servicio Geológico Colombiano (2012) y Aguilar (2002) con el análisis multivariado se pueden esperar buenos resultados en zonas homogéneas o con pocos movimientos de masa, debido principalmente a la gran y detallada información requerida y a la necesidad de complejos cálculos estadísticos.

#### **2.3.4.1 Enfoques Estadísticos Bivariados.**

El análisis estadístico bivariado para la zonificación de la susceptibilidad de deslizamiento compara cada capa de datos del factor (unidades geomorfológicas, litología, pendientes, etc) con la distribución de deslizamientos presentes. Los pesos de los factores causantes de los deslizamientos se asignan en función de la densidad de los deslizamientos. Dentro de este método se encuentran las siguientes herramientas de análisis: Enfoque de análisis de frecuencias, Información de Modelo de Valor (IVM), Pesos de Evidencia del Modelo, Modelo de Superposición Ponderada etc., son también importantes los métodos estadísticos bivariados utilizados en la cartografía LHZ (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

#### **Pesos del modelo de evidencia.**

Una ponderación de las evidencias es una forma lineal del modelo de probabilidad bayesiana para la evaluación de la susceptibilidad a deslizamientos que utiliza la presencia de deslizamientos como puntos de formación para obtener las salidas de predicción. Se calcula tanto la probabilidad

incondicional y condicional de los movimientos másicos. Este método se basa en el cálculo de las ponderaciones positivas y negativas para definir el grado de asociación espacial entre la ocurrencia de deslizamientos y cada clase de las variables. Los pesos del modelo de evidencia se ha utilizado para la susceptibilidad a deslizamientos desde de 1990. Utiliza diferentes combinaciones de los factores que causan movimientos de remoción en masa con el fin de describir su interrelación con la distribución de deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

Blahut et al. 2010 han aplicado el modelo WOFE para realizar la zonificación cartográfica en relación con la susceptibilidad de deslizamientos en el valle de Valtellina de los Alpes italianos centrales. El modelo se aplicó para las diferentes combinaciones de factores. Cuatro mapas de susceptibilidad de deslizamientos se prepararon y se compararon mediante curvas de tipos de éxito. A continuación, el mejor modelo de rendimiento fue seleccionado con el AUC (Área Bajo Curvatura) con un valor de 88%. Sterlacchini et al. 2011 llevaron a cabo la cartografía LHZ en el entorno alpino de los Alpes italianos utilizando modelo WOFE. El modelo fue validado utilizando curvas de tasas de éxito y las curvas de predicción que dieron tasa de éxito hasta 88%. Piacentini et al. 2012 considero los factores antropogénicos (uso de la tierra y de la red de carreteras) para modelar la susceptibilidad de deslizamientos utilizando el método WOFE. Martha et al. 2013 aplicaron este método para evaluar la probabilidad de deslizamientos espacial en el distrito Rudraprayag de Garhwal Himalaya, India utilizando inventarios de deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

### **Método de Superposición Ponderada.**

Superposición ponderada es un método estadístico bivariado sencillo donde los pesos se asignan sobre la base de la relación de los factores causantes de la remoción en masa, y la frecuencia de los deslizamientos. Función discriminante bivariada para la clasificación y ponderación de las variables explicativas de deslizamientos se puede utilizar con eficacia para producir un mapa de susceptibilidad de deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

### **Enfoque de relación de frecuencias.**

La relación de frecuencias es una de las herramientas del método bivariado de aproximaciones estadísticas para la evaluación de susceptibilidad de los deslizamientos, se basa entre las relaciones de distribución de deslizamientos y cada factor que contribuye a la susceptibilidad en relación con los movimientos de remoción en masa. Este método puede ser usado para establecer la correlación espacial entre la ubicación de deslizamientos y factores que conllevan a los deslizamientos. La relación de frecuencia para cada sub-clase del factor que contribuye a la susceptibilidad del deslizamiento, se obtiene en función de la relación con la ocurrencia de deslizamientos. El índice de susceptibilidad al deslizamiento (LSI) se calcula mediante la suma de los valores de la relación de frecuencia de cada factor (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

Lee (2005) aplicó el modelo a la susceptibilidad a deslizamientos en la región de Penang en Malasia, donde comparó los mapas de susceptibilidad de deslizamientos producidos por la relación de frecuencia del modelo y modelo de regresión logística. Goswami et al. 2011 emplearon datos estadísticos para evaluar la distribución espacial de los deslizamientos en el suroeste de Calabria, Italia.



Lee y Pradhan (2006) aplicaron el modelo de relación de frecuencias para determinar la susceptibilidad a deslizamientos para la región de Penang en Malasia. Los resultados de la verificación mostraron 80,03% de precisión y encontraron que la incorporación de los datos de precipitación en la cartografía LHZ mejora la precisión de la predicción del mapa de susceptibilidad de deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

### **Método del valor de la información (IVM).**

Realiza la predicción espacial de los deslizamientos sobre la base de las relaciones entre la ocurrencia de deslizamientos y los parámetros relacionados. De acuerdo con Sarkar et al. (2006) los valores de la información se determinan para cada sub-clase de parámetro relacionado al deslizamiento, con la base de la existencia de deslizamiento en una unidad de mapeo dado (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

Zeze (2002) llevó a cabo la evaluación de la susceptibilidad a deslizamientos teniendo en cuenta la tipología deslizamiento en el norte de Lisboa, Portugal, encontrando que la información en las vías y canales fluviales se encuentran en la clase de alta susceptibilidad de deslizamientos. El estudio reveló que las actividades antrópicas juegan un papel importante en la ocurrencia de deslizamientos y la magnitud de los mismos dependen en gran medida de la tipología de los deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

El modelo de valor de Información ha probado ser un método útil para determinar el grado de influencia del factor responsable de la ocurrencia de deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

### **Método basado LHEF BIS.**

Según la Oficina de Normas de la India (1998) el procedimiento de zonificación de la susceptibilidad de deslizamiento se puede realizar usando calificación LHEF para diferentes factores causales deslizamiento. BIS identificó seis factores causales deslizamiento: litología, estructura, morfometría, pendiente, la cobertura del uso del suelo y la condición hidrológica. El área de investigación se divide en pequeñas unidades de mapeo a la que se asignan pesos numéricos para cada capa de datos temáticos y finalmente se obtiene TEHD (polígono total estimado) mediante la adición de pesos de todas las variables para cada unidad de mapeo y se produce el mapa de susceptibilidad a deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

Aunque el esquema de calificación de la susceptibilidad de deslizamiento es muy sencillo, existe la subjetividad en el procedimiento de asignación de peso ya que puede afectar el nivel de precisión del mapa de zonificación de la susceptibilidad. Por otra parte, este método no tiene en cuenta la distribución de deslizamientos y por lo tanto muy difícil de probar su validez (Sudhakar D Pardeshi, 2013).



### Método de lógica difusa.

La zonificación de la susceptibilidad al deslizamiento se basa en el análisis bivariado, en la que cada variable explicativa del deslizamiento está representada por un valor entre 0 y 1 en función del grado de asociación de estos parámetros con la ocurrencia de deslizamientos (Champatiray 2000). Estos valores de pertenencia están integrados mediante el uso del operador gama Fuzzy ó la suma algebraica, para producir el mapa de zonificación de susceptibilidad a deslizamientos (Sudhakar D Pardeshi, 2013).

### 2.3.5 Mapa de Susceptibilidad.

De acuerdo con (Acosta, 2006) el Mapa de susceptibilidad representa la distribución espacial de los procesos potenciales, pudiendo estos mapas considerarse de predicción espacial, ya que muestran la localización de las posibles inestabilidades.

### 2.3.6 Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia.

Las curvas Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) son curvas que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, y correspondientes todos ellos a una misma frecuencia o período de retorno (Témez, 1978).

La intensidad, según Chow et al (1994), se define como la tasa temporal de precipitación, o sea, la profundidad por unidad de tiempo (mm/hr), y ésta se expresa como.

$$i = \frac{P}{T_d} \quad \text{Ecuación 4}$$

Donde P es la profundidad de lluvia en mm o pulg, y  $T_d$  es la duración, dada usualmente en hr.

Cuando sólo se dispone de un pluviómetro en una estación, sólo se podrá conocer la intensidad media en 24 horas. Esta información podría inducir a errores por defecto, por cuanto las precipitaciones de corta duración son las más intensas.

Las determinaciones de intensidades de precipitaciones se hagan a partir de los registros proporcionados por los pluviógrafos (Aros, 1997).

La construcción de las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), según diversos autores, plantean distintas formas o métodos para su construcción. Para Aparicio (1997) existen dos métodos; el primero, llamado de intensidad - período de retorno, relaciona estas dos variables para cada duración por separado, mediante alguna de las funciones de distribución de probabilidad usadas en hidrología.

El otro método relaciona simultáneamente la intensidad, la duración y el período de retorno en una familia de curvas, cuya ecuación es:

$$I = \frac{k \cdot T^m}{(d+c)^n} \quad \text{Ecuación 5}$$

Donde k, m, n y c son constantes que se calculan mediante un análisis de correlación lineal múltiple, y en tanto que I y d corresponden a la intensidad de precipitación y la duración, respectivamente.

Chow et al (1994), plantean dos formas de trabajar con las curvas. La primera, utiliza un análisis de frecuencia de la lluvia, considerando para ello una función de distribución de probabilidad de valor extremo como la función Gumbel.

El segundo método, expresa las curvas IDF como ecuaciones, con el fin de evitar la lectura de la intensidad de lluvia de diseño en una gráfica.

Wenzel (1982), citado por Chow et al (1994), dedujo para algunas ciudades de los Estados Unidos, algunos coeficientes para utilizarlos en una ecuación de la forma:

$$I = \frac{c}{(Td^e + f)} \quad \text{Ecuación 6}$$

Donde I es la intensidad de lluvia de diseño, y Td la duración, en tanto c, e y f son coeficientes que varían con el lugar y el período de retorno.

Témez (1978), donde relaciona las intensidades de precipitación para diferentes períodos de retorno, para graficar la relación entre la Intensidad - Duración - Frecuencia y cuyo esquema de la curva IDF se presenta a continuación.

### 2.3.7 Tiempo de concentración.

El cálculo de los tiempos de concentración es significativo para la aplicación del método de los hidrogramas unitarios, ya que el tiempo es igual a la duración de la lluvia sobre la cuenca (Chow et al., 1994).

En la literatura existen múltiples expresiones para el cálculo del tiempo de concentración, entre ellas existen las propuestas de: Temez, Kirpich, Johnstone y Cross, California Couverts Practice (CCP), Giandotti, S.C.S, entre otros. Sus fundamentos teóricos pueden ser revisados en Campo y Munera (1997). Debido a las diferentes formas en las que fueron concebidas estas expresiones, la variabilidad en los resultados de una a otra es bastante alta, por tanto, es preciso escoger el tiempo de concentración, descartando aquellos métodos que no se ajusten a las condiciones morfométricas locales de la cuenca.

### 2.3.8 Hietograma de diseño.

Para el cálculo del hietograma se utiliza el método de los bloques alternos que permite obtener hietogramas a partir de curvas IDF para representar la distribución de la precipitación en una serie de  $n$  intervalos de tiempo sucesivos de duración de la precipitación. Chow et al (1994).

Para la elaboración del hietograma se debe definir el período de retorno de diseño; posteriormente la intensidad se calcula con la curva I-D-T para cada una de las duraciones  $\Delta t$ ,  $2\Delta t$ ,  $3\Delta t$ , ...,  $n\Delta t$ ., consiguiéndose la precipitación multiplicando la intensidad y su duración. Se toman diferencias entre valores sucesivos de lámina de precipitación, con lo cual se determinan la cantidad de precipitación por unidad de tiempo  $\Delta t$  (bloques de precipitación). Estos bloques se reordenan en una secuencia temporal, de modo que la intensidad máxima ocurra en el centro de la duración total  $T_d$  y que los demás bloques queden en orden descendente alternativamente hacia la derecha y a la izquierda del bloque central, para formar el hietograma de diseño. Chow et al (1994).

### 2.3.9 Caudal líquido.

El cálculo de caudales se realiza a través de datos históricos de precipitaciones de poca duración representativas de la cuenca y de las características geométricas de la misma: suelos, vegetación, etc.

Los caudales se pueden calcular por los métodos: Racional ó por el Método del hidrograma de escorrentía superficial. INVIAS, (2009).

#### Método racional.

La fórmula del caudal es:  $Q = 0,278 CIA$  Ecuación 7 INVIAS, (2009).

$Q$  : Descarga máxima de diseño ( $m^3/s$ )

$C$  : Coeficiente de escorrentía

$I$  : Intensidad de precipitación máxima horaria (mm/h)

$A$  : Área de la cuenca ( $Km^2$ ).

#### Método del hidrograma de escorrentía superficial.

Hidrograma unitario del United States Soil Conservation Service, SCS .INVIAS, (2009).

El caudal pico es:  $Q_p = 0.208 * A / t_p$  Ecuación 8.

Donde:

$Q_p$ : Caudal pico del hidrograma unitario para 1 mm de precipitación efectiva, en metros cúbicos por segundo ( $m^3/s$ ).

$A$ : Área de drenaje de la hoya hidrográfica, en kilómetros cuadrados ( $km^2$ ).

$t_p$ : Tiempo al pico, en horas (h).

En el método del SCS, la relación del tiempo al pico  $t_p$  y el tiempo de desfase de la cuenca es:  $t_p/t_i = 9/10$ , donde  $t_i$  se observa en la Ecuación 9:

$$t_i = \frac{L^{0.8} (2540 - 22.86 \text{ CN})^{0.7}}{14104 \text{ CN}^{0.7} S^{0.5}} \quad \text{Ecuación 9}$$

Donde: CN es el número de curva.

S es la pendiente del cauce principal.

L longitud del cauce principal.

Además de los métodos anteriores para el cálculo de los caudales pico, también se pueden obtener a partir del software HEC- HMS, como se describe a continuación.

El HEC-HMS es empleado mundialmente para determinar las crecientes por precipitaciones intensas en una determinada cuenca. Proporciona varias opciones para simular el comportamiento de la escorrentía superficial, entre las cuales se destaca el método del hidrograma unitario para la obtención del caudal máximo y algoritmos para la asignación de rutas a los caudales, que puede ser implementado en un formato ráster para los SIG.

Este método propuesto por Greysukh (1967), emplea el MDE para examinar celdas adyacentes y calcular la pendiente mayor y la dirección preferencial del flujo. Una vez establecidas las direcciones del flujo se establece la secuencia de cálculo para acumular los escurrimientos aguas abajo.

El HEC-HMS utiliza los MDE para representar la cuenca, y empleando la construcción de la red hidrológica para definir las principales corrientes de flujo del área drenada. El modelo también utiliza el número de curva creado por el Servicio de Conservación del Suelo del Departamento de Agricultura de los EE.UU. (SCS, 1985); con este método se determina la cantidad del agua que no se infiltra de acuerdo con los usos del suelo, la textura y la pendiente topográfica. El programa considera los parámetros de velocidad de la corriente y la propagación de la onda de crecida (método de Muskingum-Cunge). Para las precipitaciones es necesario conocer las series históricas que permitan calcular la precipitación máxima para los distintos períodos de retorno. Con los períodos de retorno se diseñan tormentas hipotéticas y se estima la cantidad e intensidad de lluvia por unidad de tiempo en cada punto de la cuenca.

El software trabaja con tres módulos que definen conjuntamente el proyecto de simulación de la cuenca Feldman (2000):

1. Modelo de Cuenca (Bassin Model), contiene parámetros y datos conectados para elementos hidrológicos. Los tipos de elementos son: Subcuenca, tránsito de avenidas, empalme o cruce, reservorio, fuente, retención (Sink) y distribución.
2. Modelo Meteorológico, donde se incluyen los datos meteorológicos e información requerida para procesarlos.

3. Especificaciones de Control, donde se incluye la fecha y hora de inicio y fin de la simulación e intervalo de tiempo para el cálculo del hidrograma de escurrimiento.

### 2.3.10 Volumen de Sólidos.

Según Castillo (2006), los flujos de detritos son generados a partir de un gran aporte de materiales de uno o varios deslizamientos o flujos combinados, que involucran masas considerables de suelo o roca. Para algunos autores como Wole y Hachich (1989), estos flujos son ocasionados por deslizamientos traslacionales.

Degetto et al (2011) presentaron una metodología para la estimación de volúmenes de sedimentos que pueden ser movilizados durante un flujo de detritos. De acuerdo con los autores la estimación resultante puede ayudar en el diseño de los hidrogramas de flujo de detritos de entrada, para el modelado dinámico de flujo de detritos y conservación de cuencas.

La ecuación propuesta por Degetto et al (2011) es la siguiente:

$$V_T = \sum_1^n V_i = \sum_1^n (As_i * d_i) \quad \text{Ecuación 10}$$

La ecuación anterior tiene en cuenta el área y espesor del estrato susceptible a ser deslizado y cuantifica su volumen como el área por el espesor. Las áreas susceptibles son valoradas por aspectos tales como: la cobertura vegetal, tamaño del grano, cohesión del sedimento, área de localización y otros aspectos de inestabilidad.

### 2.3.11 Concentración volumétrica.

La concentración volumétrica de sedimentos es la relación existente entre el volumen de sólidos y el volumen total, se expresa como:

$$C_v = \frac{\text{Volumen sólidos}}{(\text{Volumen sólidos} + \text{Volumen líquido})} \quad \text{Ecuación 11}$$

En la Tabla 2 se presenta una propuesta dada por O'Brien, 2009, para la clasificación de los aludes torrenciales en función de la concentración volumétrica de los sedimentos.

La concentración volumétrica definida para flujo de detritos está en el rango entre 0,45 y 0,55, en experiencia general, cuando la concentración volumétrica está dentro de la rango entre 0,2 y 0,45, se denomina alta concentración de flujo de lodo o inundación de lodos. (Lai, Chung, Huan Ku, & Chang, 2012).

Tabla 2. Clasificación de los Aludes Torrenciales en función de la Concentración Volumétrica de los Sedimentos.

Descripción del Tipo de Flujo	Concent. de Sedimentos (Cv)		Características del Flujo
	En Volumen	En Peso	
Deslizamientos	0,65 – 0,80	0,83 – 0,91	No hay flujo; falla por deslizamiento de bloques
	0,55 – 0,65	0,76 – 0,83	Derrumbe de bloques con deformación interna durante el deslizamiento, movimiento paulatino del terreno antes de fallar.
Flujos de lodo (Mudflow)	0,48 – 0,55	0,72 – 0,76	Flujo evidente; deslizamiento lento sostenido por el flujo de lodo; deformación plástica bajo su propio peso; cohesivo; no se expande en la superficie.
	0,45 – 0,48	0,69 – 0,72	Flujo se extiende sobre la superficie; flujo cohesivo; algo de mezcla.
Avenida de lodo (Mud Flood)	0,40 – 0,45	0,65 – 0,69	El flujo se mezcla fácilmente; muestra las propiedades fluidas en la deformación; distribuido en la superficie horizontal pero mantiene una superficie fluida inclinada; partículas grandes se depositan (peñones); aparecen ondas pero se disipan rápidamente.
	0,35 – 0,40	0,59 – 0,65	Deposición marcada de gravas y cantos rodados; se expande casi completamente sobre la superficie horizontal; aparece la superficie líquida con dos fases del fluido; las olas viajan en la superficie.
	0,30 – 0,35	0,54 – 0,59	Separación del agua en la superficie; las olas viajan fácilmente; la mayoría de las arenas y gravas se han sedimentado y se mueven como arrastre de fondo
	0,20 – 0,30	0,41 – 0,54	Se distinguen claramente las olas y ondas; todas las partículas descansando en el fondo en condición inmóvil.
Inundación de agua	< 0,20	< 0,41	Inundación de agua con carga suspendida convencional y arrastre de fondo.

Referencia: User's Manual (2009).

### 23.12 Sistema de Información Geográfico.

El Sistema de Información Geográfica (SIG) es considerado un conjunto organizado de hardware, software, datos y técnicas eficaces diseñadas para la captura, almacenamiento, actualización, manipulación, visualización y análisis de información geográficamente referenciada (NCGIA, 1990). El SIG es un sistema de información espacial automatizado e internamente referenciado, diseñado para la gestión y análisis de datos espaciales y la elaboración de cartografía. De acuerdo con Berry (1990), el Sistema de Información Geográfico externamente utiliza el computador para acopiar la información de distintas áreas geográficas, pero la localización de cada una de ellas se encuentra en mapas separados. Los sistemas internamente poseen la unión automática entre el componente temático y la espacial.

Los SIG pueden actuar como plataforma para la prueba de nuevas ideas y elaboración de prototipo). La estructura de datos en capas de información es instintiva y posibilita que los modelos puedan ser interpretados fácilmente. Las operaciones del SIG garantizan la no pérdida de la coherencia espacial. Los valores de entrada, intermedios y salida de los sistemas, conservan permanentemente la georreferenciación y las relaciones topológicas. El operador del sistema no está obligado a trabajar con la totalidad del mismo, puede determinar que procesos y salidas se están desarrollando en cualquier localización del área estudiada.

En los SIG se pueden realizar las siguientes aplicaciones: elaboración y actualización de la cartografía básica, elaboración de mapas temáticos (geología, geomorfología, suelos, cobertura y uso del suelo, pendientes, espesor de los estratos superficiales, etc.); combinación de la información gráfica o alfanumérica; inventarios; regulación del uso de la tierra con análisis de elementos puntuales (sondeos o puntos topográficos), lineales (perfiles, vías, acueductos, alcantarillados, redes eléctricas, entre otros); manejo ambiental (saneamiento básico ambiental y mejoramiento de las condiciones ambientales, educación ambiental), etc. La herramienta del SIG en la hidrología y en la obtención de las amenaza, vulnerabilidad y riesgo, cada día tiene mayor importancia.

Con los SIG se pueden determinar las condiciones geográficas de las cuencas y convertirlas en objetos con propiedades geométricas y atributos. Cuando las variables hidrológicas son transformadas en capas de información georreferenciada, las funciones de análisis espacial permiten realizar operaciones de álgebra de mapas para obtener datos como las pendientes topográficas, dirección del flujo, áreas de drenaje, sub-cuencas, entre otros. Para la generación de los mapas anteriores es necesario contar con el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) (Felicísimo, 1998), siendo los SIG el instrumento más adecuado para crearlos. El MDE es importante en el modelo hidrológico.

La aplicación hidrológica a partir del Sistema de Información Geográfica, se realiza por medio del modelo digital de elevaciones que contiene información para definir las propiedades de la red de drenaje superficial y de la cuenca hidrológica. Por tanto, el sistema utiliza un conjunto de algoritmos basados en reglas de atracción–repulsión en función de la distancia de una celda hacia sus vecinas más próximas. Los algoritmos funcionan sobre una matriz de  $n$  dimensiones y esta organización matricial define un universo de celdas regulares que almacenan un valor.

El procesamiento del terreno en el Sistema de Información Geográfica se realiza dentro del menú “Terrain preprocessing”, obteniéndose ocho conjuntos de datos que describen los patrones de drenaje de la cuenca y permiten la delineación de las subcuencas y la red de drenaje.

Los parámetros definidos en el programa son:

- Flow direction: Definir la dirección de la mayor pendiente.
- Flow accumulation: Determinar el número de celdas que drenan a cada celda.
- Stream definition: Clasificar todas las celdas con flujo procedente de un número de celdas mayor a un umbral definido por el usuario como pertenecientes a la red de drenaje.
- Stream segmentation: Dividir los cauces en segmentos.
- Watershed delineation: Definir una cuenca por cada segmento de cauce.
- Watershed polygons: Convertir las subcuencas de formato grid a formato vector.
- Stream segments: Convertir los cauces de formato grid a formato vector.
- Watershed Aggregation: Aglutinar las subcuencas que vierten a cada confluencia de cauces.

### 2.3.13 Programa FLO-2D

Los flujos de detritos son movimientos complejos que no pueden representarse por medio de los métodos que se aplican comúnmente para fluidos como el agua. Esto se debe a que la alta concentración volumétrica hace que estos fluidos se comporten como fluidos no-newtonianos, en los que es necesario que actúe un esfuerzo superior a un determinado esfuerzo crítico, para que el fluido se ponga en movimiento. (Valderrama, 2006)

El FLO-2D es un modelo de diferencias finitas en dos dimensiones que simula inundación de agua limpia, flujos de lodo y flujos de detritos en los abanicos aluviales y llanuras de inundación urbanas. El programa transita el volumen del flujo a través de una serie de celdas sobre la llanura de inundación o a través de segmentos para flujo canalizado. La propagación del flujo es controlado por la topografía y la resistencia al flujo. El tránsito en dos dimensiones se logra a través de integración numérica de las ecuaciones de movimiento y conservación del volumen del fluido, bien sea para inundación o para flujo de detritos. O'Brien et Al (2003).

Ecuaciones de Gobierno.

Las ecuaciones generales constitutivas son la ecuación de continuidad y las ecuaciones de movimiento (Ecuación de momentum de onda dinámica).

En general, la extensión de los flujos de detritos predomina más que su altura en la escala, y la translación predomina sobre la rotación. Es razonable asumir que las ecuaciones de gobierno, pueden ser integradas a lo largo de la profundidad. En un sistema de coordenadas fijo (x,y,z) con z en sentido opuesto a la dirección de la gravedad, las ecuaciones de gobierno pueden ser reducidas a las relaciones con la profundidad promedio en el plano x-y.

La ecuación de continuidad es:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial hV_x}{\partial x} + \frac{\partial hV_y}{\partial y} = i \quad \text{Ecuación 12}$$

Y las ecuaciones bidimensionales de movimiento son:

$$S_{fx} = S_{ox} - \frac{\partial h}{\partial x} - \frac{V_x}{g} \frac{\partial V_x}{\partial x} - \frac{V_y}{g} \frac{\partial V_x}{\partial y} - \frac{1}{g} \frac{\partial V_x}{\partial t} \quad \text{Ecuación 13}$$

$$S_{fy} = S_{oy} - \frac{\partial h}{\partial y} - \frac{V_y}{g} \frac{\partial V_y}{\partial y} - \frac{V_x}{g} \frac{\partial V_y}{\partial x} - \frac{1}{g} \frac{\partial V_y}{\partial t} \quad \text{Ecuación 14}$$

Donde:

h= Profundidad del flujo.

V<sub>x</sub> y V<sub>y</sub> son las componentes de la velocidad a profundidad media a lo largo de los ejes coordenados X y Y.



Los excesos de intensidad de lluvia (i) pueden ser diferentes de cero sobre la superficie del flujo los componentes de la pendiente de fricción  $S_{fx}$  y  $S_{fy}$  se consideran como una función de la pendiente del canal  $S_{ox}$  y  $S_{oy}$ , el gradiente de presiones y la aceleración convectiva y local.

Una aproximación de la onda difusiva para las ecuaciones de movimiento se define despreciando la última de las tres componentes de aceleración. De igual manera, a partir de la ecuación de momentum, se obtiene una representación de la onda cinemática eliminando el término gradiente de presión. La opción de seleccionar la onda difusiva o la onda dinámica está disponible en el programa FLO-2D. (O'Brien et Al, 1993).

Módulo reológico.

El comportamiento reológico de los flujos de sedimentos hiperconcentrados envuelve la interacción de varios procesos físicos complejos. El comportamiento no Newtoniano es controlado en parte por la cohesión entre los sedimentos finos de partículas. Esta cohesión contribuye al esfuerzo de cedencia  $\tau_y$ , que debe ser sobrepasado por un esfuerzo aplicado a fin de iniciar el movimiento del fluido. (O'Brien et Al, 1993).

Otros procesos físicos que se consideraron son: los esfuerzos de corte viscosos, el esfuerzo de corte debido a la turbulencia y los esfuerzos dispersivos debido a la colisión de los clastos. El esfuerzo de corte total en flujos de sedimentos hiperconcentrados, incluyendo flujos de detritos, puede ser calculado como la suma de cinco componentes del esfuerzo de corte:

$$\tau = \tau_c + \tau_{mc} + \tau_v + \tau_t + \tau_d \quad \text{Ecuación 15}$$

Donde:

$\tau_c$  = Esfuerzo de fluencia

$\tau_{mc}$  = Esfuerzo de corte Mohr – Coulomb

$\tau_v$  = Esfuerzo cortante viscoso

$\tau_t$  = Esfuerzo cortante turbulento

$\tau_d$  = Esfuerzo cortante dispersivo

La ecuación anterior puede ser expresada en términos de tasas de deformación ( $dv/dy$ ), con el modelo reológico cuadrático desarrollado por O'Brien et Al, 1985:

$$\tau = \tau_y + \eta \left( \frac{dv}{dy} \right) + C \left( \frac{dv}{dy} \right)^2 \quad \text{Ecuación 16}$$

Donde:

$\tau_y = \tau_c + \tau_{mc}$

$\frac{dv}{dy}$  = Gradiente de velocidad

$\eta$  = Viscosidad dinámica

$C$  = Coeficiente del esfuerzo cortante inercial

$\tau_y$  = Esfuerzo de cedencia

La representación gráfica del modelo cuadrático del FLO-2D se puede observar en la Figura 3:

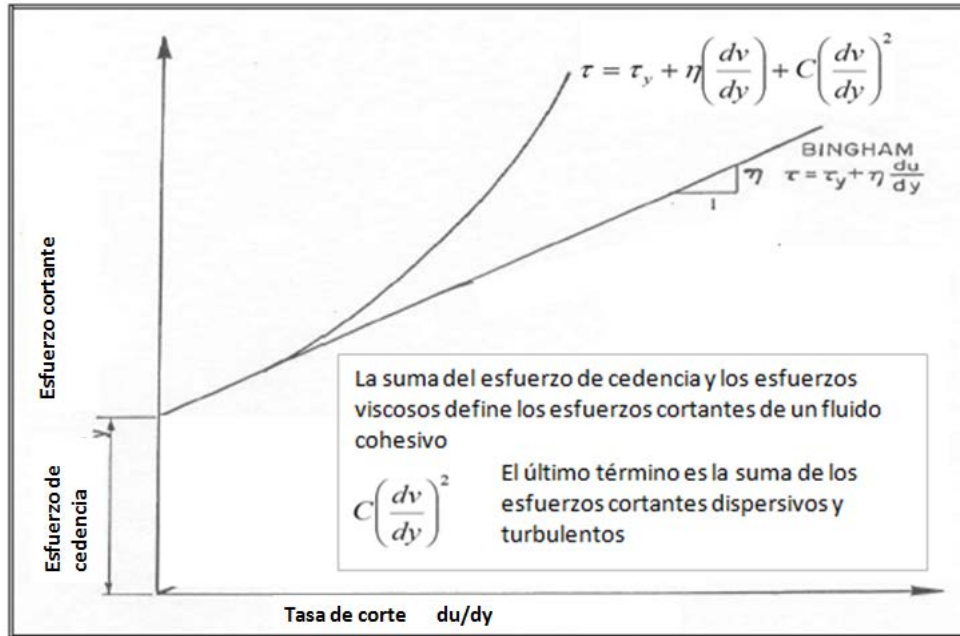


Figura 3. Modelo reológico cuadrático programa FLO-2D. Adaptado de Kaliser et Al (1984).

### 23.14 Amenaza

El nivel de amenaza por inundación ó flujo de detritos, en un lugar específico es una función tanto de la intensidad del evento como de la probabilidad. La intensidad del evento se define por la profundidad de flujo y velocidad. La probabilidad está inversamente relacionada con la magnitud de inundación. Las grandes inundaciones ocurren con menos frecuencia; el nivel de amenaza por flujo de detritos se define entonces como una función combinada discreta de la intensidad del evento (severidad del evento) y el período (frecuencia). O'Brien (2009).

Los eventos de flujo de detritos o de lodos son más destructivos que las inundaciones de agua, por lo tanto, los criterios de intensidad para tales eventos son más conservadores.

La categorización de amenaza abarca la probabilidad de ocurrencia de un evento de flujo de de detritos durante tres períodos de retorno seleccionados. Esto requiere la simulación en FLO-2D de los tres eventos de flujo de detritos para dichos periodos. El modelo predice las máximas profundidades y velocidades para cada periodo de retorno. La intensidad del evento para un período de retorno determina los niveles de amenaza. O'Brien (2009).

### 2.3.15 Vulnerabilidad Física.

Rodríguez & Jiménez (2009) afirman que la vulnerabilidad física se refiere al: “Nivel de daño que puede sufrir un elemento expuesto en términos de su exposición y resistencia contra la magnitud de la amenaza, en el caso de flujos es el nivel de daño que se puede presentar por diferentes velocidades y alturas de flujo”.

La vulnerabilidad en construcciones de casas está en función del grado de exposición ante la amenaza (Índice de exposición) y de la respuesta de las estructuras ante la amenaza (Índice de resistencia). Chaparro (2005).

### 2.3.16 Evaluación del Riesgo.

La estimación cuantitativa del riesgo involucra el análisis de la frecuencia y las consecuencias. Para inmuebles la ecuación que expresa el riesgo es el siguiente (Powell, 2002):

$$R(\text{Prop}) = H \times V(\text{Prop:S}) \times Vc \quad \text{Ecuación 17}$$

Donde:

R(Prop): riesgo (pérdida anual del valor del inmueble)

H: Amenaza.

V(Prop:S): es la vulnerabilidad de la propiedad por el impacto (proporción del valor de los bienes perdidos).

Vc: es el elemento de riesgo (por ejemplo, el valor o el valor presente neto de la propiedad).

## 2.4 MARCO LEGAL.

Debido a vacíos, limitaciones y aspectos a corregir en el conjunto normativo que reglamentaba la prevención y atención de desastres en Colombia, el gobierno Nacional expidió la ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. En virtud de dicha ley los alcaldes y la administración Municipal o Distrital, deberán integrar en la planificación del desarrollo local, acciones estratégicas y prioritarias en materia de gestión del riesgo de desastres, especialmente, a través de los planes de ordenamiento territorial, de desarrollo municipal o distrital y demás instrumentos de gestión pública. Justamente la implementación de una metodología de evaluación del riesgo por flujo de detritos haría posible reducir las pérdidas asociadas y se constituiría en una valiosa herramienta de Planificación cuyos resultados deben integrarse en los planes de ordenamiento territorial.

### **3 CASO DE ESTUDIO CUENCA QUEBRADA LA NEGRA Y MUNICIPIO DE ÚTICA.**

Se ha tomado la cuenca de la Quebrada la Negra y el Municipio de Útica como caso de aplicación, ya que en las laderas de dicha quebrada históricamente se han originado flujos de detritos de diferente intensidad, y la cabecera municipal ha sido afectada en diferentes ocasiones por dichos procesos que han producido grandes pérdidas económicas y de vidas humanas.

En la cuenca de la Quebrada la Negra, las áreas de bosque han venido siendo reemplazadas aceleradamente por diferentes cultivos como caña, yuca y café, los cuales contribuyen a la alteración del material parental, constituido por rocas de origen sedimentario, de naturaleza arcillo arenosa, altamente deleznable y muy fracturadas, debido a que están localizadas en bloques o cuencas, limitadas entre sí por grandes fallas.

La alteración y degradación de la roca parental favorece el desprendimiento de los suelos superficiales de las laderas, que por las altas pendientes facilitan el transporte de materiales para alimentar la carga de sedimentos de los afluentes y de la Quebrada la Negra, los cuales por su carácter torrencial, tienen un alto potencial de arrastre de materiales, habiéndose originado en épocas de invierno flujos de detritos que se depositan en la población de Útica y causan daños en viviendas y afectación de la población.

#### **3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.**

La cuenca de la quebrada La Negra comprende parte de la región de los municipios de Útica y Quebradanegra, pertenecientes al departamento de Cundinamarca y se encuentra localizada en el flanco occidental de la cordillera Oriental de Colombia. Las zonas alta y media de la cuenca se encuentran en el municipio de Quebradanegra y la zona baja está en el municipio de Útica. La quebrada La Negra es una subcuenca de río Negro que pertenece al valle del río Magdalena.

La región para establecer el riesgo por flujo de detritos, abarca el abanico aluvial donde se localiza el casco urbano de la población de Útica que pertenece al departamento de Cundinamarca, está a 119 Km de Bogotá D.C y al noroccidente de la misma, con una altitud de 497 m.s.n.m. Geográficamente Útica está delimitada en los 5° 11' 36,28" de latitud norte y 74° 28' 48,25" de longitud oeste, según el sistema de coordenadas WGS84. Ver Figura 4.

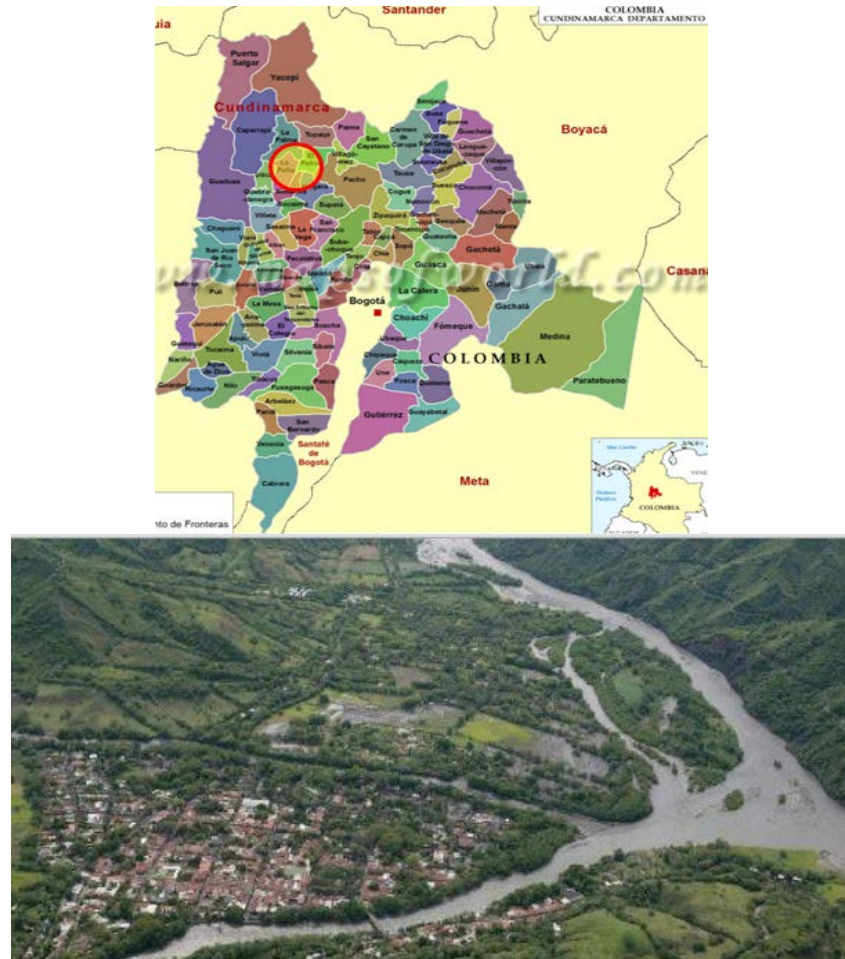


Figura 4. Localización del casco urbano de Utica en Cundinamarca.

### 3.2 ANTECEDENTES DE FLUJO DE DETRITOS.

La cabecera municipal de Utica se encuentra localizada en valle aluvial, en la zona de confluencia del río Negro y la Quebrada La Negra, en este territorio desde hace más de 40 años se han venido presentando eventos asociados a flujo de detritos y deslizamientos.

Según el Plan Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Utica (PMGR), a finales de la década de los 80, se generaron a lo largo de la Quebrada La Negra flujos de detritos, en las crecientes de 1988 y 1990, donde se presentaron 3 muertos, 171 familias damnificadas, cerca de 80 viviendas destruidas total y parcialmente y cultivos arrasados.

El PMGR registró que durante la ola invernal 2010 – 2011 correspondiente al “Fenómeno de la Niña”, el 18 de abril de 2011, el municipio de Utica fue afectado por flujo de detritos de la Quebrada La Negra, con los siguientes resultados: En la cabecera municipal se destruyeron 55 viviendas y quedaron averiadas 329 viviendas, en la zona rural se destruyeron 12 viviendas, quedaron averiadas 72 viviendas y murieron 2 personas.

### 3.3 GEOLOGIA REGIONAL.

La descripción de las unidades litoestratigráficas aflorantes en la región se ha basado en tres tipos de estratigrafías de acuerdo con los principales bloques que constituyen el área:

- Valle Medio del Magdalena – Guaduas.
- Anticlinorio de Villeta.
- Sabana de Bogotá.

La cartografía geológica de la Cuenca de la Quebrada La Negra corresponde a la Plancha Geológica 208 de Villeta, Cundinamarca. La memoria explicativa fue preparada por INGEOMINAS, hoy Servicio Geológico Colombiano, en el año de 2002.

La quebrada La Negra y el Río Negro conforman un elemento morfológico regional con dirección NS. Al oriente se identifica una secuencia de lodolitas y limolitas de color negro con intercalaciones de algunos niveles de calizas. Al occidente se identifican de rocas sedimentarias tipo areniscas arcósicas con lodolitas y limolitas negras.

#### 3.3.1 Unidades Estratigráficas.

##### 3.3.1.1 *Estratigrafía del Bloque del Valle Medio del Magdalena – Guaduas.*

Está localizado entre el límite occidental del departamento y la falla de Bituima – La Salina. Este bloque está dividido en dos regiones, la occidental llamada Valle Medio del Magdalena y la oriental llamada bloque de Guaduas; que están separadas entre sí por la Falla de Cambrás. En la región occidental afloran unidades de edad terciaria, mientras que al oriente lo hacen unidades cretácicas y terciarias. CAR (2007)

A continuación se describirán las unidades aflorantes en el bloque Valle Medio – Guaduas.

#### **Mesozoico: Cretácico Superior.**

##### **Grupo Guaguaquí (Kgg).**

Nombre definido por Ulloa et al. (1978), para designar la secuencia estratigráfica, que aflora bajo el Grupo Olini, en el Cuadrángulo de Vélez. Dichos autores dieron ese nombre a una unidad de características litológicas diferentes a las de las formaciones Hondita y Loma Gorda de De Porta (1966) y conservan la misma posición estratigráfica. Su localidad tipo fue establecida en la Quebrada Cristalina, al este del caserío Puerto Romero y la sección de referencia, ubicada sobre el Río Guaguaquí, cerca a la desembocadura de la Quebrada Cristales. CAR (2007)

Su base se ubicó en la parte inferior de la lodolita que suprayace a las calizas de la Formación Puerto Romero. En las áreas de Azauncha – Llano Mateo, Quebrada Salinas y en la línea del ferrocarril Córdoba - Cambrás el Grupo Guaguaquí infrayace concordantemente al Grupo Olini, mientras que en otras áreas esta unidad está cabalgada por la Unidad Estratigráfica de La Palma. CAR (2007).

El Grupo Guaguaquí emerge al noroccidente del Departamento de Cundinamarca, como una faja de 17 Km de ancha, que se va reduciendo hacia el sur hasta alcanzar solo 2 Km de ancho al oeste del Municipio de Apulo. Está formado por lodolitas calcáreas, negras, con laminación paralela continua y capas concrecionales medias a gruesas de caliza micrítica; intercalados ocurren varios conjuntos de hasta 20 m de liditas negras, en capas delgadas, con estratificación plana paralela. CAR (2007).

El trabajo de Martínez (1990), con base en foraminíferos, no permitió establecer precisiones acerca de la edad, aunque sugiere sedimentación hemipelágica en ambiente de aguas profundas.

### **Grupo Olini (Kso).**

Nombre establecido por Petters (en De Porta, 1965), para describir algunas especies de foraminíferos, sin presentar descripción litológica. De Porta (1966), Jorge E. Acosta Garay - Carlos E. Ulloa Melo usa el término para referirse a una sucesión constituida por dos niveles silíceos, denominados Lidita Inferior y Lidita Superior, distanciados por un nivel de lodolitas, estableciendo como localidad tipo la secuencia que aflora por el camino de Piedras a La Tabla. CAR (2007).

### **Formación Lidita Inferior.**

Propuesto por Cáceres y Etayo (1969) y está constituida por capas muy delgadas de chert, liditas y limolitas silíceas, con estratificación ondulosa no paralela, y laminación paralela continua. El contacto inferior de la unidad se colocó en la base de la capa más baja de chert, la cual suprayace a una secuencia espesa de lodolitas laminadas grises oscuras; el contacto superior se colocó en el techo de la capa más alta de chert, la cual infrayace a una sucesión de lodolitas silíceas y calcáreas. CAR (2007).

El espesor estimado a partir de cortes geológicos es de 150 m. Bürgl y Dumit (1954), citan para la unidad Globigerina cretacea, Inoceramus peruanus y Texanites aff. serratomarginatus con la que le asignan a la unidad una edad Coniaciano temprano; sin embargo, Martínez (1990) cita la presencia de Globotruncana fornicata en la parte alta de la unidad y sugiere que la unidad podría alcanzar el Santoniano temprano. CAR (2007).

### **Nivel de Lutitas.**

Nombre propuesto por De Porta (1965), para tratarse al conjunto medio del Grupo Olini; está constituido por una secuencia de limolitas de cuarzo y lodolitas calcáreas y silíceas, ligeramente micáceas, con intercalaciones de arena fina a media, en capas muy gruesas, en capas delgadas a



medias y concreciones micríticas. El espesor de este nivel, estimado en cortes geológicos, es de aproximadamente 100 m. CAR (2007).

Bürgl y Dumit (1954), citan para esta unidad *Bulimina compressa*, *Dentalina lorneiana*, *Haplophragmoides excavata* y *Anomalita redmondi*, a las que le asignan una edad Santoniano. CAR (2007).

### **Formación Lidita Superior.**

Fue propuesto inicialmente por De Porta (1965), para denominar la unidad superior del Grupo Olini; Cáceres y Etayo (1969), elevan esta unidad al rango de Formación. La unidad consta de limolitas calcáreas, chert y calizas bromicríticas, a veces con delgados horizontes de arcillolita y delgadas capas de conglomerados. CAR (2007).

El contacto superior se delineó en el techo de la capa más alta de liditas, la cual infrayace a una sucesión de lodolitas calcáreas. Bürgl y Dumit (1954), indican las zonas de *Wheelerella*, *Sporobulimina* y *Siphogenerinoides*, sin *Siphogenerinoides plummeri*, a las que le asignan una edad Campaniano. Martínez (1990), con base en foraminíferos apoya la edad Campaniano, pero no descarta la posibilidad que alcance el Maastrichtiano. CAR (2007).

Estos tres niveles del Grupo Olini, no se pueden diferenciar hacia el norte de la población de Guaduas, pues allí la franja que corresponde al Grupo Olini está conformada exclusivamente por una secuencia espesa de limolitas silíceas, calcáreas y chert, con esporádicas intercalaciones de lodolitas laminadas negras, en capas delgadas. Sobre el Grupo Olini en la región de Guaduas, hacia el norte, se observan unas arenitas y lodolitas calcáreas que han sido llamadas informalmente Formación Córdoba. CAR (2007).

#### **3.3.1.2 Estratigrafía del Bloque del Anticlinal de Villeta.**

Localizado en la parte centro – occidental del departamento, limitado al oeste por la Falla de Bituima - La Salina y al este por la base del escarpe prominente, generado por las arenitas del Grupo Guadalupe, que coincide en la mayoría de los sitios con un sistema de fallas de cabalgamiento entre las que se encuentran las fallas de Fusa-Quininí-Supatá, las cuales representan un importante nivel de despegue. CAR (2013).

A continuación, se describirán las diferentes unidades geológicas aflorantes en este bloque.

### **Mesozoico.**

Las rocas más antiguas de esta región de Cundinamarca están constituidas, en la parte norte, por depósitos turbidíticos llamados formaciones Útica y Murca, mientras que en la parte sur de este bloque, la base está conformada por una unidad calcárea denominada Formación La Naveta. Estas unidades infrayacen al Grupo Villeta que está conformado por la mayor parte de las unidades que afloran en el bloque. CAR (2013).



### **Formación Útica (Kiut).**

Hubach (1957b), Bürgl (1956), Thompson (1966) e Ingeominas (1975), esta unidad la denominan Arenisca de Cáqueza, Moreno (1989, 1990, 1991) la denomina informalmente Areniscas de Útica y Formación Útica. Está constituida por areniscas subarcólicas y sublitoarenitas de grano fino a muy grueso y a veces conglomerados, en capas muy gruesas cuneiformes; con intercalaciones rítmicas de limolitas y lodolitas negras. Calizas arenosas, biomicríticas y micríticas son frecuentes dentro de la unidad. Villamil (1988), propone un origen turbidítico, mientras Pimpirev et al. (1992), interpretan el depósito como de desborde de canales, en un ambiente de abanico turbidítico proximal. CAR (2013).

### **Grupo Villeta.**

El término Villeta se atribuye a Hettner (1892) quien designó la secuencia conformada por "shales negros". Este término posteriormente se generalizó en todo el país, donde se observaran rocas con esas características. Cáceres y Etayo (1969), lo restringen a la franja que va desde Apulo hasta Muzo y así mismo, le reafirman el rango y lo delimitan entre la Formación La Naveta, en la base y el Grupo Guadalupe de Renzoni (1962, 1968), hacia el techo. Cáceres y Etayo (1969) y Etayo (1979), describen una unidad lodosa, en la que ocurren intercalaciones calcáreo - silíceas y se toman los cambios menores descritos por Martínez (1990) y Acosta y Ulloa (1996), para la cartografía de las planchas 246, 227 y 208. De acuerdo con estos autores el grupo está conformado por las siguientes unidades, de base a tope:

- Formación Trincheras puede ser dividida en los miembros El Tigre y Anapoima.
- Formación Socotá y su cambio facial hacia el norte, llamado informalmente Formación El Peñón.
- Formación Capotes, denominada informalmente y constituida por los miembros Medio, Capotes y Horizontes de esferitas de Hubach (1931).
- Formación Hiló y sus cambios faciales hacia el norte: Formación Limolitas de Pacho y Areniscas de Chiquinquirá (Acosta 1993).
- Formación Simijaca.
- Formación La Frontera.
- Formación Conejo. Rodríguez y Ulloa (1994a), al norte del departamento agruparon las cuatro unidades inferiores (formaciones Trincheras, Socotá, El Peñón y Capotes).

### **Formación Trincheras (Kitr).**

Propuesto por Cáceres y Etayo (1969), para designar la secuencia de lodolitas con intercalaciones de calizas y arenitas de la parte inferior del Grupo Villeta; su localidad tipo la ubican en la Quebrada Trincheras, al este de la Fábrica de Cemento Diamante en Apulo. Esos autores, dividen la unidad en dos segmentos: el inferior calcáreo - arcilloso, aflora al sur del bloque y el superior predominantemente arcilloso, al norte. Estos podrían corresponder con los horizontes de Trigonía subcrenulata y en parte con el horizonte de Colombiceras de Hubach (1931). Acosta et al (1997) y Acosta y Ulloa (1997), le asignan el rango de miembro a cada segmento y les dan la denominación de Miembro El Tigre y Miembro Anapoima,

respectivamente. El miembro inferior desaparece hacia el norte del bloque y por lo tanto el superior descansa directamente sobre las formaciones Útica y Murca.

Se observa diseminado a lo largo de toda la subcuenca y en especial sobre las márgenes de la quebrada Negra. CAR (2013).

### **Formación Socotá (Kis).**

Nombre propuesto por Cáceres y Etayo (1969), para los conjuntos que de la base hacia el tope se diferencian así: • "Miembro Socotá", conformado por areniscas calcáreas. • "Miembro Medio", constituido por shales grises. • "Miembro Capotes", compuesto por lutitas y margas fosilíferas. • "Horizonte de Esferitas" de Hubach (1931). CAR (2013).

Martínez (1990), propone el ascenso del Miembro Socotá a la categoría de formación, debido a que este es fácilmente cartografiable, mientras que los restantes, no son diferenciables cartográfica ni estratigráficamente, sin embargo esos tres Miembros pueden ser agrupados en una sola unidad (Formación Capotes), la cual sí es diferenciable. La Formación Socotá aflora en franjas delgadas, conforman escarpes fuertes y sus exposiciones desde el sur, en el Municipio de Viotá, hasta el norte, en el Municipio de Útica. CAR (2013).

Polanía y Rodríguez (1978), interpretaron esta unidad como una variedad turbidítica, con áreas de aporte localizadas al N-NE y N-NW; sugieren: "transporte longitudinal y paralelo a la mayor elongación del depósito, el cual se efectuó bajo condiciones de corrientes densas, con gradiente bajo y predominio de flujo laminar". Se presenta en la parte alta de la vertiente occidental de la quebrada Negra. CAR (2013).

### **Formación Capotes (Kic).**

Como localidad de referencia se propone la sección aflorante entre la Quebrada El Piñal y el km 155, sobre la carretera Bituima - Guayabal. Consta de lodolitas calcáreas laminadas de color negro y arcillolitas lodosas no calcáreas en la base; hacia el techo de la unidad ocurren capas medias a delgadas de caliza concrecional y concreción micríticas de tamaño variable. El contacto inferior se ubicó en el techo de la capa superior de cuarzo-arenita calcárea de la Formación Socotá. El contacto superior se localizó en la base de la capa más baja de limolitas de la Formación Hiló. CAR (2013). Se presenta en la parte alta de la vertiente occidental de la quebrada Negra. CAR (2013).

### **Formación Hiló (Kih).**

Esta unidad fue designada inicialmente por Hubach (1931), como Horizonte de Hiló, para tratar a la secuencia silícea aflorante en proximidades del Caserío Boquerón de Hiló. Cáceres y Etayo (1969) la ascienden al rango de formación y proponen como sección de referencia la carretera Apulo - Anapoima. CAR (2013).

La unidad es formalizada por Acosta (1993). Aflora en Cundinamarca, formando franjas alargadas, que se destacan en el relieve. Está constituida por una secuencia de limonitas silíceas y calcáreas, en capas planas, con laminación plano paralela, interestratificadas con lodolitas

calcáreas; a veces ocurren capas de chert y concreciones micríticas. Su contacto inferior se marcó en la base de la capa más baja de limolita silíceas; el contacto superior es concordante y se trazó en el techo de la capa más alta de limolita silíceas. Martínez (1990), con base en foraminíferos determina para esta formación una edad Albiano tardío - Cenomaniano temprano. Se presenta en la parte alta de la vertiente occidental de la quebrada Negra. CAR (2013).

### **3.3.1.3 Depósitos Cuaternarios.**

Aparecen dispersados a lo largo de la cuenca y se diferencian entre de origen aluvial (asociados al cauce de la Quebrada Negra) y coluviales. CAR (2013).

#### **Depósitos Aluviales (Qal).**

Constituyen los depósitos de los ríos y quebradas que morfológicamente generan terrazas bajas y aluviones a lo largo del cauce de los ríos. Estos depósitos están compuesto de bloques redondeados y subredondeados, especialmente de arenisca y caliza, en una matriz no consolidada de arenas y arcillas. CAR (2013).

#### **Depósitos Coluviales (Qcol).**

Son depósitos de origen gravitacional dispersos a lo largo del área de estudio compuestos por bloques en matriz arcillo-limosa. CAR (2013).

## **3.3.2 Geología Estructural.**

El Departamento de Cundinamarca está localizado en la parte central del país y de la Cordillera Oriental, y constituye su zona axial y sus flancos. La cordillera en esta región presenta una dirección regional N-S a NE y un marcado estrechamiento hacia la parte sur del departamento, con relación a su parte norte. CAR (2013).

### **3.3.2.1 Bloque del Valle del Magdalena - Guaduas.**

El bloque se localiza entre el límite occidental del departamento y la Falla de Bituima-La Salina, que es una estructura de tipo inverso, convergencia hacia el occidente; a esta falla se le ha sido atribuida actividad durante el Jurásico Superior - Cretácico Inferior, como falla normal (Colleta et al., 1990; Dengo y Covey, 1993; Cooper et al., 1995). El límite occidental del bloque está marcado por las Fallas de Honda y Cambrás, que son subparalelas, inversas y poseen también vergencia al oeste. CAR (2013).

La parte central de este bloque está conformada por el Sinclinal de Jerusalén - Guaduas, que es una estructura amplia (hasta 10 km de ancho y largo mayor a 5 km), cuyo eje tiene dirección N-S a N-NE y una fuerte inflexión al sur, donde cambia a aproximadamente a N70E. Hacia el norte del Municipio de Guaduas, su eje queda truncado contra una serie de fallas de

cabalgamiento con vergencia hacia el oriente, que hacen que se repita la secuencia terciaria. El flanco oriental de la estructura está afectado por la Falla del Alto del Trigo, que se considera como una falla de corte bajo de la Falla de Bituima; la Falla del Alto del Trigo es una falla de cabalgamiento de dirección aproximada N-S y vergencia hacia el occidente. Otro tipo importante de fallamiento, determinado en este bloque, consiste en fallas de rumbo con movimiento dextral, orientadas de formasubparalela a la Falla de Ibagué. La más clara e importante de éstas es la Falla de Vianí, que corta el Sinclinal de Jerusalén - Guaduas en su parte media y a las fallas de Bituima y Alto del Trigo. CAR (2013).

### 3.3.3 Bloque del Anticlinal de Villeta.

Se localiza en la parte centro – occidental del departamento, limitado al oeste por la Falla de Bituima - La Salina y al este por la base del escarpe prominente generado por las arenitas del Grupo Guadalupe, que coincide en la mayoría de los sitios con un sistema de fallas de cabalgamiento entre las que se encuentran las fallas de Fusa-Quinini-Supatá, las cuales representan un importante nivel de despegue. Este bloque, está constituido por rocas de edad Cretácico inferior a medio, y presenta en su parte norte amplios pliegues afectados por fallas inversas. CAR (2013).

La parte sur del anticlinorio presenta características diferentes; allí se observan pequeños y escasos pliegues, muy apretados y gran cantidad de fallas de cabalgamiento, las cuales tienen vergencia hacia el occidente, en su límite oriental, convergencia hacia el oriente, en el límite occidental y convergencia hacia el norte en su parte sur. CAR (2013).

## 3.4 GEOLOGIA LOCAL.

Está conformada por macizos rocosos de resistencia intermedia (Formaciones Útica, Socotá, Capotes, Hiló, Lidita Inferior, Nivel de Lutitas y Arenitas) y macizos rocosos de baja resistencia (Formación Trincheras y Grupo Guaguaquí). CAR (2013).

Las unidades de rocas identificadas en la cuenca de la Quebrada La Negra se relacionan a continuación.

- **Rocas Intermedias Clase 1 (Ri1).**

Areniscas arcóscicas a sublitoarenitas de grano fino a conglomerático, en estratificación media a muy gruesa, con intercalaciones de lutitas negras en la parte superior de la unidad. De moderada a altamente meteorizada, poco fracturadas con sectores de alto fracturamiento. Pertenece a la formación Útica (Kiut). Ingeominas (2009).

- **Rocas Intermedias Clase 2 (Ri2).**

Secuencia interestratificada de arcillolitas y limolita, lodosas y limonita silíceas, ocasionalmente calcáreas, con laminación ondulosa y lenticular con intercalaciones delgadas de arenitas de

cuarzo de grano fino a conglomerático. De consistencia media a blanda poco a moderadamente fracturadas, con sectores pocos a altamente meteorizados. Perteneciente a la formación Socotá (Kis). Ingeominas (2009).

- **Rocas intermedias Clase 3 (Ri3).**

Secuencia interestratificada de lutitas calcáreas, a veces silíceas, con estratificación delgada a media, laminación plano paralela. De consistencia dura a blanda, moderadamente fracturada. Corresponde a la formación Capotes (Kic) e Hiló (Kih). Ingeominas (2009).

- **Rocas intermedias Clase 4 (Ri4).**

Secuencia interestratificada de chert y limolita silícea, en capas delgadas a medidas, con estratificación ondulosa no paralela. De consistencia dura altamente fracturada y moderadamente meteorizadas. Corresponde a la formación Lidita inferior (Ksi). Ingeominas (2009).

- **Rocas intermedias Clase 5 (Ri5).**

Secuencia interestratificada de limolitas silíceas y lodolitas calcáreas silíceas, con intercalaciones de arenitas de cuarzo de grano fino a medio, en capas delgadas a medidas. Consistencia dura altamente fracturadas y moderadamente meteorizadas. Corresponde a la formación nivel de Lutitas y arenas (Ksl). Ingeominas (2009).

- **Rocas blandas Clase 1 (Rb1).**

Secuencia de lutitas negras y silíceas y calcáreas, con estratificación de delgada a laminar y muy fisibles de color negro. Consistencia blanda con intercalaciones esporádicas de calizas y areniscas, poco fracturadas y moderadamente meteorizadas. Corresponde a la formación trincheras (Kitr) y los niveles lutíticos superiores de la formación Útica. Ingeominas (2009).

- **Rocas blandas Clase 2 (Rb2).**

Lutitas calcáreas de color negro, con estratificación de delgada a laminar. Consistencia blanda con intercalaciones de limolita silícea, esporádicas de chert, calizas arenosas, poco fracturadas y moderadamente meteorizadas. Corresponde a la formación Guaguaqui (Kgg). Ingeominas (2009).

- **Suelos Residuales Clase 1 (Srs 1).**

Estos suelos son predominantemente arenosos, con arcillas y limos en menor proporción. Producto de los procesos de meteorización de las areniscas de la Formación Útica. El espesor de esta unidad varía entre 0.5 y 4m aproximadamente. Ingeominas (2009).

- ✓ **Suelos Residuales Clase 2 (Srs 2).** Predominantemente limosos, con arcillas y arenas en menor proporción. Las rocas parentales de esta clase de suelos son las lutitas limolitas y

areniscas de las Formaciones Socotá, Capotes, Hiló, Lidita Inferior, Nivel de Lutitas y Arenitas y Grupo Guaguaquí. El espesor de esta unidad oscila entre 0.5 y 2m. Ingeominas (2009).

- ✓ **Suelos Residuales Clase 3 (Srs3).** Predominantemente arcillosos, con arenas y limos. Las rocas que dieron lugar a estos suelos son las lutitas de la Formación Trincheras. El espesor de esta clase de suelos oscila entre 0.5 y 1m aproximadamente. Ingeominas (2009).
  - ✓ **Suelos Coluviales Clase 1 (Sco1).** Estos depósitos varían entre matriz-soportados y clastosoportados, con matriz arenosa, limos y arcillas en menor proporción, poco consolidados. Constituidos por fragmentos, clastos y algunos bloques heterométricos de areniscas angulares a subangulares. Estos depósitos alcanzan los 10m de espesor aproximadamente. Las rocas origen de estos depósitos corresponden principalmente a macizos rocosos de areniscas y lutitas de la Formación Útica. Ingeominas (2009).
  - ✓ **Suelos Coluviales Clase 2 (Sco2).** Estos depósitos varían entre matriz y clastosoportados, con matriz limosa, con arenas y arcillas en menor proporción, poco consolidada, constituidos por fragmentos, clastos y algunos bloques heterométricos de limolitas y arcillolitas silíceas y areniscas en menor proporción, de formas angulares a subangulares. Estos depósitos alcanzan los 10m de espesor. Las rocas origen de estos materiales, corresponden a los macizos rocosos de composición limolítica, arcillolítica, lutítica y arenosa de las Formaciones Socotá, Capotes, Hiló, Lidita Inferior, Nivel de Lutitas y Areniscas y Grupo Guaguaquí. Ingeominas (2009).
  - ✓ **Suelos Coluviales Clase 3 (Sco3).** Estos depósitos varían entre matriz y clastosoportados, con matriz arcillosa, con arenas y limos en menor proporción, poco consolidados. Constituidos por fragmentos, clastos y algunos bloques esporádicos de lutitas principalmente, calizas, limolitas y areniscas en menor proporción, de formas angulares a subangulares. Estos depósitos alcanzan los 10 m de espesor. Los macizos rocosos origen de estos materiales corresponden principalmente a las lutitas de la Formación Trincheras. Ingeominas (2009).
- **Depósitos de Origen Fluviotorrencial Recientes de Cauces Actuales de Drenajes Principales (Stft1).**

Presentan una morfología de plana a moderadamente inclinada y en sectores ondulada, constituyendo la zona de transición entre el sector montañoso de cuenca y la parte más plana, conformando principalmente los denominados abanicos aluviales. Materiales de granulometría variable entre matriz soportados y clasto soportados. Constituidos por cantos y bloques heterométricos de areniscas, limolitas, calizas, lutitas, redondeados, subredondeados y subangulares, dentro de una matriz de arena, limo y arcilla en diferentes proporciones. Ingeominas (2009).

- **Depósitos de Origen Fluviotorrencial Antiguos – Terrazas aluviales (Stft2).**

Estos depósitos se caracterizan por presentar una morfología plana a ligeramente ondulada y constituye una zona de transición entre el sector montañoso y la parte más plana de la Cuenca y están conformados por las terrazas aluviales. Estos materiales son en general clasto soportados a matriz soportados, con matrices que varían entre arcillosas, limosas y arenosas, con fragmentos heterométricos de lutitas, areniscas, calizas y limolitas, en su mayoría subredondeados a redondeados y subangulares. En sectores se presentan en estratificación gradada (grueso – fino). Su espesor oscila entre 1 y 5m. Ingeominas (2009).

- **Depósitos de Origen Fluviotorrencial – Abanicos Aluviales (Stft3).**

Estos depósitos se caracterizan por su forma de cono en planta, por presentar una ligera inclinación entre 5° - 10° y decenas de metros de extensión; están ubicados en el punto donde las quebradas Negra, Juratena y Terama desembocan en el río Negro. Los materiales en general son matriz soportados (60-40% matriz-clastos), constituidos por fragmentos y clastos, y esporádicamente bloques heterométricos de areniscas, limolitas, calizas y lutitas, de forma redondeada y subredondeada, en una matriz de grava fina, arena, limo y arcilla, en sectores se presenta en capas gradadas (grueso-fino). Su espesor oscila entre 3.0 m. y 6.0 m. aproximadamente. Ingeominas (2009).

- **Depósitos de Origen Fluviotorrencial Antiguos – Conos de Deyección (Stft4).**

Presentan una morfología de plana a moderadamente inclinada y en sectores ondulada, constituyendo la zona de transición entre el sector montañoso de cuenca y la parte más plana, conformando principalmente los denominados conos de deyección. Materiales matriz soportados de composición y forma variada y tamaños heterogéneos de areniscas, limolitas, calizas, lutitas, redondeados, subredondeados y subangulares, dentro de una matriz principalmente de arena, limo y arcilla, en diferentes proporciones. Ingeominas (2009).

- **Depósitos de Origen Fluviotorrencial – Flujos de Detritos (Stft5).**

Depósito originado por flujos muy rápido a extremadamente rápidos de detritos saturados, no plásticos (Índice de plasticidad menor al 5% de arenas y fracciones más finas), que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce empinado. Los clastos más grandes tienden a quedar cerca de la superficie del flujo, lo que se conoce como gradación inversa. Cuando el flujo de detritos alcanza el ápice del abanico de depositación, el canal se amplia y los clastos más gruesos son expulsados hacia los lados para formar una especie de jarillones y el frente es sobrepasado por el material fino que viajaba tras ellos hasta detenerse tomando una forma lobulada gruesa. Corresponde a materiales matriz soportados de composición y forma variada y tamaños heterogéneos, dentro de una matriz principalmente de arena limo y limo arcilloso. Su espesor oscila entre 3m y 10m aproximadamente. Ingeominas (2009).



## 4 METODOLOGÍA.

### 4.1 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE AMENAZA POR FLUJO DE DETRITOS.

#### 4.1.1 Escalas.

La práctica actual en Europa muestra que la escala de los mapas de zonificación de deslizamientos requeridas por las autoridades estatales o locales varía significativamente de País a otro dependiendo de la cobertura, la información proporcionada y la metodología que se utiliza. En general, algunos datos de entrada comunes se utilizan para todos los casos, son: geomorfológicos y cobertura del suelo. Las técnicas para obtener datos de entrada para el mapa de inventario de deslizamientos y susceptibilidad varían en un amplio rango, lo que resulta en diferentes niveles de la calidad y cantidad de datos. Por otro lado, los peligros y evaluación de riesgos es cuantitativa o cualitativa, de acuerdo con el uso de: i) procedimientos analíticos apoyados por computador para la simulación; ii) indicadores ponderados, la opinión de expertos y de estudio de campo; iii) combinación los dos procedimientos anteriores, según la University of Twente (ITC, lead), The Netherlands & Caucasus Environmental NGO Network (CENN), Georgia (2014).

En la Tabla 3 se resumen las escalas de mapeo más comunes y los tipos de zonificación de deslizamientos que pueden desarrollarse en distintos niveles en función de su aplicación.

De acuerdo al Decreto 1807 de 2014 “Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones” del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, los estudios básicos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para zona rural, se deben emplear escala 1:25.000 según lo definido por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), la Secretaría u Oficina de Planeación municipal y la de gestión del riesgo de la alcaldía municipal.

Tabla 3. Escalas de Zonificación de deslizamientos. Tipos de zonificación de deslizamientos y ejemplos de aplicación de la zonificación.

Descripción de la escala.	Rango de la escala.	Área típica de la zonificación (Km <sup>2</sup> )	Tipos de deslizamiento de la zonificación.	Ejemplos de aplicación de la zonificación.
Nacional.	< 1:100,000	> 10000	Mapa de inventario, zonificación de la susceptibilidad geológica.	Inventario de deslizamientos y susceptibilidad, para informar a los responsables políticos y el público en general.
Regional.	1:100,000 a	1000 a 10000	Mapa de inventario,	Inventario de deslizamientos y



Descripción de la escala.	Rango de la escala.	Área típica de la zonificación (Km <sup>2</sup> )	Tipos de deslizamiento de la zonificación.	Ejemplos de aplicación de la zonificación.
	1:25,000		zonificación de la susceptibilidad y amenaza del área local.	zonificación de la susceptibilidad para el desarrollo regional; o proyectos de ingeniería a escala muy grande. Mapas de riesgo de nivel preliminar de áreas locales.
Local.	1:25,000 a 1:5,000	10 a 1000	Zonificación de amenaza y riesgo, referente al deslizamiento simple (cualitativo y cuantitativo).	Inventario de deslizamientos, susceptibilidad y la zonificación de peligros para las áreas locales, Intermedios a avanzado, zonificación de peligros para el desarrollo regional. Zonificación preliminar a intermedio del riesgo a nivel de áreas locales y las etapas avanzadas de la planificación de grandes estructuras de ingeniería, carreteras y ferrocarriles.
Sitio específico.	> 1:5,000	Varias hectáreas a decenas de Km <sup>2</sup> .	Amenaza y riesgo en taludes particulares.	Amenaza de nivel intermedio y avanzado y zonificación del riesgo para áreas específicas locales y para la fase de diseño de ingeniería de grandes estructuras, carreteras y vías férreas.

Referencia: University of Twente (ITC, lead), The Netherlands & Caucasus Environmental NGO Network (CENN), Georgia (2014).

El área mínima de una Unidad de Cálculo de Terreno - UCT, para realizar operaciones en SIG a escala adecuada, depende de la resolución espacial de los mapas. La UCT para efectos de cálculo es una unidad cuadrada, el tamaño de la unidad de cálculo de terreno está dada por la Tabla 4. Dimensiones de las Unidades de Cálculo del Terreno.

Tabla 4. Dimensiones de las Unidades de Cálculo del Terreno.

Escala de referencia	Dimensiones del pixel elemental – UCT.	
	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )
1:X	X/1000	X <sup>2</sup> /10 <sup>6</sup>
1:250.000	250	62500
1:100.000	100	10000
1:25.000	25	625

Escala de referencia	Dimensiones del pixel elemental – UCT.	
	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )
1:5.000	5	25

Referencia: Calvello et al, 2013.

Por tanto, en el estudio de caso de la cuenca de la quebrada la Negra en Útica (Cundinamarca) para el estudio básico del flujo de detritos la escala de trabajo mínima requerida es 1:25.000. Sin embargo, para elaborar la cartografía básica y zonificación de amenaza en cuencas (área rural) se recomienda trabajar en una escala 1:10.000 y para realizar la evaluación en la zona del casco urbano se recomienda una escala 1:5.000, esto con el fin de obtener un modelo digital de elevación del terreno más preciso y realizar la modelación del flujo con mayor detalle.

Para lograr estas escalas se requiere de información primaria y secundaria, la cual puede ser obtenida en el IGAC y/o Servicio Geológico Colombiano a las escalas mencionadas anteriormente, el respectivo modelo de elevación digital con resolución de 10 m y 5 m, respectivamente como se mencionó en la tabla anterior y fotografías aéreas.

Con base en lo anterior, Para el estudio de caso correspondiente a determinar la susceptibilidad de flujo de detritos de la quebrada La Negra en Útica en Cundinamarca, el tamaño de la celda (pixel) es de 10 m que corresponde a 100 m<sup>2</sup> y, las evaluaciones en el área urbana se realizarán con escala 1:5.000.

#### 4.1.2 Factores detonantes.

Para realizar la escogencia de las variables involucradas en la evaluación de la susceptibilidad, se hizo una extensa revisión de la literatura mundial y nacional como se observan en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Inventario de estudios donde se utilizaron las variables para la evaluación de susceptibilidad.

Item	Litología	Elevación	Pendiente	Curvatura	Orientación	Insolación	Uso de suelo y vegetación	Actividad de los movimientos (Inventario)	Relieve	Geomorfología	Hidrogeología	Morfometría	Distancia a fallamientos	Método	Celda de toma de muestra	Año	Autor	Documento
1	X	X	X		X	X		X									Esper, M.(2014).	Debris flow susceptibility mapping in a portion of the Andes and Preandes of San Juan, Argentina using frequency ratio and logistic regression models
2	X	X	X				X	X									Lionel, S., Bilberto C. (2013).	Susceptibilidad a los movimientos en masa en la cuenca de la quebrada Hualanga. Patat, la libertad.
3			X				X		X								Roa, J. (2013).	Aproximación al Mapa de Susceptibilidad y Amenazas por Deslizamientos de la Ciudad de Trujillo, Venezuela.
4			X														Yepes, J. (2012).	Implementación de un modelo estocástico para evaluar amenaza de deslizamientos.
5	X		X	X						X							Cardozo Claudia Paola	Zonación de susceptibilidad por procesos de remoción en masa en la cuenca del río Tartagal, Salta (Argentina).
6		X	X	X			X										Azañón J. et al (2011).	Metodología para el análisis de la susceptibilidad frente a deslizamientos en el Parque Nacional de Sierra Nevada mediante SIG. España.
7	X		X				X	X									Gómez, N., Osorio Y., Salazar, J. (2012).	SIG para determinar la susceptibilidad a movimientos en masa en la cuenca del río Campoalegre.
8							X					X					Rogelis, M., Werner, M. (2012).	Regional flood susceptibility analysis in mountainous areas through the use of morphometric and land cover indicators.
9	X	X	X		X	X		X									Esper, M.Y. (2011).	Susceptibilidad a la ocurrencia de flujos de detritos, mediante SIG, en una porción del departamento de iglesia San Juan.
10	X	X	X				X	X						Evaluación multicriterio de las jerarquías analíticas (Eastman et al., 1995, en Hervas et al, 2002).	No se menciona.	2002	Lionel, S., Bilberto C. (2012).	Susceptibilidad a los movimientos en masa en la cuenca de la quebrada Hualanga. Patat, la libertad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Continuación del inventario de estudios donde se utilizaron las variables para la evaluación de susceptibilidad.

Item	Litología	Elevación	Pendiente	Curvatura	Orientación	Insolación	Uso de suelo y vegetación	Actividad de los movimientos (Inventario)	Relieve	Geomorfología	Hidrogeología	Morfometría	Distancia a fallamientos	Método	Celda de toma de muestra	Año	Autor	Documento
11	X		X					X						Análisis geomorfológico.	200 X 200 m	2004	Moreiras, S. (2004).	Landslide susceptibility zonation in the Río Mendoza Valley, Argentina.
12	X	X	X		X	X		X						Análisis geomorfológico.	15 X 15 m	2011	Esper, M. (2011).	Inventario de procesos de remoción en masa de un sector del departamento Iglesia, San Juan.
13	X		X				X			X				Matriz de evaluación de los factores genéticos asociados a cada tipo: tectónica, topografía y morfometría de pendientes, morfología, morfogénesis, sedimentología, aspectos hídricos (fluctuaciones de napa subterránea y variación de caudales fluviales), condiciones climáticas (intensidad de la lluvia) y alteraciones antrópicas de los sistemas naturales (obstrucciones).	No se menciona.	2012	Mardones, M., Vidal, C. (2012).	La zonificación y evaluación de los riesgos naturales de tipo geomorfológico: un instrumento para la planificación urbana.
14	X	X	X	X			X							Bivariado.	10 X 10 m	2011	Zangeneh, Z., Tajrishy, M., Pak, A. (2011).	Debris flow hazard zoning in urban watersheds using the bivariate method, a case study in Tehran, Iran.
15	X		X				X							Modelo SIG.	25 X 25 m	2013	Carrasco, R., Pedraza, I., Martín, I., Mattered, M., Sanz, M., Bodoque, I. (2013).	Hazard Zoning for Landslides Connected to Torrential Floods in the Jerte Valley (Spain) by using GIS Techniques.
16								X				X			50 X 50 m	2011	Correa, C. (2011).	Análisis de la susceptibilidad de los fenómenos de remoción en masa de la carretera Loja-Zamora.
17	X	X	X		X								X				Moreiras, S. (2013).	Análisis estadístico probabilístico de las variables que condicionan la inestabilidad de las laderas en los valles de los ríos Las Cuevas y Mendoza.
18	X		X				X			X	X						Villacorta, S., Fidel, L., Zavala B. (2012).	Mapa de susceptibilidad por movimientos de masa en Perú.

Fuente: Elaboración propia.

En la presente metodología se incluyen como factores condicionantes:

- ✓ Pendiente y la naturaleza de los materiales geológicos (litología): Estas variables son los dos factores físicos que se consideran los componentes imprescindibles para evaluar la susceptibilidad de los movimientos de ladera. García (2009).

Han sido las más empleadas en la evaluación de susceptibilidad, habiendo sido incluidas de manera simultánea por Esper ( 2011, 2012, 2014), Moreiras (2004, 2009), Cardozo (2013), Gómez et al (2012), Lionel (2012), Mardones et al (2012) entre muchos otros.

- ✓ Cobertura y uso del suelo: De acuerdo con Acosta (2006) esta variable incide significativamente en la aparición de flujos de detritos. Remondo (2001) y Haigh et al (1988), comprobaron que esta variable es importante en el análisis de susceptibilidad
- ✓ Curvatura: La curvatura es un factor determinante en la aparición de flujos de detritos porque refleja las áreas en las que los residuos tienden a acumularse. Blais et Al, (2016)

La curvatura controla las zonas de acumulación o propagación de agua, lo que influye directamente en el grado de humedad y/o saturación del suelo y por ende, en la generación de flujos de detritos. Náquira (2014).

La influencia de la curvatura en los procesos de degradación del suelo está determinada por la convergencia o divergencia de agua durante el descenso del flujo. Además, este parámetro constituye uno de los principales factores que controlan la geometría de la superficie del terreno, donde se producen deslizamientos. Pradhan et al (2011).

Se ha determinado mediante la correlación estadística entre la ocurrencia de flujo de detritos y las características topográficas, que la curvatura es un factor que tiene relevancia en la formación de flujos de detritos. Lin et al. (2002); Lan et al. 2004; Catani et al. (2005); Chang (2007); Lu et al. (2007); Lee et al (2007); Akgun et al. (2008)

Las variables mencionadas anteriormente se utilizarán para el desarrollo de la metodología propuesta, ya que son las variables que pueden condicionar en mayor medida la ocurrencia o no de flujos de detritos.

De acuerdo con la investigación bibliográfica adelantada, la variable espesor del estrato superficial no ha sido considerada para la evaluación de la susceptibilidad, sin embargo será incorporada en la presente metodología, teniendo en cuenta, como se explica más adelante, que es uno de los factores que se deben tener en cuenta para evaluación de susceptibilidad a deslizamientos detonados por lluvia.

La no inclusión de otros factores detonantes no implica de ninguna manera que sean irrelevantes o tengan menor importancia en la evaluación de la susceptibilidad de la cuenca, las variables seleccionadas están ampliamente justificadas, tienen la mayor frecuencia de utilización en diversas investigaciones (Litología y pendiente), tienen una estrecha relación con el flujo de detritos (Curvatura) o se consideran variables relevantes en la evaluación de susceptibilidad (cobertura).

Es de resaltar, que de acuerdo con Esper (2011) y Moreiras (2004, 2009) incrementar el número de variables no implica una mejora en la calidad de la predicción, para Moreiras (2004, 2009) el modelo óptimo resulto considerando solamente tres variables. Remondo (2001) comprobó que algunas de las variables utilizadas en la generación de modelos introducían pocas mejoras en los modelos de susceptibilidad obtenidos y que con un grupo reducido de variables, se obtenían prácticamente los mismos resultados que si se incorporaban otras más.

### 4.1.2.1 Pendiente.

Según Vidal (2012) El valor de la pendiente puede condicionar la estabilidad de una ladera, puesto que de ella dependen las componentes de las fuerzas favorables al movimiento y de las fuerzas resistentes al mismo.

Gran cantidad de evaluaciones de amenaza por movimientos flujo de detritos, utiliza el ángulo de pendiente como una de los factores condicionantes más importante (Esper 2014; Carrasco, et al., 2013; Zangeneh et al., 2006; Moreiras, 2013; Lionel et al., 2012; Cardozo, 2013; Gómez et al., 2012).

En el software ArcGIS se calcula el valor de la pendiente a partir del Modelo Digital de Elevaciones (MDE). Dado que el MDE está en formato ráster, el programa calcula el valor de la máxima pendiente a partir del máximo valor de gradiente de las 8 celdas adyacentes.

Para el análisis se utilizará la clasificación de pendientes establecida por Van Zuidam (1986) como se observa en la Tabla 7 (Van Zuidam, 1986).

Tabla 7. Clasificación de Pendiente.

Clase.	Características.	
Pendiente baja.	Pendiente menor a 8°.	Pendiente menor a 14.05%.
Pendiente moderada.	Pendiente entre 8° y 16°.	Pendiente entre 14.05% y 28.67%.
Pendiente fuerte.	Pendiente entre 16° y 35°.	Pendiente entre 28.67% y 70.02%.
Pendiente muy fuerte.	Pendiente mayor a 35°.	Pendiente mayor a 70.02%.

Referencia: Van Zuidam (1986).

En el caso de aplicación de la quebrada La Negra del municipio de Útica que desemboca en río Negro sobre un gran abanico aluvial, cuyo material ha sido aportado por las crecientes de ambas corrientes, por procesos de erosión y movimientos en masa, como se observa en la Foto 1.



Foto 1. Obsérvese el panorama de la ubicación del casco urbano del municipio de Útica en relación con la quebrada La Negra y río Negro. Rodríguez C, (2014).

El insumo para la obtención del mapa de pendientes de la quebrada La Negra en el municipio de Útica se obtuvo de la base topográfica de la cuenca quebrada Negra, correspondiente a los municipios de Utica y Quebradanegra departamento de Cundinamarca, suministrada por Servicio Geológico Nacional a escala 1:10000, ver Figura 6.

El procedimiento para obtener el mapa temático de pendientes se resume en la Figura 5.

Con la base topográfica a escala 1:10.000 se procedió a realizar la digitalización en formato \*.shp del programa Arcgis®, posteriormente, se extrae de la base cartográfica las curvas de nivel y con la función de TIN del programa Arcgis® se obtiene el modelo digital de elevación (DEM) ver Figura 7, y haciendo uso de la herramienta ArcToolbox se obtiene el mapa de pendiente y finalmente se realiza la reclasificación del mapa de pendientes como se observa en la Figura 8.

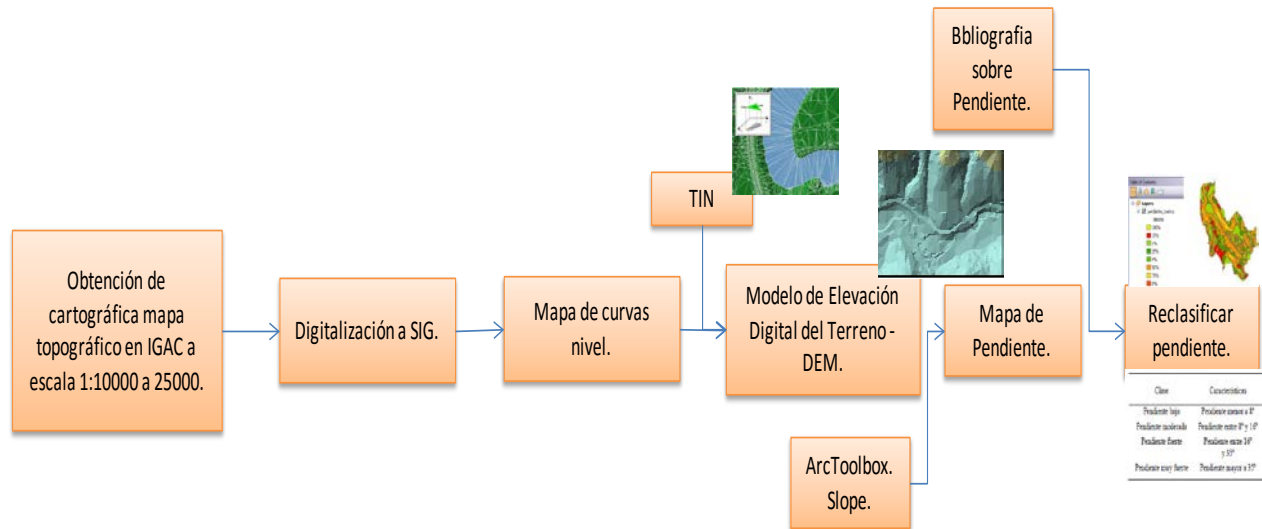


Figura 5. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de pendiente. Fuente: Elaboración propia.



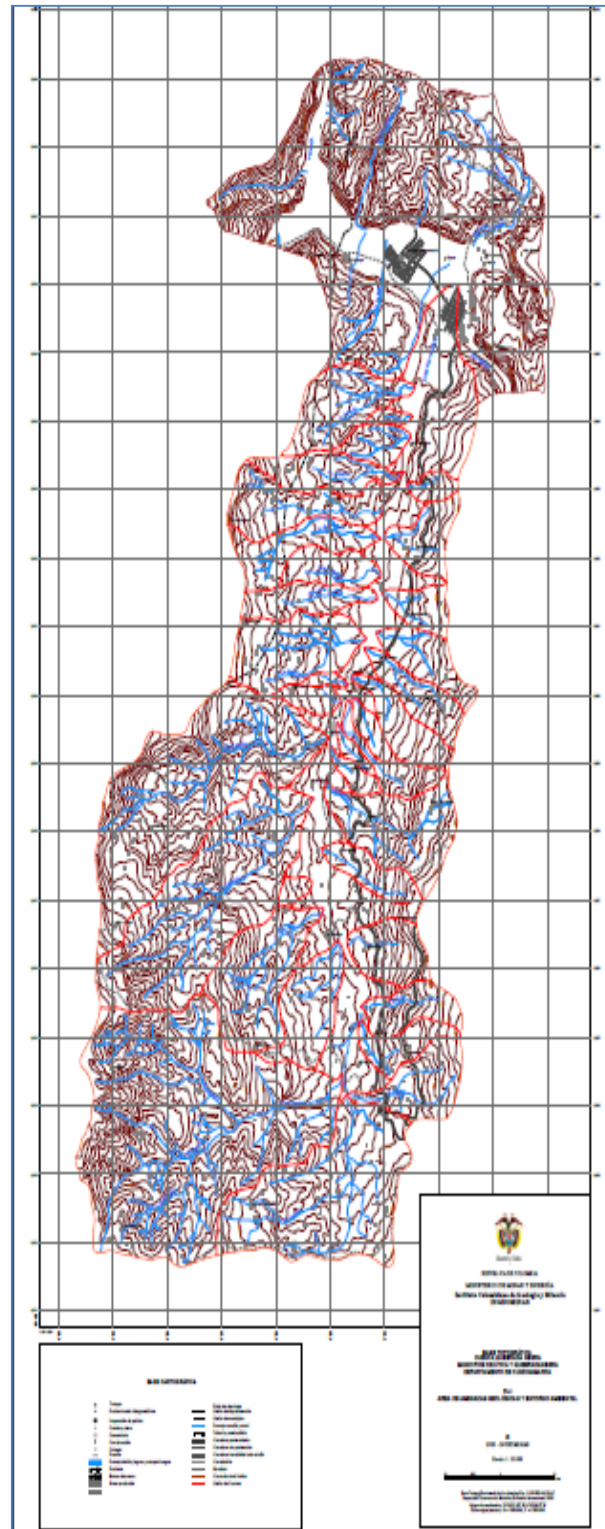


Figura 6. Base topográfica de la quebrada La Negra. SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL, (2008).



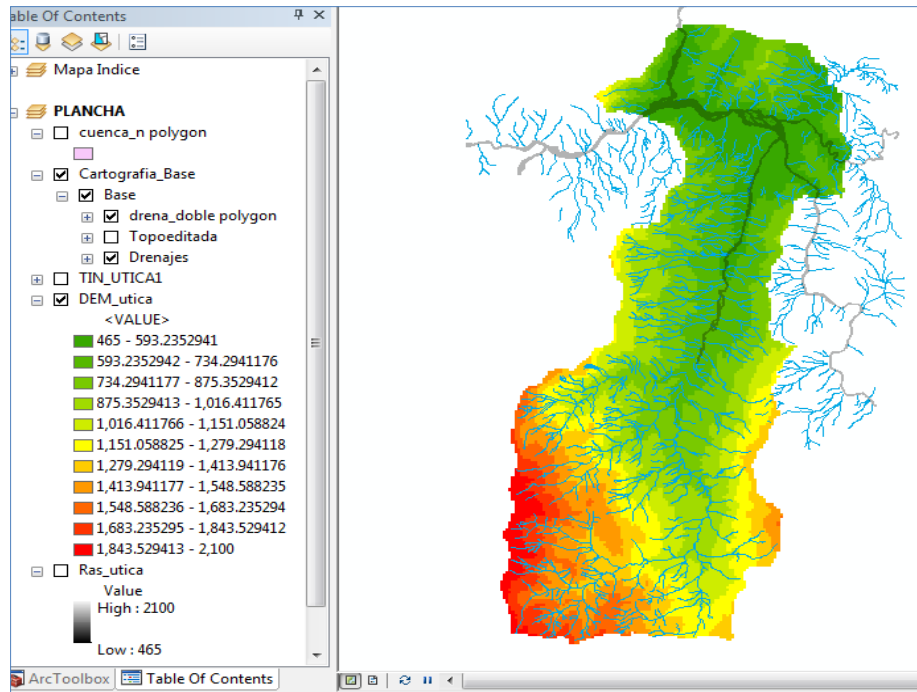


Figura 7. Modelo de Elevación Digital del Terreno - DEM. Fuente: Elaboración propia.

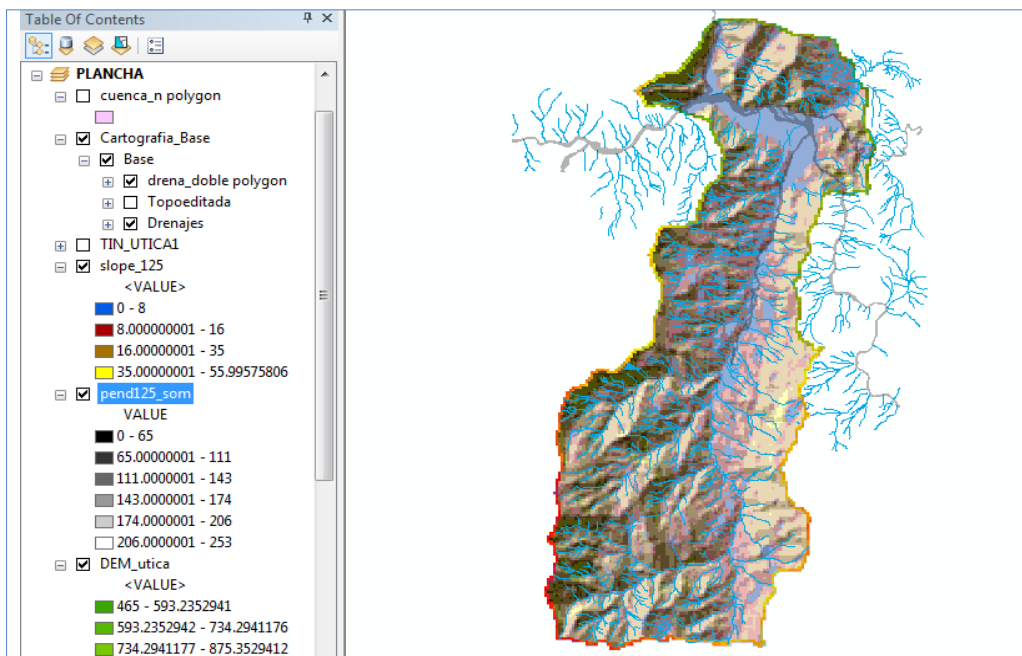


Figura 8. Mapa temático de pendiente cuenca de la Quebrada La Negra en el municipio de Útica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2.2 Curvatura.

“La curvatura en un punto,  $\eta$ , puede definirse como la tasa de cambio en la pendiente y depende, por tanto, de las derivadas de segundo grado de la altitud, es decir, de los cambios de pendiente en el entorno del punto”.( Felicísimo, 2009, p.54)

Según Cardozo, 2013 este factor tiene especial interés como variable influyente en fenómenos como la escorrentía superficial, canalización de aludes, erosión y flujos en general.

Para Lee et al (2008) los valores de la curvatura representan la morfología de la topografía. Una curvatura positiva indica que la superficie es convexa hacia arriba en todo el pixel. Una curvatura negativa indica que la superficie es cóncava hacia arriba todo el pixel. Un valor de cero indica que la superficie es plana.

Así mismo, de acuerdo con Lee et al (1998) entre mayor sea el valor de la curvatura (negativo o positivo) la probabilidad de deslizamientos aumenta.

Para Delmonaco et al (2013) y Wiczoreket(1997) las fuentes de flujos de detritos se encuentran donde la curvatura es cóncava. La curvatura en planta proporciona la identificación de hondonadas que se consideran como fuentes potenciales de flujos.

Para el desarrollo de la investigación se adoptan los rangos propuestos por (Cardozo, 2013):

(1) Curvatura negativa, que incluye los valores negativos; (2) curvatura positiva, que incluye los valores positivos y; (3) superficie plana, que incluye los valores cero de curvatura.

$$\text{Valor de la curvatura} = \begin{cases} \text{Valor convexo} & > 0 \\ \text{Valor concavo} & < 0 \\ \text{Plano} & 0 \end{cases}$$

Rangos tomados de “Avalanche risk assessment in the Tatra Mts.,” (Chrustek, 2000) son los presentados en la Tabla 8.

Tabla 8. Rangos de curvatura.

Forma del relieve	Valor
Concavo	<-0.2
Plano	+0.2 a -0.2
Convexo	>+0.2

Fuente: Chrustek, (2000).

Para el estudio de caso el insumo para obtener el mapa de curvatura fue la base topográfica de la cuenca Quebrada Negra correspondiente a los municipios de Útica y Quebradanegra del departamento de Cundinamarca, la cual fue suministrada por SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL a escala 1:10000.

El procedimiento para la obtención del mapa temático de curvatura se observa en la Figura 9.

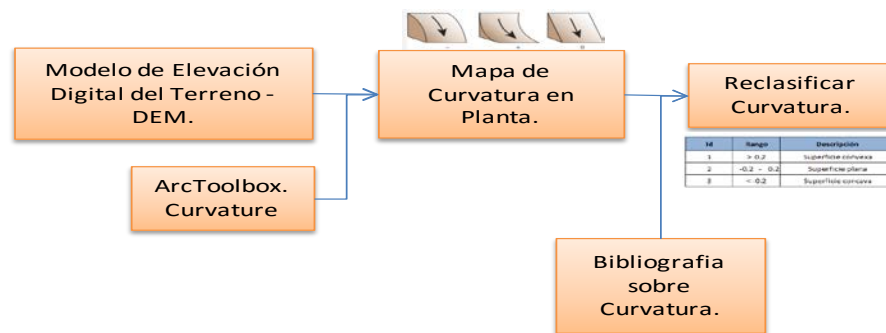


Figura 9. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de curvatura. Fuente: Elaboración propia.

Con la base topográfica obtenida del SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL se procedió en ARCGIS a realizar el Modelo de Elevación Digital del Terreno – DEM de la cuenca de la Quebrada Negra, como ya se había explicado anteriormente, con la herramienta ArcToolbox Curvatura de ARCGIS se procedió a generar el mapa temático de curvatura en planta y con la información de la literatura de la curvatura se realizó la reclasificación de la curvatura para obtener el mapa definitivo de curvatura que se observa en la Figura 10.

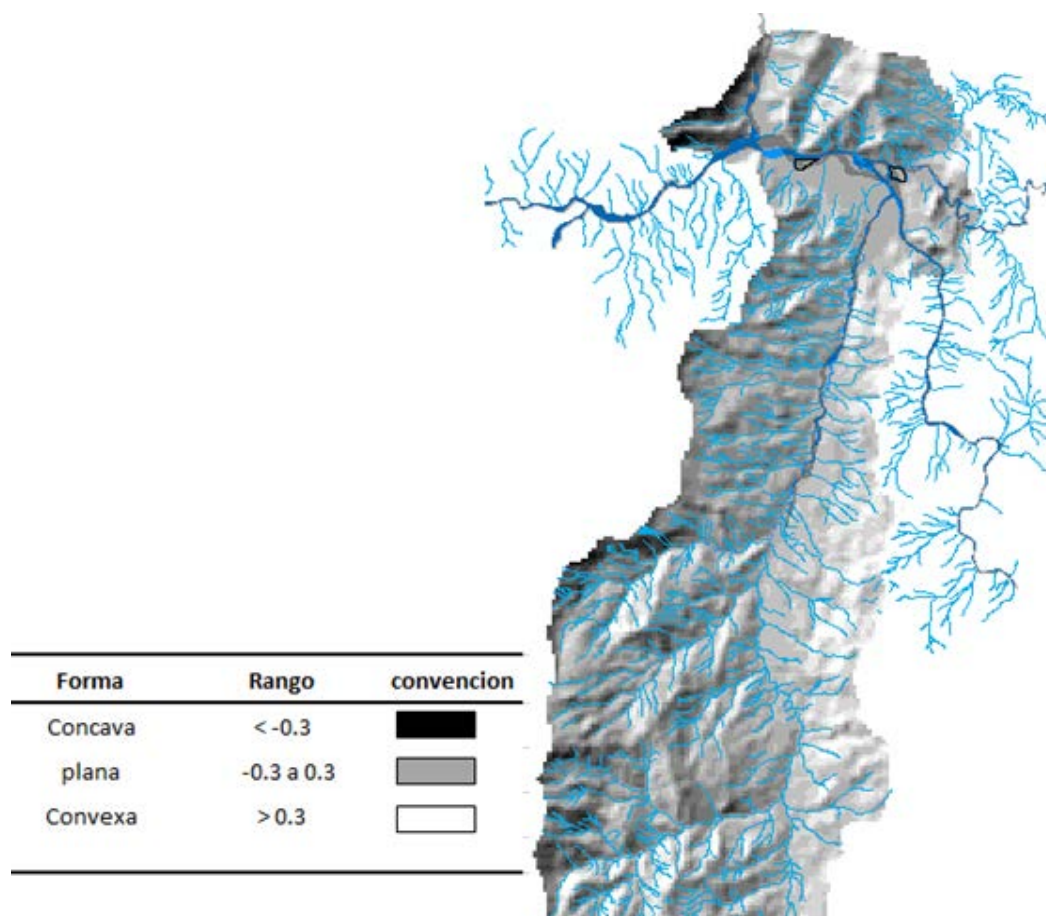


Figura 10. Mapa temático de curvatura de la cuenca de la Quebrada Negra en el municipio de Útica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2.3 Cobertura del suelo.

Para Muschong et Al, (2007):

“Los cambios en la cobertura del suelo pueden deberse a diversos factores, desde eventos climáticos extremos hasta políticas públicas o económicas. Identificar y caracterizar estos patrones de cambio es útil a la hora de desarrollar planes que tengan una dimensión espacial concreta”.

Para (Intarawichian, 2008) , la cobertura es también un factor determinante en las ocurrencias de deslizamientos. La ocurrencia de deslizamientos está inversamente relacionada con la densidad de la vegetación. Por lo tanto, los taludes sin vegetación son más propensos a los deslizamientos en comparación con los que tienen una superficie forestal.

En la literatura existen evidencias sobre los efectos de la vegetación en la estabilidad de taludes. Basándose en el examen de terreno natural, Franks (1999) reportó que las laderas con escasa vegetación son más susceptibles a la falla. Sin embargo, Dai et al. (2001) encontraron que la cantidad de los deslizamientos en los suelos desnudos es relativamente baja en comparación con las praderas.

El procedimiento para obtener el plano temático de cobertura y uso del suelo se presenta en la Figura 11.

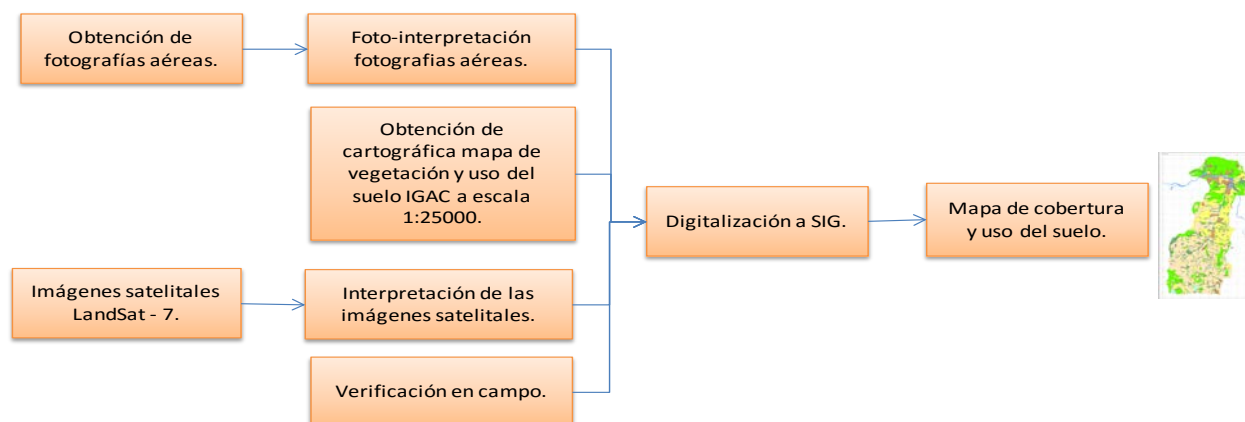


Figura 11. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de cobertura. Fuente: Elaboración propia.

Los mapas de cobertura y uso del suelo del área de estudio, se obtienen preliminarmente en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCAS actualizados y que corresponde a la escala de trabajo adecuada para los análisis que se plantean en esta metodología, también los mapas se pueden obtener del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Con la obtención de fotografías aéreas obtenidas en el IGAC y sensores remotos que se dispongan entre los cuales se destaca LandSat-7 ETM, se definen polígonos con unidades homogéneas de cobertura del terreno que se incorporan en el mapa de cobertura y uso del suelo.

Se debe realizar la verificación de campo por parte del ingeniero forestal para detallar y precisar el trabajo realizado en oficina y ajustar las unidades de cobertura en extensión y caracterización, haciendo muestreos en campo y finalmente incluir los ajustes al mapa de cobertura y uso del suelo.

El informe se debe clasificar las unidades de cobertura del terreno, de acuerdo con las condiciones establecidas por el método lluvia-escorrentía del Servicio de Conservación de Suelos correspondientes al número de curva, para la lluvia como detonante de movimientos en masa al igual que para correlacionar dichas coberturas y usos con los movimientos en masa, actuales y potenciales (Servicio Geológico Colombiano, 2015).

En el estudio de caso para la cuenca de la Quebrada Negra localizada en el municipio de Útica en Cundinamarca, el procedimiento para obtener el plano temático de cobertura y uso del suelo se realizó con base en lo indicado en la Figura 11, por tanto, se obtuvo el mapa de cobertura vegetal y usos del suelo del año 2005 del IGAC, el cual fue obtenido por el método de mapeo directo con recorridos de campo, fotografías aéreas, imágenes satelitales LandSat-7 y uso de GPS. Ver Figura 12 y Tabla 9.

Al mapa temático de cobertura y uso del suelo se observa en la Figura 13

Tabla 9. Clase de cobertura de la cuenca de la Quebrada Negra en Útica.

Tipo de cobertura	Símbolo	Id
Bosque secundario	Bs	1
Rastrojos	Ra	2
Maíz	Ma	3
Yuca	Yc	4
Plátano	Pl	5
Caña panelera	Cp	6
Café/frutales	CF	7
Pastos naturales	Pn	8
Pastos con rastrojos	Pr	9
Suelos desnudos	Sd	10
Pantanos	Pa	11
Ríos y Quebradas	R/Q	12
Zona urbana	Zu	13

Referencia: IGAC, (2005).

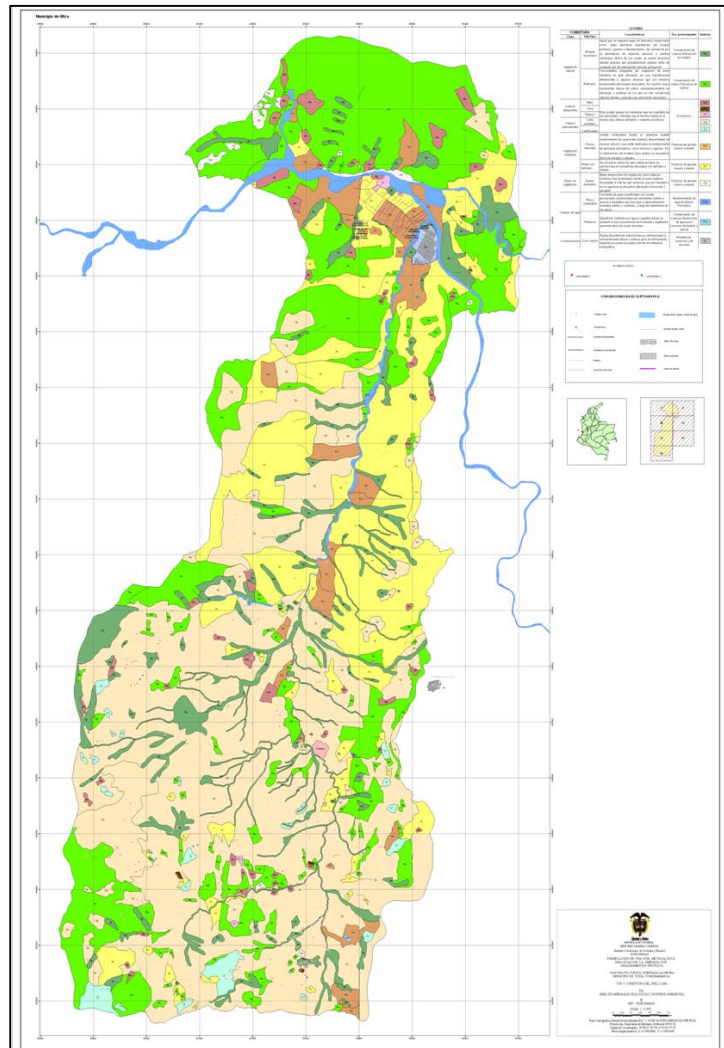


Figura 12. Mapa de cobertura vegetal y usos del suelo. IGAC, (2005).



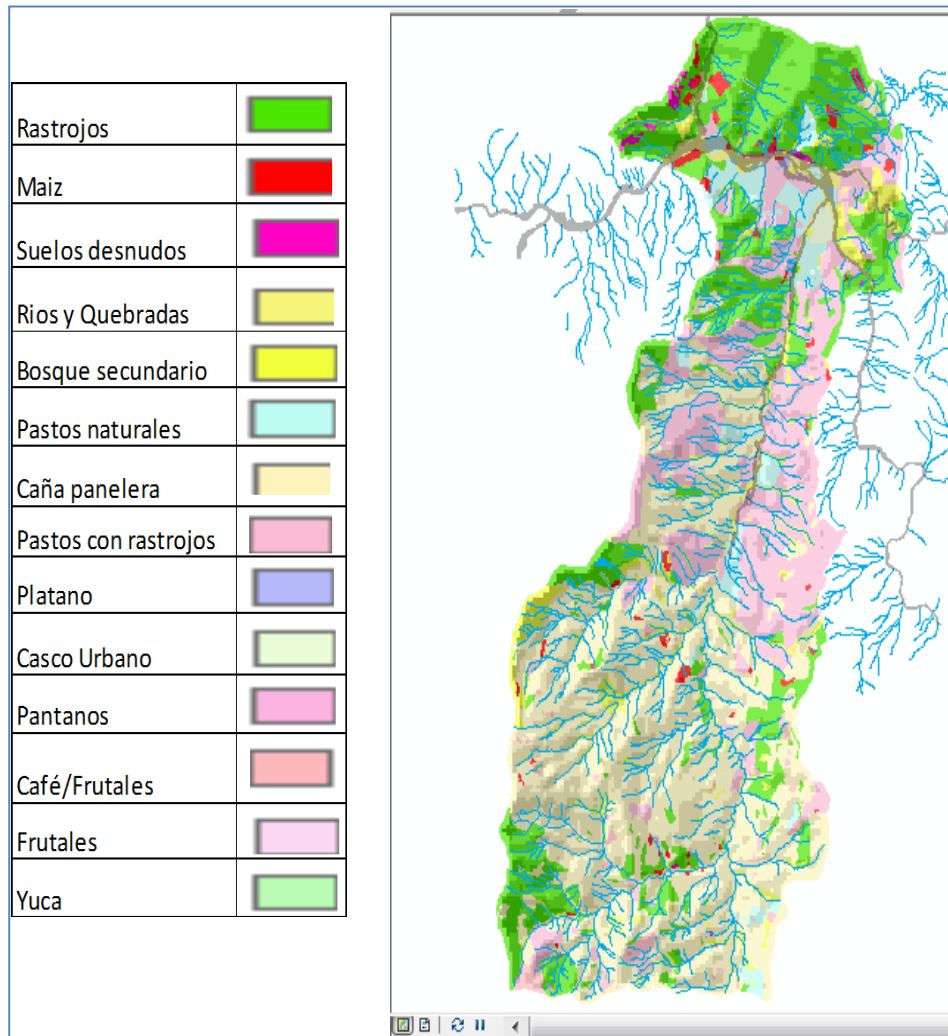


Figura 13. Mapa temático de cobertura y uso actual del suelo en la cuenca de la Quebrada Negra en el municipio de Útica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2.4 *Espesor del estrato superficial.*

De acuerdo con la revisión bibliográfica adelantada, esta variable no había sido considerada para la evaluación de la susceptibilidad, sin embargo para la presente metodología será incorporada teniendo en cuenta que el espesor de la formación superficial influye en la cantidad de agua que puede contener y en la magnitud de las presiones que pueden generarse. Asimismo un gran espesor puede reducir el efecto estabilizador de las raíces. (Santacana, 2014)

El Asian Technical Committee on Geotechnology for Natural Hazards, establece que el espesor del suelo superficial es uno de los factores que se deben tener en cuenta para evaluación de susceptibilidad a deslizamientos detonados por lluvia. (ISSMFE, 1997)

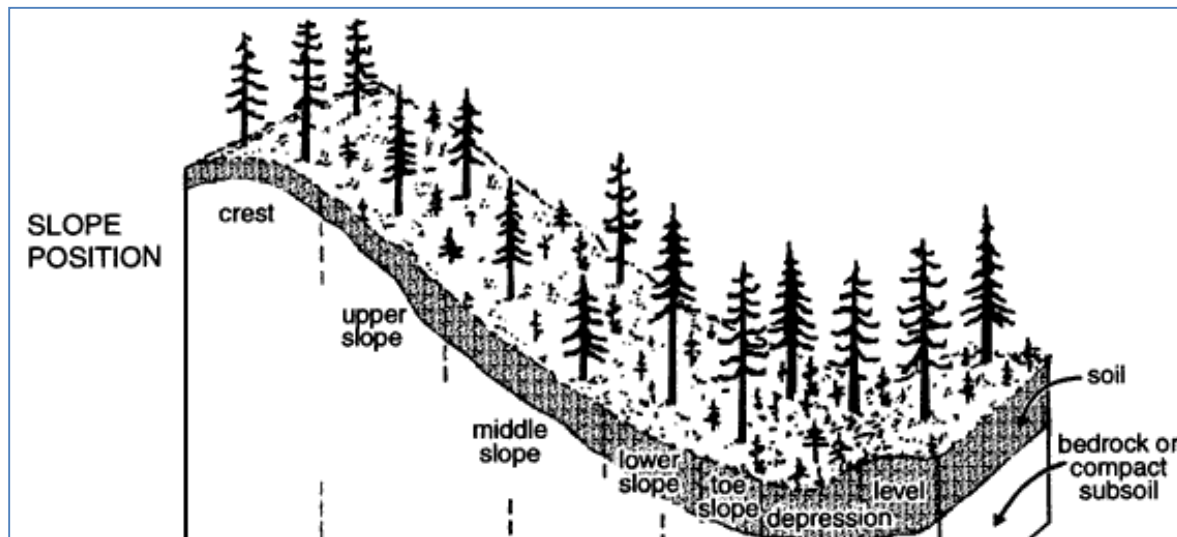


Figura 14. Espesor del estrato superficial depende del tipo de pendiente, la textura del suelo y el contenido de fragmentos gruesos. Fuente: <https://www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/docs/sil/sil411/A4110024.htm>, agosto 1 de 2014.

En la Figura 14 se puede observar que en la depresión donde la pendiente es muy baja, se presenta mayor espesor del estrato superficial, con un gran contenido de fragmentos gruesos y drenaje imperfecto, en la cresta donde la pendiente es alta, se presenta menor espesor del estrato superficial con poco contenido de fragmentos gruesos, por tanto, el espesor del estrato a deslizar por flujo de detritos podría estar comprendido entre la pendiente media a baja.

El espesor del estrato superficial del suelo puede ser modelado utilizando una correlación con factores topográficos como la pendiente, o predecirse a partir de un modelo basado en procesos (Kuriakose et al., 2009).

Salciarini et al (2006) para mapear espacialmente la profundidad del estrato superficial, utilizaron profundidades medidas del suelo con el fin de establecer una relación entre la pendiente topográfica y las profundidades de estrato superficial en el área de estudio. Propusieron un modelo exponencial para correlacionar el espesor del estrato superficial con la pendiente, como se muestra en la Figura 15.

$$d = C e^{-\alpha x} \quad \text{Ecuación 18}$$

Donde:

d= Espesor del estrato superficial

C = Constante

$\alpha$  = Pendiente



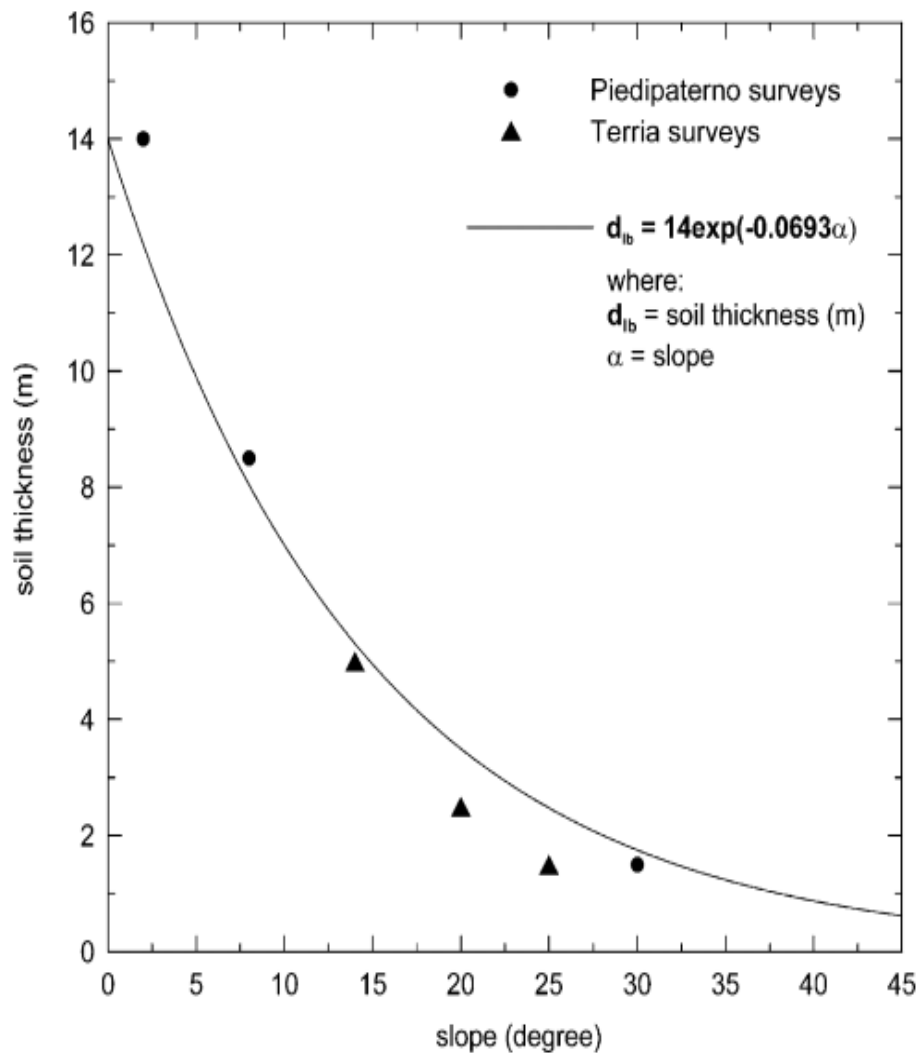


Figura 15. Correlación del espesor del estrato superficial en metros vs la pendiente en grados en zonas propensas al flujo de detritos. Salciarini et al., (2006).

Con base en el modelo propuesto por Salciarini et al (2006) es posible formular una ecuación que correlacione los valores de las pendientes y el espesor del estrato superficial para el área de una cuenca o ladera determinada, partiendo de sondeos y el mapa temático de pendientes.

Los pasos a seguir para obtener el mapa temático del espesor del estrato superficial es el siguiente:

- Realizar sondeos de campo donde se identifiquen el perfil estratigráfico.
- Mapa temático de pendientes reclasificado.
- Sobre el mapa temático de pendientes se localizan las coordenadas de los sondeos realizados, con el fin de determinar el valor (en grados) de la pendiente que le corresponde

a cada espesor y así graficar la pendiente contra el espesor del estrato superficial, para obtener la ecuación que relaciona el espesor con la pendiente.

- En caso de que se requiera mejorar el valor del coeficiente  $R^2$ , será necesario dividir la cuenca en sectores homogéneos y hallar ecuaciones que correlacionen la pendiente y el espesor en cada sector.
- Introducir la ecuación obtenida, que relaciona el espesor del estrato superficial y la pendiente del terreno, en el mapa temático de pendientes, así se obtendrá el espesor del estrato superficial.
- Obtención del mapa temático de espesor del estrato superficial por sistema de información geográfico (ARGIS).
- Reclasificación por percentiles del mapa temático, para obtener el mapa temático definitivo del espesor del estrato superficial.

A continuación se muestra la Figura 16 que indica los pasos a seguir para obtener el mapa temático del espesor del estrato superficial.

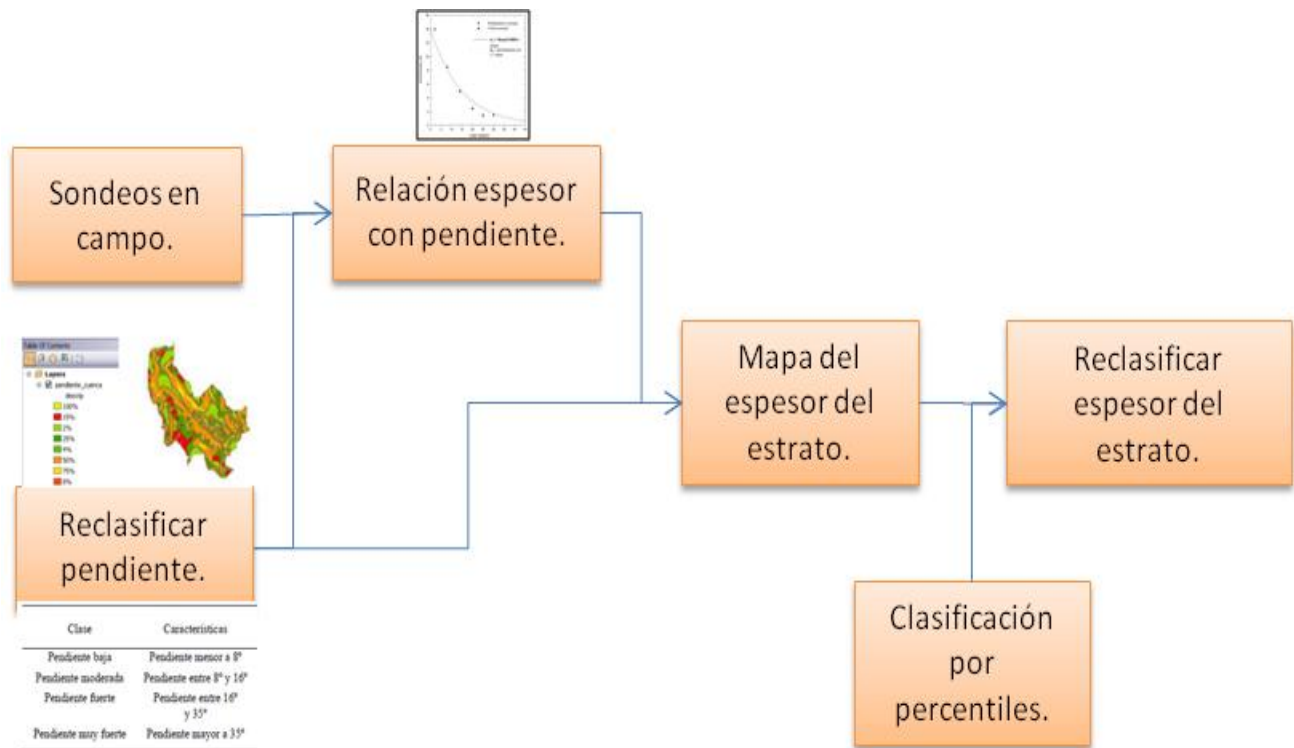


Figura 16. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático del espesor del estrato superficial.

Fuente: Elaboración propia.

En caso de estudio de la Cuenca de la Quebrada La Negra, se determinó el espesor del estrato superficial para cada celda que conforma la cuenca, con la información de 10 sondeos suministrados por el SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL (ver Figura 17), en 2014, en el área de estudio, para los depósitos coluviales y residuales, y las pendientes obtenidas del mapa temático de pendientes. Ver Tabla 10.

Al graficarse los valores de las pendientes vs los espesores de los estratos superficiales, obtenidos con los sondeos antes mencionados, se obtuvo una función de tipo exponencial, ver Figura 18

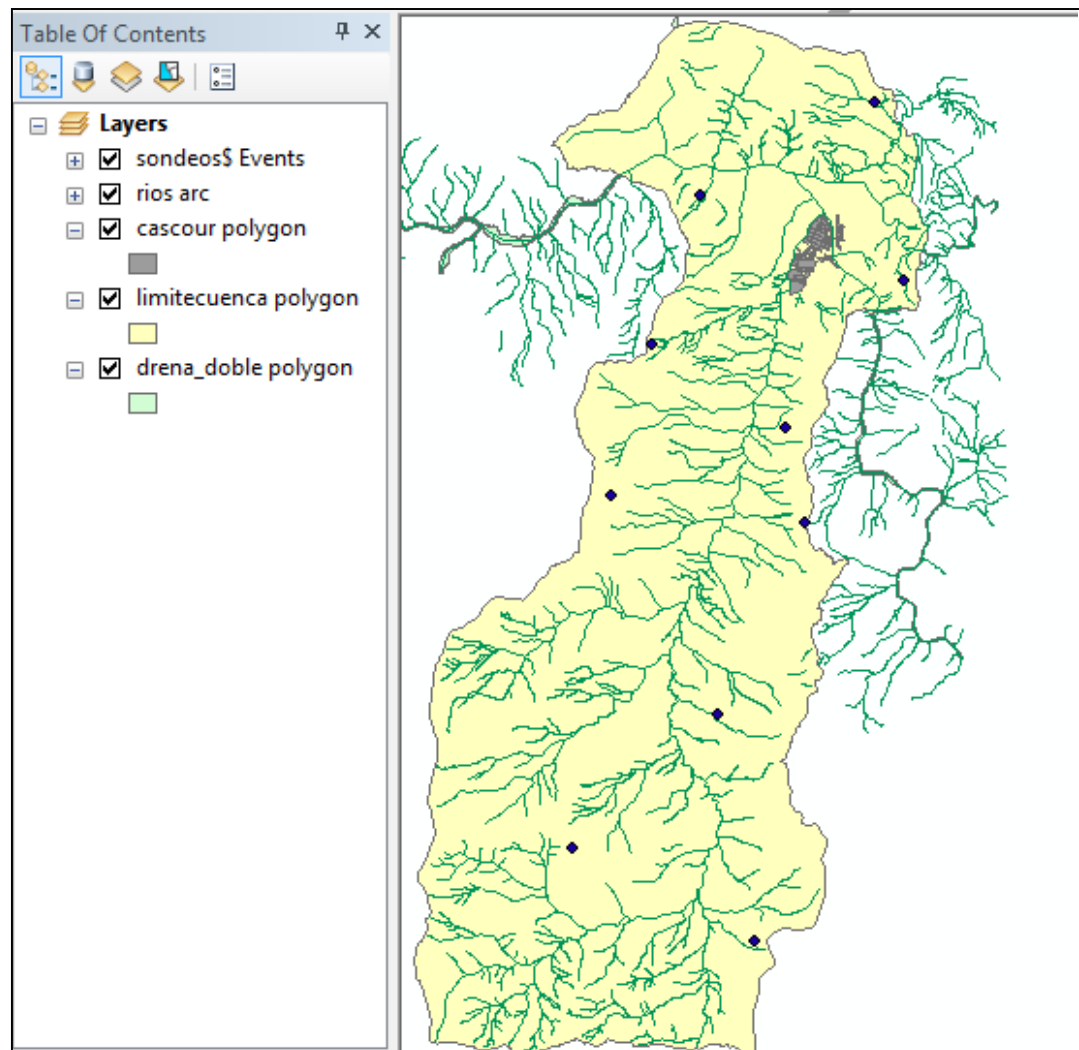


Figura 17. Localización sondeos

Tabla 10 Sondeos vs pendiente

SONDEO	ESPESOR	PENDIENTE
No.	Metros	Grados
1	1.5	19
2	2	17
3	3	16
4	3.5	13
5	4	11
6	5	7
7	5	8
8	5	10
9	6.5	7
10	7.5	6

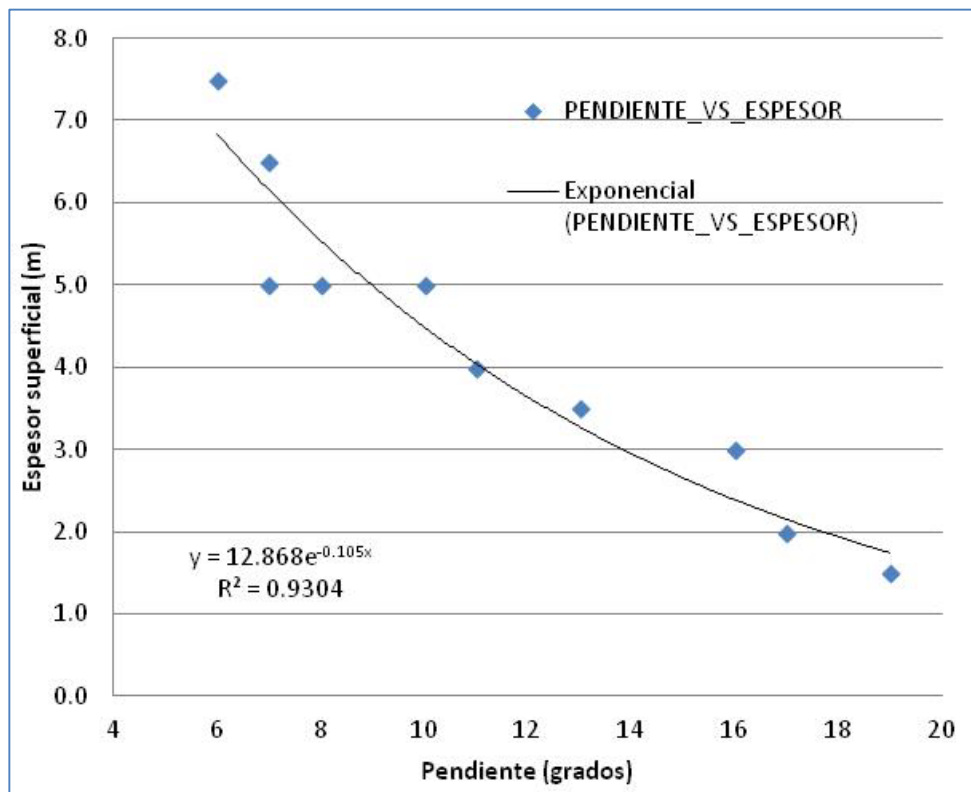


Figura 18. Gráfica del espesor superficial vs la pendiente del suelo en la cuenca de la quebrada Negra en Útica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

La curva obtenida es de tipo exponencial cuya ecuación es la siguiente:

$$d = 12.868e^{-0.105\alpha} \quad \text{Ecuación 19}$$

Donde  $d$  es el espesor del estrato superficial y  $\alpha$  es la pendiente, se obtuvo un coeficiente de correlación  $R^2 = 0.9304$ , que representa un buen grado de asociación entre la variable obtenida y la predictora de la curva exponencial, por tanto, se considera la ecuación exponencial adecuada para determinar el espesor del suelo superficial para la cuenca de la Quebrada Negra.

En el programa ARGIS, con el mapa de pendientes de la cuenca de la Quebrada Útica en raster, se introdujo la fórmula que relaciona la pendiente del suelo vs el espesor del suelo y se genera el mapa temático del espesor del estrato superficial como se muestra en la Figura 19.

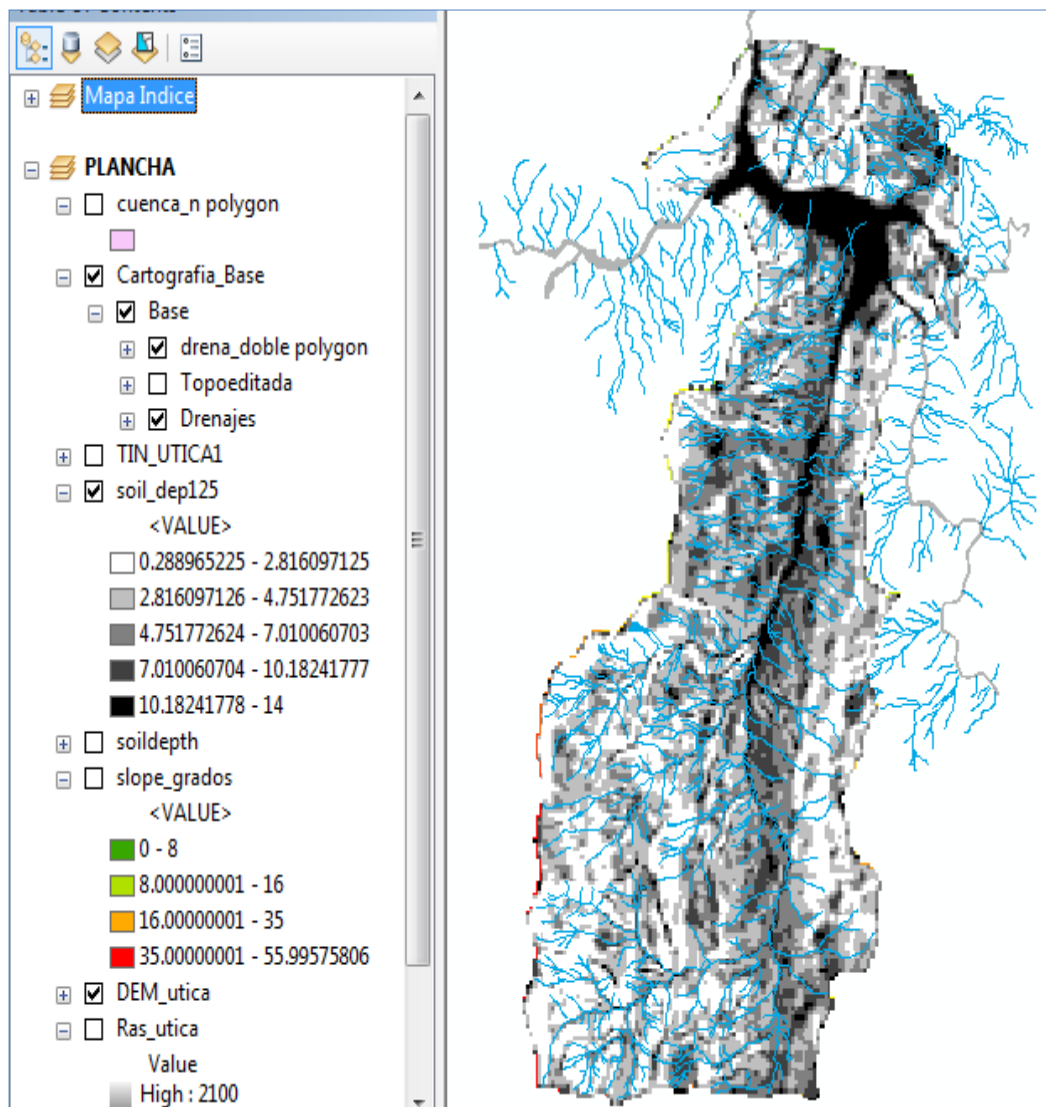


Figura 19. Mapa temático del espesor del estrato superficial de la cuenca de la quebrada Negra en Útica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2.5 Litología.

Para Chacón et al (2003) la litología es el principal factor condicionante. De acuerdo con Moreiras, (2009) la litología es una de las variables más importantes para ser tenidas en cuenta en el comportamiento de las laderas. Las propiedades físicas y la resistencia de cada material determinan su comportamiento tenso-deformacional y, por lo tanto, su estabilidad.

En los macizos rocosos las caídas o deslizamientos suelen generarse por la existencia de capas o estratos de diferente competencia.

El procedimiento a seguir para la obtención del mapa temático de litología se presenta en la Figura 20.

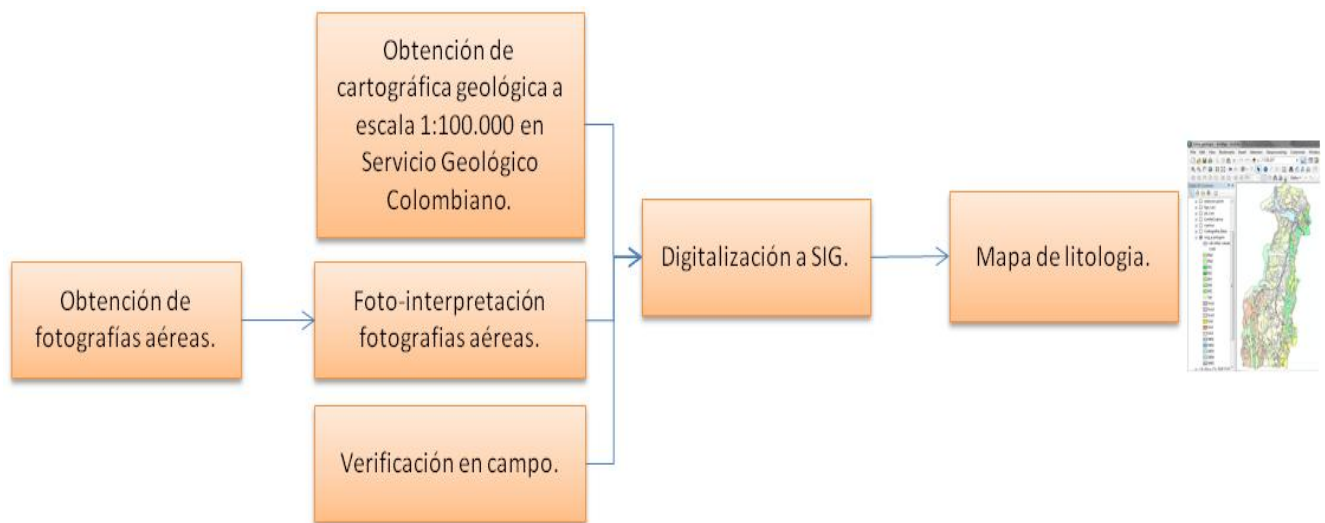
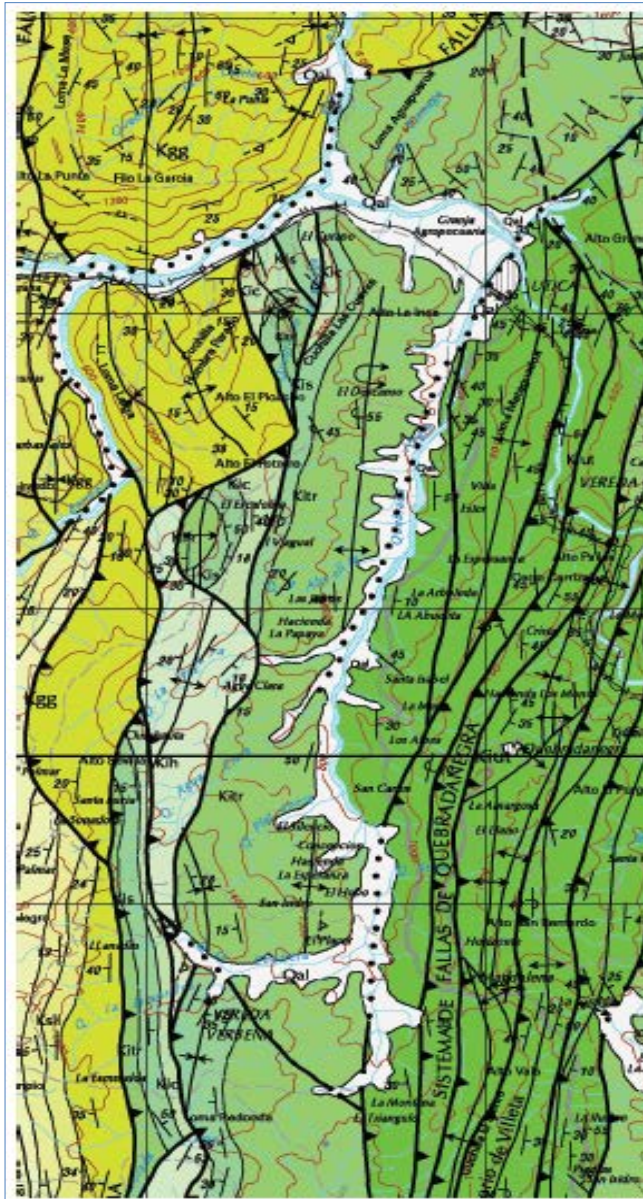


Figura 20. Diagrama de flujo para la obtención del mapa temático de litología. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de estudio de la quebrada Negra, se obtuvo información de SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL en 2014 de la plancha 208 a escala 1:100000 correspondiente al municipio de Villeta. Ver Figura 21. Adicionalmente, se consultaron fotografías aéreas en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a los que se les realizó la foto-interpretación y se realizó visita de comprobación en campo en la cuenca de quebrada Negra en Útica (Cundinamarca). Posteriormente, se realizó la digitalización en Sistema de Información Geográfica – SIG de las dieciocho (18) unidades litológicas obteniéndose el mapa temático de litología de la cuenca de la quebrada Negra, como se observa en la Figura 22.





Nomenclatura	Litología
Ri1	Areniscas arcóscas a sublitoarenitas de grano medio a
Ri2	Arcillolitos, lodolitas y limolitas silíceas, ocasionalmente calcáreas
Ri3	Lutitas calcáreas, a veces silíceas y limolitas silíceas
Ri4	Chert, liditas y limolitas silíceas
Ri5	Limolitas silíceas y lodolitas calcáreas, areniscas de cuarzo de
Rb1	Lutitas silíceas y calcáreas, intercalaciones de calizas y areniscas
Rb2	Lutitas calcáreas, limolitas silíceas, ocasionalmente chert y calizas
Srs1	Arenosos con arcillas y limos en menor proporción.
Srs2	Limosos con arcillas y arenas en menor proporción.
Srs3	Arcillosos, con limos y arenas en menor proporción.
Sc01	Granulometría variable entre matriz soportados y clasto soportados. Matriz arenosa y clastos de areniscas de tamaños
Sc02	En general clasto soportados a matriz soportados. Matriz limosa, con clastos de limolitas, arcillolitos y areniscas, heterométricos.
Sc03	Matriz arcillosa, bloques heterométricos de lutitas, calizas,
Stft1	Matriz arcillosa, limosa y arenosa en diferentes proporciones, clastos heterométricos de areniscas, limolitas, calizas y lutitas.
Stft2	Matrices que varían entre arenosas, arcillosas y limosas, con fragmentos heterométricos de lutitas, calizas, areniscas y limolitas, en su mayoría subredondeados a redondeados y subangulares.
Stft3	Matriz soportados. Matriz de grava fina, arena, limo y arcilla, fragmentos heterométricos de areniscas, limolitas, lutitas y calizas, redondeados y subredondeados
Stft4	Matriz de arenas, limos y arcillas en diferentes proporciones, bloques heterométricos de areniscas, limolitas, lutitas y calizas,
Stft5	Matriz arenolimosa y limoarcillosa, bloques heterométricos subredondeados, redondeados.

Figura 21. Unidades geológicas de Villeta plancha 208. SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL, 1998.

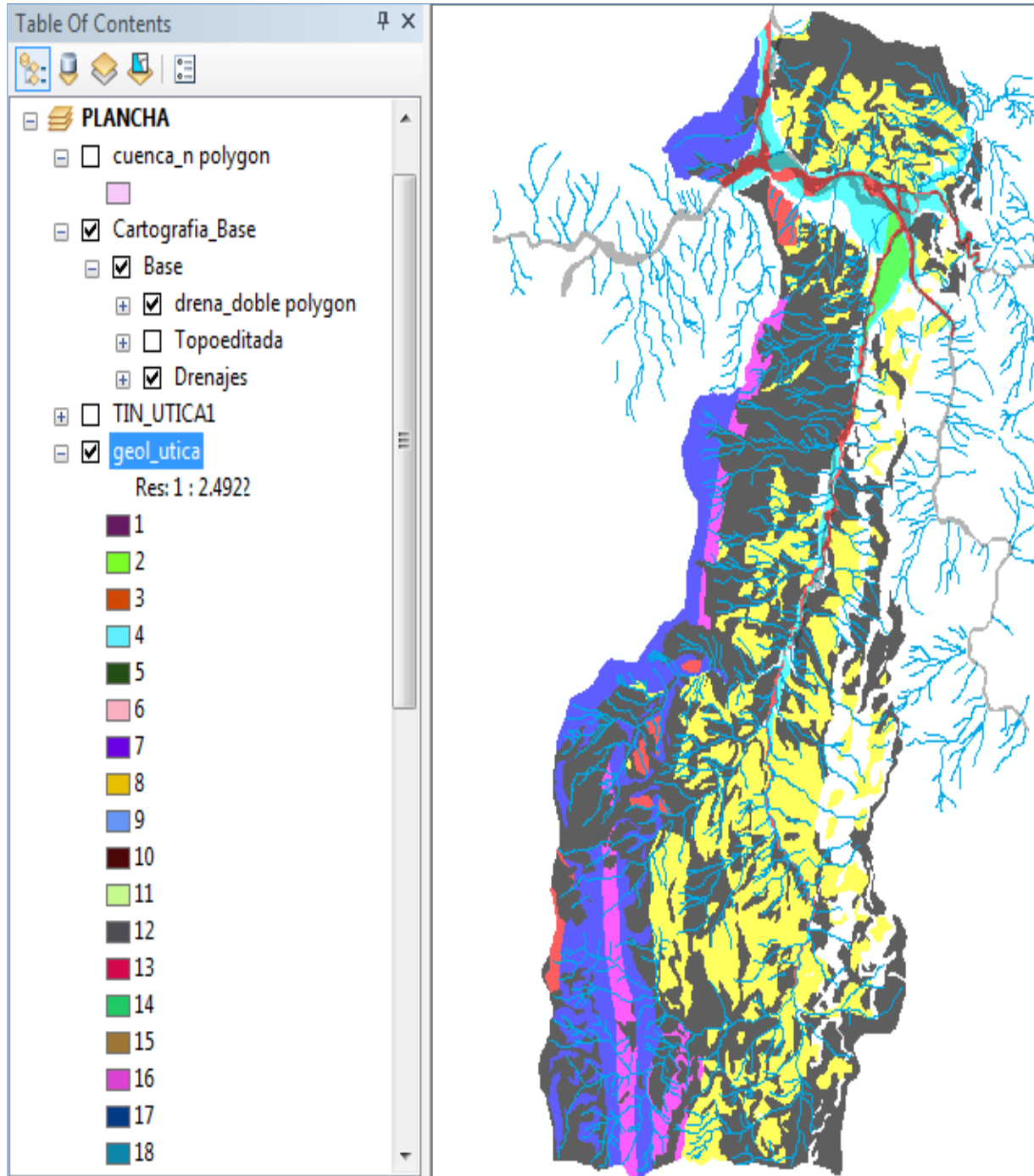


Figura 22. Mapa temático de litología de la cuenca de la quebrada Negra en Útica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.



#### 4.1.3 Inventario de flujo de detritos.

Las cicatrices o sectores de inicio, a partir de las cuales se originaron los flujos de detritos pueden obtenerse a partir del análisis de imágenes de sensores remotos y levantamientos en campo. Además se debe contar con la siguiente información:

- ✓ Mapa base topográfico a escala 1:10.000 de la cuenca en estudio.
- ✓ Base de datos de documentos de Servicio Geológico Nacional u otras entidades que posean documentación relacionada (Corporaciones Autónomas Regionales, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Oficinas de planeación municipal, entre otras).

Durante las visitas de reconocimiento para el levantamiento del inventario de procesos que generan flujo de detritos, debe realizarse el recorrido de la cuenca en estudio, observando las márgenes de todos los cuerpos de agua donde los aportes de sedimentos tienen mayor influencia y afectan el comportamiento del flujo en la cuenca.

En el inventario de los procesos que generan flujo de detritos como mínimo se debe obtener la siguiente información: Localización geográfica y documental del evento, actividad del movimiento, litología y estratigrafía, clasificación del movimiento, morfometría, causas del movimiento, cobertura y uso del suelo, importancia del evento, daños, erosión asociada y observaciones.

Con las coordenadas del inventario de flujo de detritos se procede a localizarlos en la cartografía física o digital en forma de polígono ya que es un insumo importante para el análisis de la susceptibilidad.

En el estudio de caso de la Quebrada La Negra en Utica en Cundinamarca, el inventario de procesos que producen flujo de detritos fueron obtenidos del Trabajo desarrollado por la facultad de Ingeniería de La Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, y el Servicio Geológico Nacional, en el marco del convenio interadministrativo No. 054/05 celebrado entre Servicio Geológico Nacional, la Universidad Nacional de Colombia y la Alcaldía de Útica – Cundinamarca, el cual fue suministrado por el Servicio Geológico Colombiano. Los procesos fueron inventariados en el año 2006 y tienen diferente magnitud, en cuanto a área, y diferentes niveles de severidad.

Con el inventario que genera flujo de detritos de la Quebrada La Negra se procedió a incluirlo en el Sistema de Información Geográfica Servicio Geológico Nacional en tipo polígono como se observa en la Figura 23.

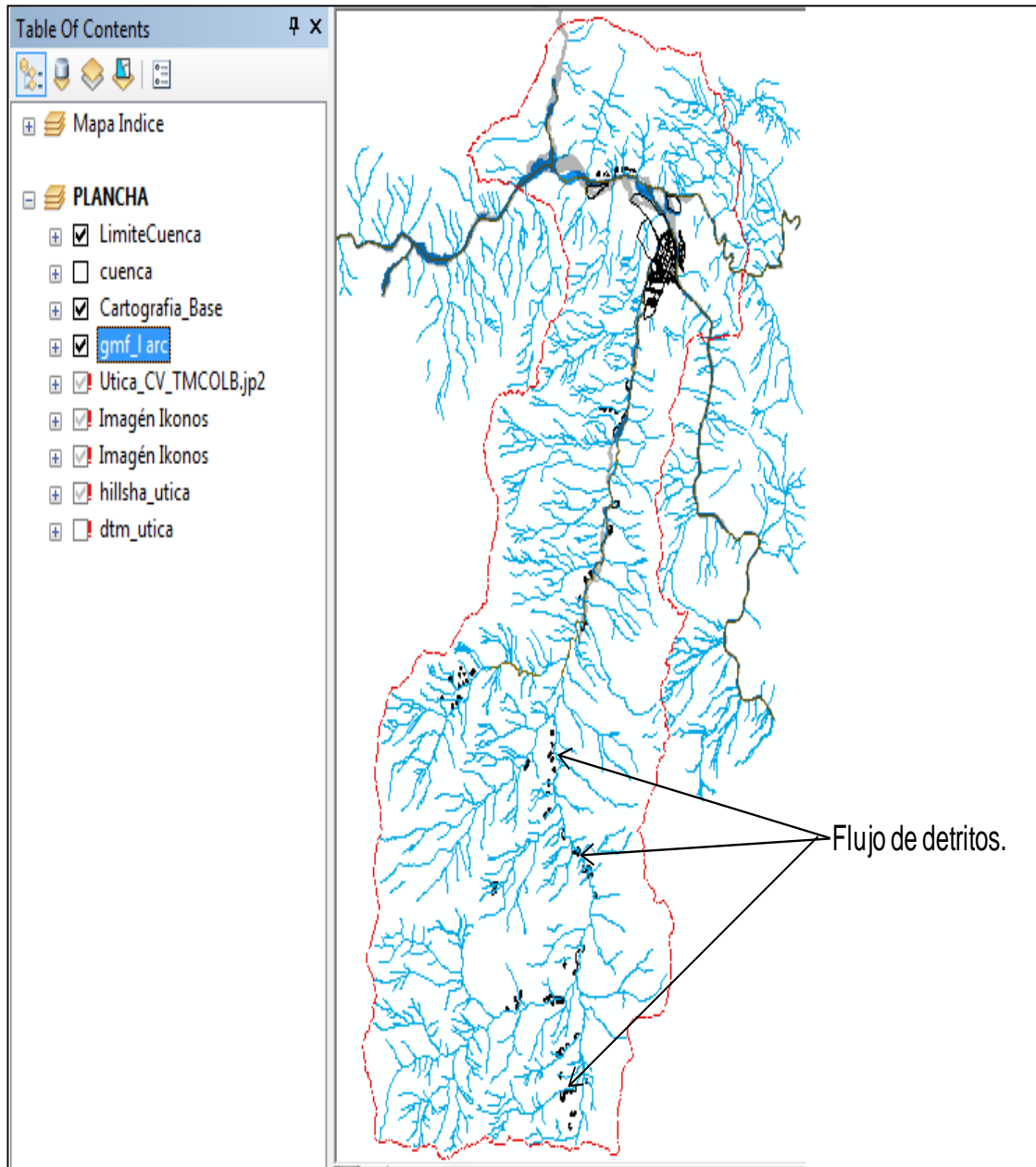


Figura 23. Mapa del inventario de flujos de detritos de la cuenca de la Quebrada Negra en Útica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.4 Metodología de Análisis de Susceptibilidad.

##### 4.1.4.1 Método Relación de Frecuencias.

Para Lee et (2008) el modelo de relación de frecuencias es simple, así como el proceso de entrada, el cálculo y la salida de datos. La gran cantidad de datos puede ser procesada en el entorno GIS rápida y fácilmente, mientras que el modelo de regresión logística requiere la conversión de los datos a ASCII u otros formatos para su uso en el paquete estadístico y posterior reconversión para incorporarlo a la base de datos GIS. Además, es dificultoso procesar la gran cantidad de datos en el paquete estadístico.

Esper (2011) empleó el índice estadístico ( $W_i$ ) y la relación de frecuencias (Fr), mediante el uso de SIG, en la evaluación de la susceptibilidad de un área de estudio afectada por flujos de detritos. El mapa de susceptibilidad generado fue validado espacialmente y como resultado se observó que el grado de predicción fue mayor para el modelo de relación frecuencias que para el índice estadístico, obteniéndose un grado de predicción del 82,65 % para el modelo  $W_i$  y el 82,71 % para el modelo Fr.

Un análisis similar se hizo comparando los modelos Relación de Frecuencias Fr (bivariante) y la regresión logística (multivariante), obteniéndose también una mejor predicción para el modelo Fr. Esper (2014).

Otros autores han realizado análisis comparativos de la relación de frecuencias versus otros métodos, encontrando que el mejor ajuste se obtiene por el método de relación de frecuencias. Los resultados de los estudios adelantados se observan en la Tabla 11.

Tabla 11. Comparación factores de ajuste para Análisis de susceptibilidad.

Autor	Regresión logística	Procesos jerarquicos	Redes neuronales	índice $W_i$ (bivariante)	Relación de Frecuencias
Lee et Al (2006)	86,37%				<b><u>86,97%</u></b>
Lee et Al (2006)	90.34%				<b><u>93.04%</u></b>
Pradhan et Al (2009)	90.00%				<b><u>94.00%</u></b>
Prakash et Al (2010)			78.25%		<b><u>82.21%</u></b>
Demir et Al (2012)		64.00%			<b><u>78.00%</u></b>
Esper, M.(2012).				82.65%	<b><u>82.71%</u></b>
Solaimani Et Al (2012)	77.40%				<b><u>79,48%</u></b>
Esper, M.(2014).	75,64%				<b><u>82.71%</u></b>

Fuente: Elaboración propia.

Amorín et al (2009), realizaron un análisis comparativo de técnicas estadísticas para evaluar deslizamientos: Análisis discriminante (AD), la regresión logística (RL) y redes neuronales artificiales (RN). De la investigación concluyen que es más indicado trabajar en una mejora en la calidad de los datos de entrada, referentes al inventario de deslizamientos y las variables condicionantes, antes que buscar metodologías sofisticadas de evaluación de la susceptibilidad.

Para el desarrollo de la presente metodología se adopta el modelo de relación de Frecuencias ya que es un método sencillo, de relativamente rápido procesamiento de datos y fácil implementación en un Sistema de Información Geográfica (GIS). El método resulta apropiado para la escala de trabajo elegida y además se ha comprobado que permite una buena predicción en la evaluación de susceptibilidad.

#### 4.1.4.2 Implementación del Método de Relación de Frecuencias.

Según Bonham Carter (1994) la relación de frecuencias (Fr) se define como la razón aritmética entre el área o número de píxeles de clase (para cada variable), que es efectivamente afectada por flujos de detritos, y el área total de la clase, de la variable considerada.

Los valores de la relación de frecuencia indican el nivel de correlación entre la ocurrencia de los flujos de detritos y las variables consideradas. De esta manera, para valores de Fr mayores que 1, la correlación entre la ocurrencia de flujos de detritos y las variables consideradas, es alta, mientras que valores de Fr menores que 1 indican una baja correlación. Esper (2011).

La relación de frecuencias se calcula con la siguiente fórmula:

$$Fr = \frac{\frac{N_{pix}(FD)}{N_{pix}(FDt)}}{\frac{N_{pix}(A)}{N_{pix}(At)}} \quad \text{Bonham Carter (1994). Ecuación 20}$$

Donde:

Fr = valor de la relación de frecuencias

$N_{pix}(FD)$  = número de píxeles que contienen flujos de detritos en la clase de la variable temática.

$N_{pix}(FDt)$  = número de píxeles totales que contienen flujos de detritos.

$N_{pix}(A)$  = número total de píxeles para la clase de la variable considerada

$N_{pix}(At)$  = número de total píxeles dentro de la zona de estudio.

El índice de susceptibilidad a la ocurrencia de flujos de detritos (ISFD) de cada celda, se obtiene mediante la ecuación:

ISFD= litología<sub>r</sub> + curvatura<sub>r</sub> + pendiente<sub>r</sub> + cobertura<sub>r</sub> + espesor del estrato<sub>r</sub>. Ecuación 21

Donde litología<sub>r</sub> es el coeficiente Fr de la variable litología; curvatura<sub>r</sub> es el coeficiente Fr de la variable curvatura; pendiente<sub>r</sub> es el coeficiente Fr de la variable pendiente; cobertura<sub>r</sub> es el coeficiente Fr de la variable cobertura y espesor de estrato<sub>r</sub> es el coeficiente Fr de la variable espesor de estrato.

De acuerdo con Moreiras (2009) la manera más fácil de establecer el grado de incidencia que tiene un factor o variable en la inestabilidad de las laderas es mediante la superposición del mapa inventario de los procesos con mapas temáticos de los factores que condicionarían las laderas.

Así la relación entre los factores condicionantes y los eventos queda establecida por el número de eventos que se registra en cada tipo de factor o bien por el área que ocupan los procesos de remoción en masa con respecto al área de cada factor o variable. Moreiras (2009).

En el estudio de caso correspondiente a la Quebrada La Negra que cruza los municipios de Utica y Quebradanegra en Cundinamarca, se procederá a aplicar el Método de Relación de Frecuencia como se describe a continuación.

- ✓ Se debe disponer en Sistema de Información Geográfico Arcgis ® los mapas temáticos de:
  - Inventario de ocurrencia de flujo de detritos.
  - Litología con sus respectivas clases.
  - Cobertura y uso del suelo con sus respectivas clases.
  - Pendientes con sus respectivas clases.
  - Curvatura con sus respectivas clases.
  - Espesor del estrato del suelo.
  
- ✓ Realizar en el Sistema de Información Geográfico el cruce del mapa de inventario de flujo de detritos con cada mapa temático de litología, cobertura y uso del suelo, pendientes, curvatura y espesor del estrato del suelo, donde se identifican:
  - La cantidad de celdas que contiene cada clase de los mapas temáticos mencionados anteriormente,
  - La cantidad de celdas de cada clase de los mapas temáticos, donde se han presentado eventos de ocurrencia de flujo de detritos.
  
- ✓ Del mapa de la cuenca de la Quebrada La Negra y utilizando el Sistema de Información Geográfico se obtiene el total de celdas o píxeles que contiene la cuenca de estudio.
  
- ✓ Con el mapa de la cuenca de la Quebrada La Negra y el mapa del inventario de ocurrencia de flujo de detritos en la cuenca de la Quebrada La Negra, utilizando el Sistema de Información Geográfica se obtiene el total de celdas o píxeles que contiene cicatrices de flujos detritos.

## Metodología para la evaluación de riesgo por flujos de Detritos detonados por lluvia

- ✓ Se emplea la fórmula de Relación de Frecuencias (Fr) para cada clase del factor que corresponde a: litología, cobertura y uso del suelo, pendientes, curvatura y espesor del estrato del suelo. Como resultado se obtiene la Relación de Frecuencia para cada una de las clases de los diferentes mapas temáticos mencionados. En la Tabla 12 se presentan los resultados obtenidos de la Relación de Frecuencias (Fr).

Tabla 12. Cálculo de la Relación de Frecuencias para cada clase de los Factores: litología, cobertura y uso del suelo, pendientes, curvatura y espesor del estrato del suelo.

N_pix (At)	Total pixeles área de estudio	564,661.00
N_pix (FDt)	Total pixeles con flujo de detritos totales área de estudio	1,615.00

Factor	Clase	Descripción	Nº de píxeles con FD	% de píxeles con FD	pixeles totales	Píxel %	Fr
			N_pix (FD)		N_pix (A)		
Litología	1	Rb1	535	33.13%	82014	14.52%	2.28
	2	Sco1	89	5.51%	32117	5.69%	0.97
	3	Stft1	11	0.68%	10003	1.77%	0.38
	4	Stft2	0	0.00%	10995	1.95%	0.00
	5	Sco3	388	24.02%	75974	13.45%	1.79
	6	Stft4	0	0.00%	11916	2.11%	0.00
	7	Rb2	0	0.00%	22432	3.97%	0.00
	8	Srs3	365	22.60%	99574	17.63%	1.28
	9	Stft3	9	0.56%	9458	1.67%	0.33
	10	Srs1	47	2.91%	40974	7.26%	0.40
	11	Ri1	0	0.00%	49736	8.81%	0.00
	12	Srs2	22	1.36%	49113	8.70%	0.16
	13	Sco2	0	0.00%	4839	0.86%	0.00
	14	Stft5	0	0.00%	3507	0.62%	0.00
	15	Sal	0	0.00%	36	0.01%	0.00
	16	Ri2	0	0.00%	20106	3.56%	0.00
	17	Ri4	110	6.81%	25628	4.54%	1.50
	18	Q. Papaya	0	0.00%	181	0.03%	0.00
	19	Ri3	39	2.41%	14248	2.52%	0.96
	20	Ri5	0	0.00%	1810	0.32%	0.00
Pendiente	0 - 8°	Baja	149	9.23%	73004	12.93%	0.71
	8° - 16°	Moderada	539	33.37%	175218	31.03%	1.08
	16° - 35°	Fuerte	835	51.70%	292208	51.75%	1.00
	>35°	Muy fuerte	92	5.70%	24231	4.29%	1.33

Factor	Clase	Descripción	Nº de píxeles con FD	% de píxeles con FD	píxeles totales	Píxel %	Fr
Curvatura en planta	-3.0 < η < -0.30	Convexa	318	19.69%	95752	16.96%	1.16
	-0.3 ≤ η < =0.30	Plana	907	56.16%	360218	63.79%	0.88
	0.3 < η < 3.0	Concava	390	24.15%	108691	19.25%	1.25
Cobertura	Ra	Rastrojos	326	20.19%	134756	23.86%	0.85
	Ma	Maiz	97	6.01%	7314	1.30%	4.64
	Sd	Suelos desnudos	26	1.61%	2170	0.38%	4.19
	R/Q	Rios y Quebradas	2	0.12%	9736	1.72%	0.07
	Bs	Bosque secundario	161	9.97%	36677	6.50%	1.53
	Pn	Patos naturales	86	5.33%	21861	3.87%	1.38
	Cp	Caña panelera	794	49.16%	238248	42.19%	1.17
	Pr	Pastos con rastrojo	101	6.25%	105455	18.68%	0.33
	Pl	Plátano	0	0.00%	440	0.08%	0.00
	C Urbano	Centro urbano	0	0.00%	1599	0.28%	0.00
	Pa	Pantanos	0	0.00%	44	0.01%	0.00
	Cf	Café	0	0.00%	5909	1.05%	0.00
	Frutales	Frutales	14	0.87%	364	0.06%	13.45
	Yc	Yuca	8	0.50%	88	0.02%	31.79
Profundidad estrato superficial (m)	0.28 - 2.81	Bajo	619	38.33%	232111	41.11%	0.93
	2.81 - 4.75	Medio-Bajo	532	32.94%	161940	28.68%	1.15
	4.75 - 7.01	Medio	299	18.51%	97060	17.19%	1.08
	7.01 - 10.18	Alto	146	9.04%	44979	7.97%	1.13
	10.18 - 14.00	Muy Alto	19	1.18%	28571	5.06%	0.23

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 24 se esquematiza el procedimiento descrito anteriormente para obtener la Relación de Frecuencias (Fr) para cada clase de los factores: litología, cobertura y uso del suelo, pendientes, curvatura y espesor del estrato del suelo.

Con la Relación de Frecuencias (Fr) para cada clase de los factores, se realiza la reclasificación de cada uno de los mapas temáticos con el condicionante Fr, por medio del Sistema de Información Geográfica ya que es el insumo principal para el cálculo del mapa de susceptibilidad de la cuenca del estudio. En la Figura 25 se presenta el esquema de cómo realizar la reclasificación de los mapas temáticos de litología, cobertura y uso del suelo, pendientes, curvatura y espesor del estrato del suelo, en función de la Relación de Frecuencias.

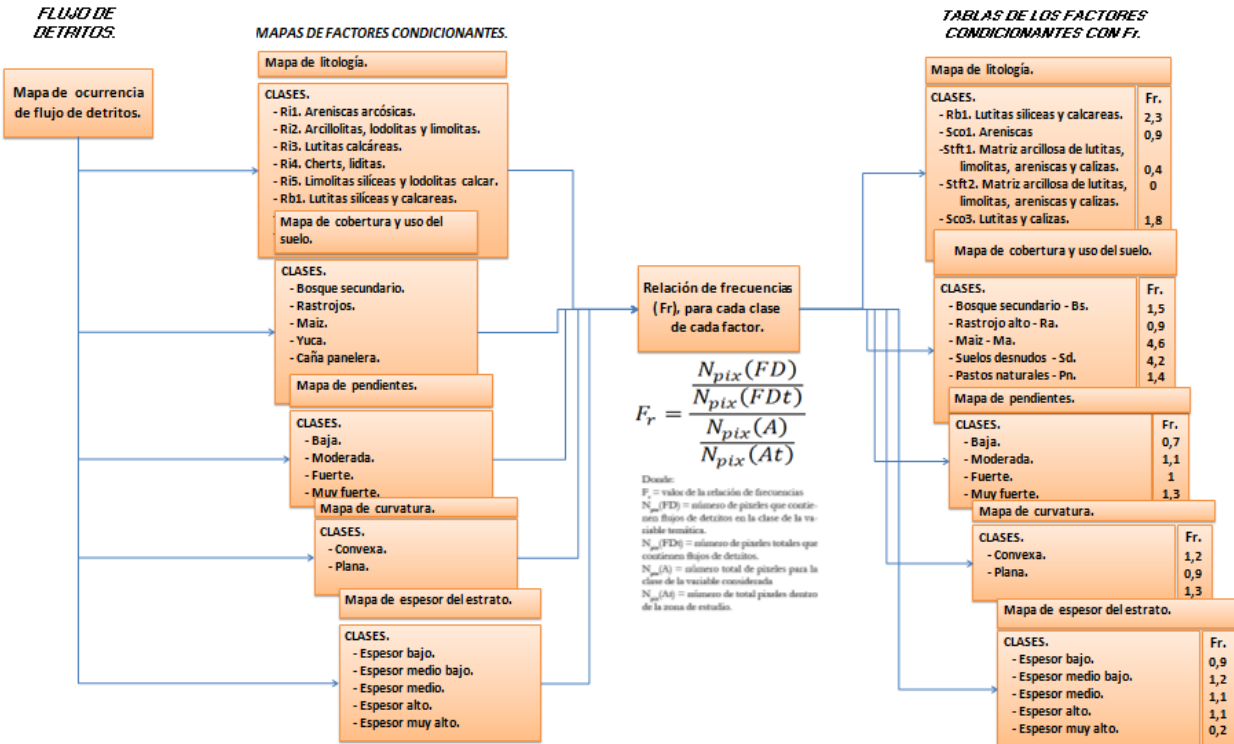


Figura 24. Procedimiento para determinar la Relación de Frecuencias (Fr) para los mapas temáticos de la cuenca en estudio. Fuente: Elaboración propia.

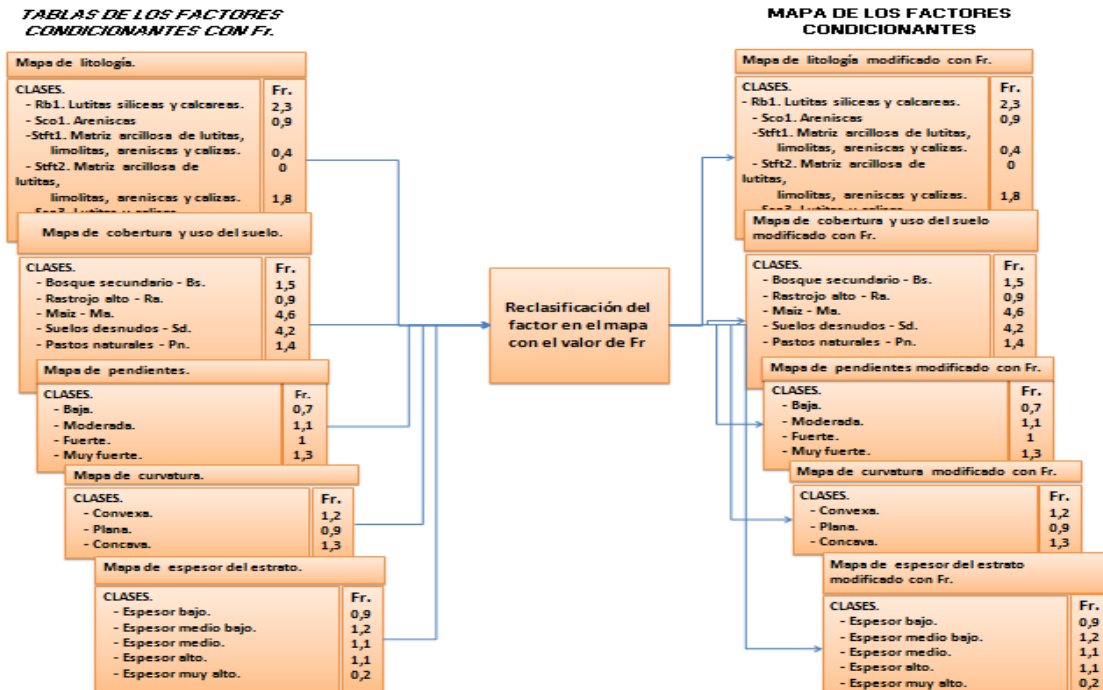


Figura 25. Procedimiento para reclasificar los mapas temáticos según el Fr, de la cuenca de estudio. Fuente: Elaboración propia.



4.1.4.3 Mapeo de la susceptibilidad.

Reclasificados los mapas de los factores condicionantes (litología, coberturas y uso del suelo, pendientes, curvatura y espesor del estrato) que conllevan a la ocurrencia de flujo de detritos en la cuenca de estudio, en función de la Relación de Frecuencia (Fr), se procede a combinar todas las relaciones de Frecuencias de los mapas en un mapa denominado Susceptibilidad, utilizando el álgebra de mapas en raster, por medio del Sistema de Información Geográfica. En la Figura 26 se presenta el esquema para obtener el mapeo de la susceptibilidad.

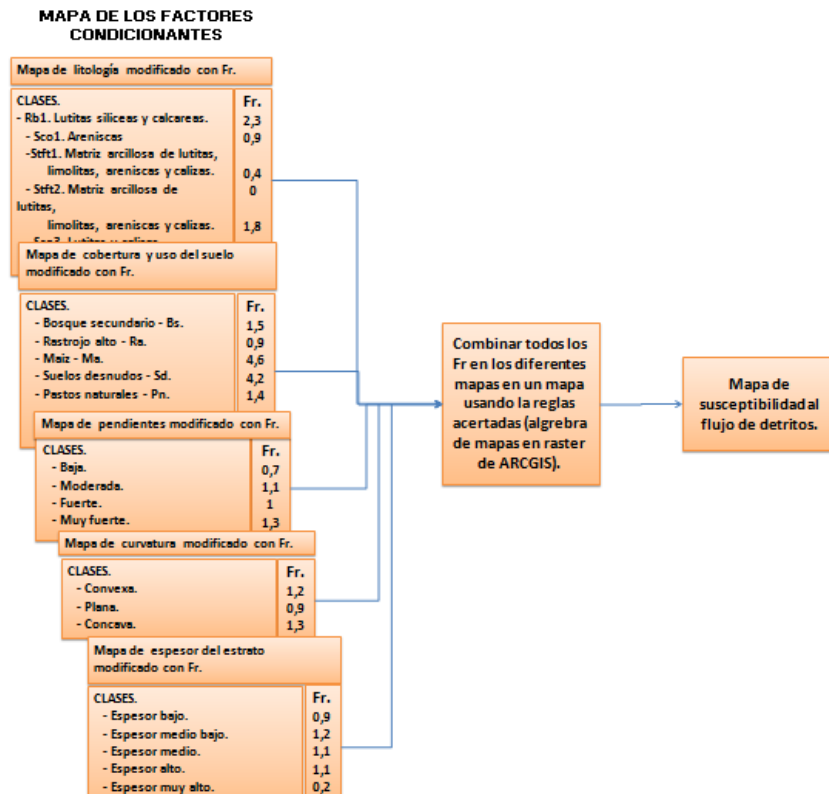


Figura 26. Procedimiento para el mapeo de la susceptibilidad de flujo de detritos en la cuenca de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Los pasos a seguir para el mapeo de la susceptibilidad por flujo de detritos basados en el Sistema de Información Geográfica Arcgis se describen a continuación:

- ✓ En el Sistema de Información Geográfica Arcgis se deben cargar los mapas temáticos modificados, con la relación de Frecuencias de los diferentes factores que contribuyen a la producción de flujo de detritos. En el caso de estudio corresponden a: litología\_Fr, coberturas y uso del suelo\_Fr, pendientes\_Fr, curvatura\_Fr y espesor del estrato\_Fr.
- ✓ Se escoge la herramienta “Suma Ponderada” y se adjuntan a dicha herramienta cada uno de los mapas mencionados anteriormente en formato raster, los valores de celda resultantes se agregan para producir la salida final del mapa de susceptibilidad para flujo de detritos.

En el estudio de caso de la cuenca de la Quebrada La Negra el mapa de susceptibilidad generado con la metodología anterior se presenta en la Figura 27.

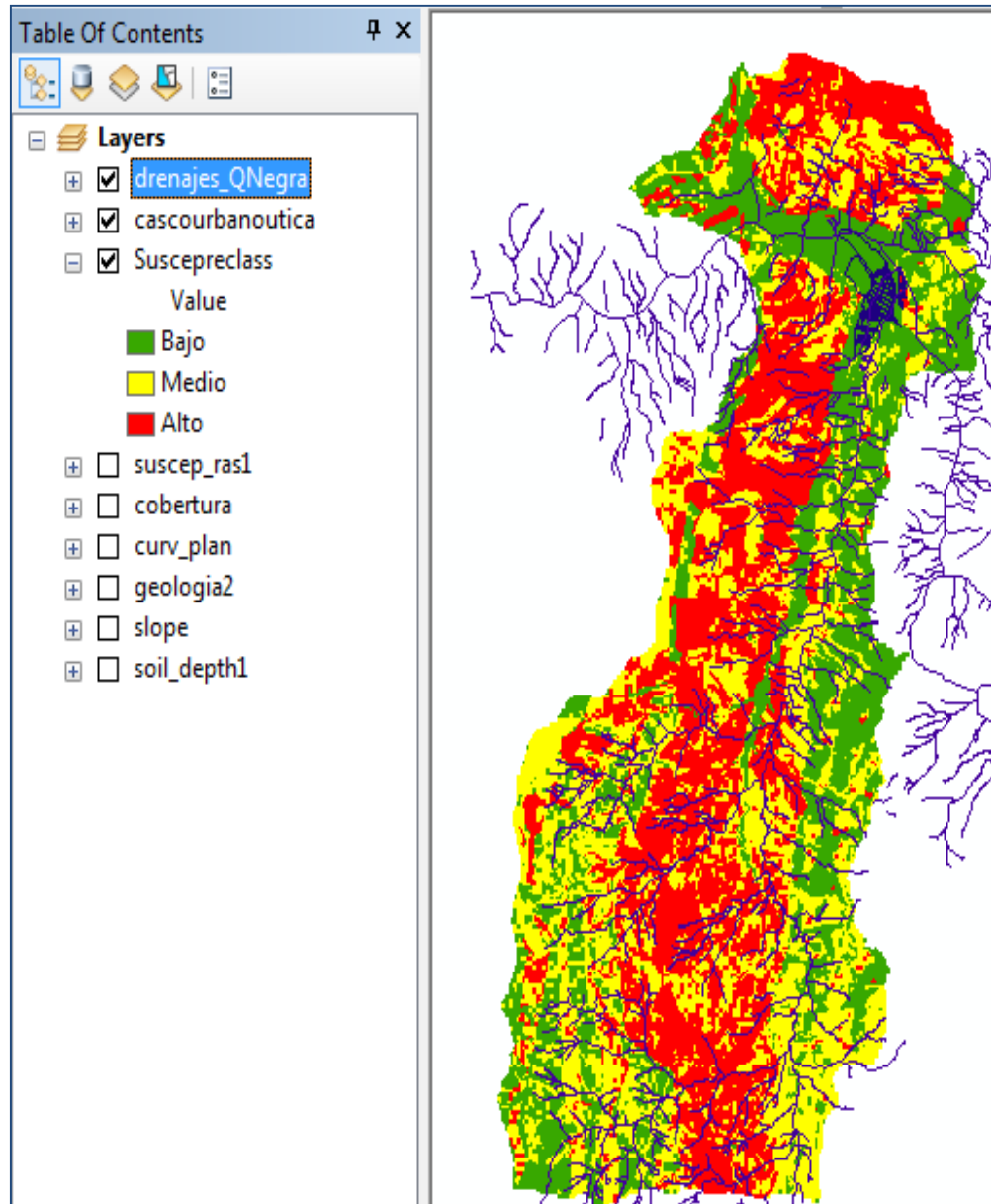


Figura 27. Mapa de la susceptibilidad de flujo de detritos en la cuenca de estudio correspondiente a la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.4.4 Clasificación del mapa de susceptibilidad.

Con el fin de establecer los niveles o categorías de susceptibilidad la mayoría de autores divide los valores de susceptibilidad en rangos iguales que son normalmente cinco.

De acuerdo con el Decreto 1807 del 19 de septiembre de 2014, emitido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de la República de Colombia, en el artículo 8, página 7 correspondiente a estudios básicos de susceptibilidad por movimientos en masa, establece que la zonificación de la susceptibilidad se debe categorizar en alto, medio y bajo.

Algunos estudios han empleado el procedimiento propuesto por Náquira (2009), según el cual la clasificación de susceptibilidad estará dada de la siguiente forma:

- **Susceptibilidad Alta:** Corresponden al 25% de los valores más altos de susceptibilidad.
- **Susceptibilidad Media:** Corresponden a los valores entre el 25% y el 45% más altos de susceptibilidad.
- **Susceptibilidad Baja:** Corresponden al 55% de los valores más bajos de susceptibilidad.

Para el mapa susceptibilidad por flujo de detritos obtenido de la cuenca en estudio, los rangos fueron establecidos por el método de Cuantil para las tres categorías de bajo, medio y alto, utilizando el Sistema de Información Geográfica Arcgis. Ver Figura 27.

#### 4.1.4.5 Validación espacial del mapa de susceptibilidad.

Diversos autores como Carrara et al. (1991), Esper (2011) y Cuesta (2013) han realizado la validación del mapa de susceptibilidad, separando de forma arbitraria una población de los flujos de detritos inventariados para validar el mapa resultante.

Carrara et al. (1991) validan el mapa de susceptibilidad, dividiendo de forma aleatoria la población de unidades de ladera, empleando el 65% de los movimientos inventariados para el análisis y el 35% restante para la validación. Este proceso mostró que el 80% de las unidades inestables de la muestra de validación clasificaron satisfactoriamente, lo que mostró un buen ajuste de la predicción.

Para la presente metodología, el inventario de flujo de detritos se divide aleatoriamente en dos grupos, separando los flujos de detritos para validación mediante la asignación automática de un número aleatorio (random) de acuerdo con lo propuesto por Cuesta (2013), empleando así el 70% de los flujos de detritos inventariados para generar la función de susceptibilidad y el 30% restante para validarla, teniendo en cuenta que es conveniente emplear un porcentaje mayor de los flujos inventariados a fin de obtener un mejor ajuste de la predicción.

Para cuantificar este grado de ajuste se superpone el mapa de susceptibilidad con la población de flujo de detritos de validación, y se cuantifican en porcentaje, los flujos de detritos que se encuentran en zona de susceptibilidad alta, media o baja.

La clasificación de estos flujos de detritos en los distintos niveles (alto, medio, bajo) indican la eficacia del modelo propuesto a través de los factores que lo representan. El modelo tendrá un mejor ajuste en la medida que la mayoría de los flujos de detritos de validación estén clasificados en los niveles superiores de susceptibilidad. (Baeza, 1994)

El área de estudio posee 168 flujos de detritos inventariados, para el análisis de susceptibilidad se emplearon 120, el resto fueron separados de la evaluación para verificación espacial del mapa de susceptibilidad realizado.

En la Tabla 13 se observan los resultados obtenidos de la validación espacial del mapa de susceptibilidad, con los flujos de detritos seleccionados arbitrariamente:

Tabla 13. Validación de la Susceptibilidad.

SUSCEPTIBILIDAD	Pixeles de validación con flujo de detritos	% flujo de detritos de validación
Alta	384	83.30%
Media	67	14.53%
Baja	10	2.17%
total pixeles de validación	461	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, de los 48 flujos restantes (461 pixeles) que se superpusieron en el mapa de susceptibilidad obtenido, el 83.30 % de los movimientos esta en zona de susceptibilidad alta, 14.53 % en susceptibilidad media y 2.17 % en susceptibilidad baja.

#### 4.1.5 Evaluación de la lluvia como evento detonante de flujo de detritos

El desarrollo metodológico propuesto busca la determinación de umbrales de lluvias críticas como factor detonante de flujos de detritos, e integrarlas con el mapa susceptibilidad para así generar un modelo de pronóstico en tiempo real de amenazas por flujo de detritos.

Se determinarán inicialmente los umbrales de lluvia crítica detonante de flujo de detritos mediante los desarrollos teóricos propuestos por Mayorga (2003) y los resultados serán contrastados con la propuesta de Kanji et al (1997, 2001).

Mayorga (2003) propuso el método probabilístico de Lluvia Critica para la determinación de los umbrales de lluvias detonantes de deslizamientos, la cual se basa en el análisis de la precipitación acumulada o antecedente de días previos a la ocurrencia del evento.

Kanji et al (1997, 2001) establecieron umbrales de lluvia detonantes de flujos de detritos con un inventario de deslizamientos en diferentes regiones de Latinoamérica, donde predominan los suelos residuales, incluyendo procesos de flujos en Colombia.

Importantes deslizamientos ocurren con altos valores de precipitación en largos períodos de tiempo que van de días a semanas y los flujos de detritos ocurren con bajo lluvias de gran intensidad en períodos cortos de tiempo, después de un período precedente de lluvia acumulada que podrían ser de baja intensidad. Kanji et al (1997, 2001)

En concordancia, la metodología a implementar considera que el proceso de desestabilización de las laderas para generar flujos de detritos no obedece a un deterioro de la resistencia al corte de forma intempestiva, por el efecto inmediato de la precipitación que se presenta el día de ocurrencia del evento de flujo, sino que incorpora también la previa saturación de las laderas, dada por los umbrales de lluvia acumulada.

No obstante, la cantidad e intensidad de precipitación necesarias para disparar el flujo de detritos, depende de las condiciones iniciales de humedad y nivel freático, que deben ser determinadas para cada zona de estudio, estando evidentemente relacionadas con la lluvia precedente, constituyéndose esta última en un factor importante en la desestabilización de la ladera, que contribuye a la generación del flujo de detritos. Mayorga (2003).

La relación entre la lluvia de corta y larga duración como detonante de deslizamiento que podrían generar flujo de detritos fue establecida por Mayorga (2003), evaluando inicialmente la lluvia acumulada como detonante de los flujos, aplicando posteriormente el método de la lluvia crítica para la determinación de los umbrales.

Para evaluar la lluvia como evento detonante de deslizamientos empleando la metodología de Mayorga (2003) deben seguirse la secuencia que se relaciona a continuación:

### **Análisis de la lluvia antecedente – larga duración**

- ✓ Se deben identificar las estaciones pluviométricas en la zona de influencia de la cuenca en estudio y obtener los registros de precipitación diaria antecedente a uno o varios eventos históricos de flujo de detritos (hasta los 3 a 6 meses anteriores).
- ✓ Realizar la gráfica de la lluvia acumulada para cada evento, donde el eje de abscisas corresponda a la duración en días y el eje de ordenadas corresponda a la precipitación acumulada en mm. Se toma como inicio el día en que ocurrió el evento de flujo de detritos; la curva debe realizarse de forma regresiva hasta obtener periodo seco, donde la precipitación sea cero, punto que determina la precipitación acumulada.
- ✓ Se emplea el modelo de regresión logística (ecuación 22) para establecer la relación entre la lluvia acumulada y la lluvia evento y definir el umbral de lluvia detonante.

Este modelo de regresión logística utilizado por Mayorga (2003), realiza la combinación lineal de las variables que están asociadas al detonante lluvia (precipitación acumulada y precipitación del día del evento del flujo de detritos) y establece las probabilidades de que se presente el evento.

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p)}} \quad \text{Ecuación 22}$$

La siguiente ecuación se transforma según lo expresado por Mayorga (2003) en:

$$P(\text{deslizamiento} \setminus X_1, X_2) = 1/(1 + e^{-z}) \quad \text{Ecuación 23}$$

Donde z es igual a:

$$z = -19.2837 + 0.1546 * D + 0.0336 LL\_EV\_D + 16.0931 R\_LL\_D + 0.00152 ALT$$

Ecuación 24

Mayorga (2003) determinó los valores de las constantes y definió las variables que se relacionan en la ecuación 24: lluvia evento diaria (LL\_EV\_D), altitud (ALT), relación entre la lluvia acumulada diaria y lluvia anual (R\_LL\_D) y la duración en días (D).

Para calcular la probabilidad más alta de ocurrencia del evento, Mayorga (2003) procedió a calcular varias veces el modelo de regresión lineal, modificando los umbrales críticos de los eventos cuando la relación de la ocurrencia del evento es menor del 30% de lluvia para el siguiente umbral, o cuando los eventos tienen una probabilidad de ocurrencia baja. En definitiva, el umbral de precipitación crítico será el que tenga un mayor valor de probabilidad de ocurrencia.

Este procedimiento de análisis probabilístico debe realizarse para cada estación pluviométrica en la zona de influencia de la cuenca y posteriormente el conjunto de datos generado debe ser analizado en aras de determinar los umbrales de lluvia detonante.

Para contrastar los umbrales definidos con el procedimiento expuesto y la metodología propuesta por Kanji et al (1997, 2001) se deben generar las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia para diferentes periodos de retorno en la cuenca de estudio.

Las curvas de I-D-F, las curvas de precipitación diaria acumulada y los umbrales determinados anteriormente, se superponen con los umbrales determinados por Kanji, para definir los umbrales de lluvia detonantes finales para flujo de detritos.

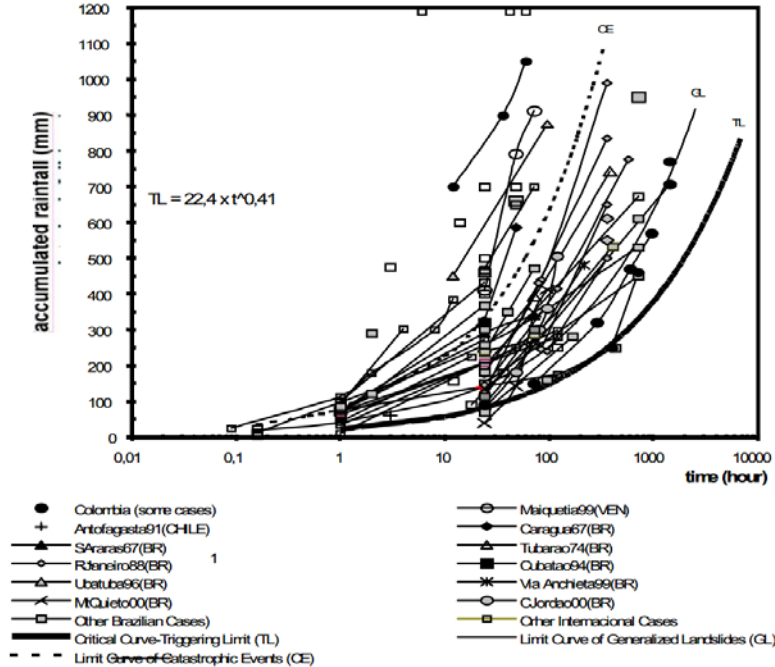


Figura 28. Lluvia acumulada vs. el respectivo tiempo que causa flujo de detritos y grandes deslizamientos (modified from Kanji et al., 1997 and Gramani & Kanji, 2001).

De la Figura 28, Kanji et al (2003) observaron que el límite inferior en todos los casos corresponde al detonante de lluvia para el flujo de detritos y grandes deslizamientos que se expresa en la siguiente ecuación:

$$P = 22,4 (t)^{0,41}$$

Ecuación 25

Donde:

P es la precipitación acumulada en milímetros.  
 t es el período de tiempo expresado en horas.

Esta ecuación determinada por Kanji (2003), se compara con los periodos de retorno establecidos en las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia para la cuenca de estudio, a fin de determinar el periodo de retorno correspondiente para el detonante de precipitación del evento o los eventos históricos de flujo de detritos de los que se disponga información completa de lluvias antecedentes.

A continuación se presenta el desarrollo en la cuenca de estudio para ilustrar el procedimiento planteado:

En el caso de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca) se procedió a aplicar el método de Mayorga (2003) empezando con la obtención de datos de precipitaciones diarias, máximas de 24 horas y anuales históricas de las estaciones pluviométricas en la zona de influencia de la cuenca como son El Tuscolo, San Pablo, El Silencio, Utica, La Palma y FCA Chilagua durante 29 años,



información obtenida del IDEAM. La localización y altitud de las estaciones se presenta en la Tabla 14.

Tabla 14. Estaciones Pluviométricas del IDEAM cercanas a la Quebrada La Negra - Utica (Cundinamarca).

<i>ID</i>	<i>ESTACIÓN</i>	<i>ESTE (m)</i>	<i>NORTE (m)</i>	<i>ALTITUD (msnm)</i>
1	EL TUSCOLO	940589	1051735	975
2	SAN PABLO	957248	1092272	1200
3	EL SILENCIO	964611	1040661	1425
4	ÚTICA	955383	1064627	497
5	LA PALMA	964632	1083052	1462
6	FCA. CHILAGUA	966464	1051719	1500

Fuente: Elaboración propia.

Se procedió a realizar la curva de Precipitación Diaria Acumulada vs. tiempo de ocurrencia, para las seis estaciones pluviométricas relacionadas en la Tabla 14, con referencia al evento de flujo de detritos generado en la cuenca de la Quebrada La Negra, que afectó la población de Útica en Noviembre de 1988, como se muestra en la Figura 29.

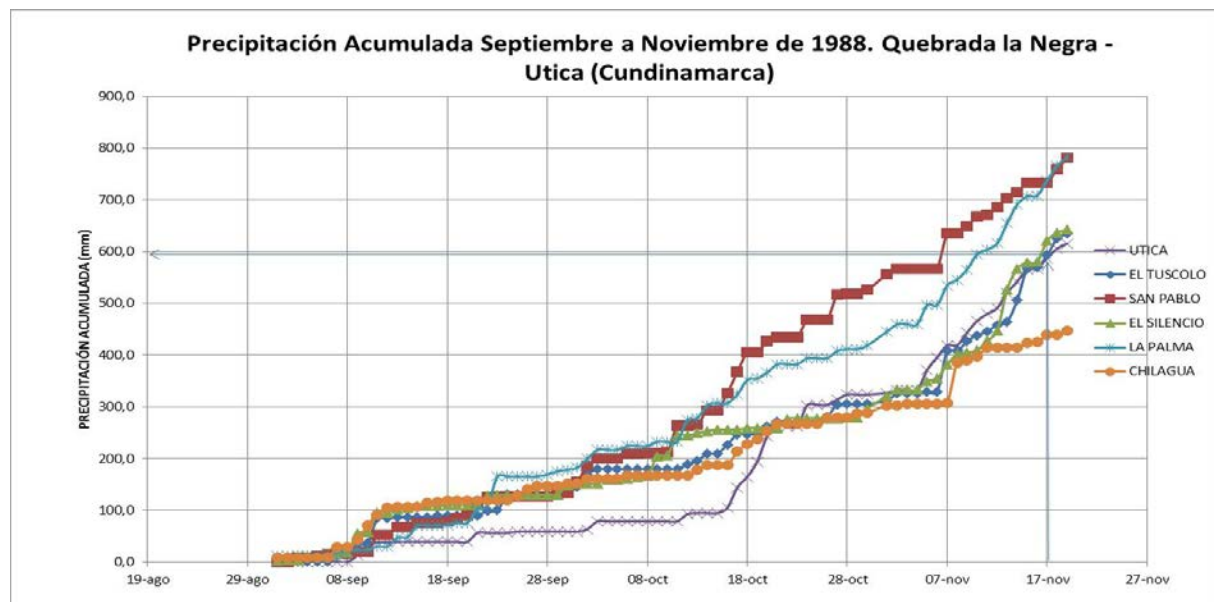


Figura 29. Precipitación Acumulada de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca) entre septiembre a noviembre de 1988. Fuente: Elaboración propia.



En el caso de la Estación Utica, que se encuentra dentro de la cuenca de la quebrada La Negra, el evento del flujo de detritos ocurrido el 17 de noviembre de 1988, correspondió a 600 mm de precipitación acumulada.

Por el método de agrupación utilizado por Mayorga (2003), donde establecen los niveles de probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos, que aplicado al caso del flujo de detritos ocurrida en 1988 en la quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca) en cada una de las estaciones pluviométricas se obtuvieron los siguientes resultados Figura 30 a Figura 36

## Metodología para la evaluación de riesgo por flujos de Detritos detonados por lluvia

### Estación Utica.

**PESOS DE LAS VARIABLES (B1, B2,...Bn)**

Intersec	D(días)	LL_AC_D (mm)	LL_AN (mm)	LL_EV_D (mm)	R_LL_D (mm)	ALT (msnm)
-19,2837	0,1546			0,0336	16,0931	0,00152

**DATOS DE LAS VARIABLES (X1, X2,...Xn) QUE ALIMENTAN AL SISTEMA.**

Duración (días)	LL_AC_D (mm)	LL_AN (mm)	LL_EV_D (mm)	R_LL_D (mm)	ALT (msnm)
10	33,8	1364	19,9	0,025	497
25	59	1364	2,4	0,043	497
61	326,5	1364	2,9	0,239	497
70	479,7	1364	13,6	0,352	497
76	587,6	1364	20,1	0,431	497
78	615,5	1364	10,1	0,451	497

"= Datos de entrada."

$$P(\text{deslizamiento} / X1, X2..) = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$Z = -19.2837 + 0.1546 D + 0.0336 LL\_EV\_D + 16.0931 R\_LL\_D + 0.00152 ALT$$

DURACIÓN D(días)	CÁLCULOS DEL MODELO							PROBABILIDAD DE FLUJO DE DETRITOS
	R1			R2	R3	R4	Z	
10	1,55			0,67	0,399	0,76	-15,91	0,000
25	3,87			0,08	0,696	0,76	-13,89	0,000
61	9,43			0,10	3,852	0,76	-5,15	0,006
70	10,82			0,46	5,660	0,76	-1,59	0,169
76	11,75			0,68	6,933	0,76	0,83	0,696
78	12,06			0,34	7,262	0,76	1,13	0,756

LL_AC_D (mm)	Lluvia acumulada diaria.
LL_AN (mm)	Lluvia anual (Precipitación media anual).
LL_EV_D (mm)	Lluvia evento diaria.
R_LL_D (mm)	Relación Lluvia diaria = Lluvia acumulada/lluvia anual.
ALT (msnm)	Altitud.

Figura 30. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación Utica. Fuente:Elaboración propia.

## Metodología para la evaluación de riesgo por flujos de Detritos detonados por lluvia

### Estación Tuscolo.

DATOS DE LAS VARIABLES (X1, X2,...Xn) QUE ALIMENTAN AL SISTEMA.

Duración (días)	LL_AC_D (mm)	LL_AN (mm)	LL_EV_D (mm)	R_LL_D (mm)	ALT (msnm)
23	99.9	1560.6	0.7	0.064	975
33	179.5	1560.6	10	0.115	975
61	312.4	1560.6	7	0.200	975
70	438.5	1560.6	11.8	0.281	975
76	569.5	1560.6	3	0.365	975
78	625.5	1560.6	33	0.401	975

"= Datos de entrada."

$$P(\text{deslizamiento} / X1, X2...) = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$Z = -19.2837 + 0.1546 D + 0.0336 LL\_EV\_D + 16.0931 R\_LL\_D + 0.00152 ALT$$

DURACIÓN D(días)	CÁLCULOS DEL MODELO							PROBABILIDAD DE FLUJO DE DETRITOS
	R1			R2	R3	R4	Z	
23	3.56			0.02	1.030	1.48	-13.19	0.000
33	5.10			0.34	1.851	1.48	-10.51	0.000
61	9.43			0.24	3.222	1.48	-4.91	0.007
70	10.82			0.40	4.522	1.48	-2.06	0.113
76	11.75			0.10	5.873	1.48	-0.08	0.480
78	12.06			1.11	6.450	1.48	1.82	0.860
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000

LL_AC_D (mm)	Lluvia acumulada diaria.
LL_AN (mm)	Lluvia anual (Precipitación media anual).
LL_EV_D (mm)	Lluvia evento diaria.
R_LL_D (mm)	Relación Lluvia diaria = Lluvia acumulada/Lluvia anual.
ALT (msnm)	Altitud.

Figura 31. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación Tuscolo. Fuente: Elaboración propia.

Estación FCA Chilagua.

DATOS DE LAS VARIABLES (X1, X2,...Xn) QUE ALIMENTAN AL SISTEMA.

Duración (días)	LL_AC_D (mm)	LL_AN (mm)	LL_EV_D (mm)	R_LL_D (mm)	ALT (msnm)
23	119.3	1628.3	0	0.073	1500
33	161.1	1628.3	0	0.099	1500
61	302.7	1628.3	14	0.186	1500
70	396.6	1628.3	6.7	0.244	1500
76	425	1628.3	1.4	0.261	1500
78	439	1628.3	0	0.270	1500

"= Datos de entrada."

$$P(\text{deslizamiento} / X1, X2..) = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$Z = -19.2837 + 0.1546 D + 0.0336 LL\_EV\_D + 16.0931 R\_LL\_D + 0.00152 ALT$$

DURACIÓN D(días)	CÁLCULOS DEL MODELO							PROBABILIDAD DE FLUJO DE DETRITOS
	R1			R2	R3	R4	Z	
23	3.56			0.00	1.179	2.28	-12.27	0.000
33	5.10			0.00	1.592	2.28	-10.31	0.000
61	9.43			0.47	2.992	2.28	-4.11	0.016
70	10.82			0.23	3.920	2.28	-2.04	0.115
76	11.75			0.05	4.200	2.28	-1.01	0.268
78	12.06			0.00	4.339	2.28	-0.61	0.353
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000

- LL\_AC\_D (mm) Lluvia acumulada diaria.
- LL\_AN (mm) Lluvia anual (Precipitación media anual).
- LL\_EV\_D (mm) Lluvia evento diaria.
- R\_LL\_D (mm) Relación Lluvia diaria = Lluvia acumulada/Lluvia anual.
- ALT (msnm) Altitud.

Figura 32. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación Chilagua. Fuente: Elaboración propia.

## Metodología para la evaluación de riesgo por flujos de Detritos detonados por lluvia

### Estación San Pablo.

DATOS DE LAS VARIABLES (X1, X2,...Xn) QUE ALIMENTAN AL SISTEMA.

Duración (días)	LL_AC_D (mm)	LL_AN (mm)	LL_EV_D (mm)	R_LL_D (mm)	ALT (msnm)
23	126.9	2246.8	1.7	0.056	1200
33	199.7	2246.8	13.7	0.089	1200
61	556.6	2246.8	30.8	0.248	1200
70	667.1	2246.8	17.5	0.297	1200
76	733.7	2246.8	1	0.327	1200
78	759.2	2246.8	25.5	0.338	1200

"= Datos de entrada."

$$P(\text{deslizamiento} / X1, X2...) = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$Z = -19.2837 + 0.1546 D + 0.0336 LL\_EV\_D + 16.0931 R\_LL\_D + 0.00152 ALT$$

DURACIÓN D(días)	CÁLCULOS DEL MODELO							PROBABILIDAD DE FLUJO DE DETRITOS
	R1			R2	R3	R4	Z	
23	3.56			0.06	0.909	1.82	-12.94	0.000
33	5.10			0.46	1.430	1.82	-10.47	0.000
61	9.43			1.03	3.987	1.82	-3.01	0.047
70	10.82			0.59	4.778	1.82	-1.27	0.219
76	11.75			0.03	5.255	1.82	-0.42	0.396
78	12.06			0.86	5.438	1.82	0.89	0.710
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000

- LL\_AC\_D (mm) Lluvia acumulada diaria.
- LL\_AN (mm) Lluvia anual (Precipitación media anual).
- LL\_EV\_D (mm) Lluvia evento diaria.
- R\_LL\_D (mm) Relación Lluvia diaria = Lluvia acumulada / Lluvia anual.
- ALT (msnm) Altitud.

Figura 33. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación San Pablo. Fuente: Elaboración propia.

Estación El Silencio.

DATOS DE LAS VARIABLES (X1, X2,...Xn) QUE ALIMENTAN AL SISTEMA.

Duración (días)	LL_AC_D (mm)	LL_AN (mm)	LL_EV_D (mm)	R_LL_D (mm)	ALT (msnm)
23	129.8	2191.8	1.5	0.059	1425
33	152.1	2191.8	0	0.069	1425
61	321	2191.8	24.2	0.146	1425
70	409.2	2191.8	4.7	0.187	1425
76	580	2191.8	0.4	0.265	1425
78	636.7	2191.8	16.3	0.290	1425

"= Datos de entrada."

$$P(\text{deslizamiento} / X1, X2...) = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$Z = -19.2837 + 0.1546 D + 0.0336 LL\_EV\_D + 16.0931 R\_LL\_D + 0.00152 ALT$$

DURACIÓN D(días)	CÁLCULOS DEL MODELO							PROBABILIDAD DE FLUJO DE DETRITOS
	R1	580		R2	R3	R4	Z	
23	3.56			0.05	0.953	2.17	-12.56	0.000
33	5.10			0.00	1.117	2.17	-10.90	0.000
61	9.43			0.81	2.357	2.17	-4.52	0.011
70	10.82			0.16	3.005	2.17	-3.13	0.042
76	11.75			0.01	4.259	2.17	-1.10	0.250
78	12.06			0.55	4.675	2.17	0.16	0.541
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000

- LL\_AC\_D (mm) Lluvia acumulada diaria.
- LL\_AN (mm) Lluvia anual (Precipitación media anual).
- LL\_EV\_D (mm) Lluvia evento diaria.
- R\_LL\_D (mm) Relación lluvia diaria = lluvia acumulada/lluvia anual.
- ALT (msnm) Altitud.

Figura 34. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación Silencio. Fuente: Elaboración propia.

**Estación La Palma.**

DATOS DE LAS VARIABLES (X1, X2,...Xn) QUE ALIMENTAN AL SISTEMA.

Duración (días)	LL_AC_D (mm)	LL_AN (mm)	LL_EV_D (mm)	R_LL_D (mm)	ALT (msnm)
23	165.3	2273.5	55	0.073	1462
33	216.8	2273.5	17	0.095	1462
61	445.7	2273.5	27	0.196	1462
70	594.7	2273.5	29	0.262	1462
76	707.7	2273.5	1	0.311	1462
78	765.7	2273.5	28	0.337	1462

"= Datos de entrada."

$$P(\text{deslizamiento} / X1, X2..) = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$Z = -19.2837 + 0.1546 D + 0.0336 LL\_EV\_D + 16.0931 R\_LL\_D + 0.00152 ALT$$

DURACIÓN D(días)	CÁLCULOS DEL MODELO							PROBABILIDAD DE FLUJO DE DETRITOS
	R1			R2	R3	R4	Z	
23	3.56			1.85	1.170	2.22	-10.49	0.000
33	5.10			0.57	1.535	2.22	-9.85	0.000
61	9.43			0.91	3.155	2.22	-3.57	0.027
70	10.82			0.97	4.210	2.22	-1.06	0.258
76	11.75			0.03	5.009	2.22	-0.27	0.433
78	12.06			0.94	5.420	2.22	1.36	0.795
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000
0	0.00			0.00	0.000	0.00	-19.28	0.000

- LL\_AC\_D (mm) Lluvia acumulada diaria.
- LL\_AN (mm) Lluvia anual (Precipitación media anual).
- LL\_EV\_D (mm) Lluvia evento diaria.
- R\_LL\_D (mm) Relación Lluvia diaria = Lluvia acumulada/Lluvia anual.
- ALT (msnm) Altitud.

Figura 35. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para Estación La Palma. Fuente: Elaboración propia.



De los resultados obtenidos anteriormente de las diferentes estaciones, se procedió a graficar probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos vs. precipitación acumulada en mm, como se presenta en la Figura 36.

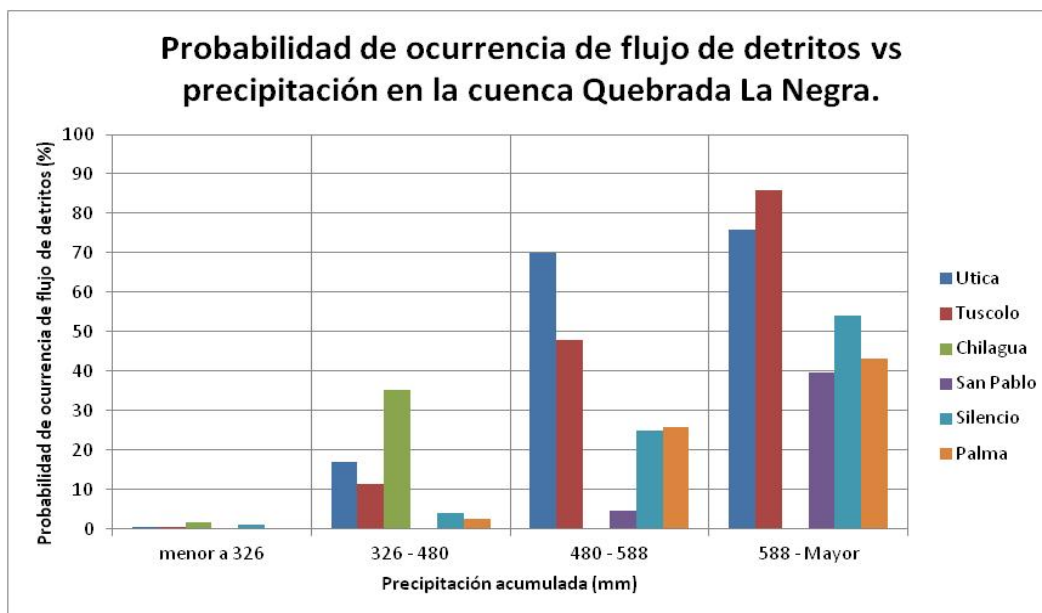


Figura 36. Probabilidad de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia según metodología de Mayorga (2003), para la cuenca Quebrada La Negra. Fuente: Elaboración propia.

Al estudiar la figura anterior se establecen los umbrales de precipitación como detonante de flujo de detritos, para el caso de la cuenca Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca). Ver Tabla 15.

Tabla 15. Umbrales de precipitación como detonante de flujo de detritos en la Quebrada La Negra.

<i>Umbral de Precipitación Acumulada (mm).</i>	<i>Clase</i>
< 470	Bajo
470 - 700	Medio
>700	Alto

Fuente: Elaboración propia.

Al incorporar la ecuación de Kanji en 2001 como detonante del flujo de detritos en la gráfica de lluvia acumulada vs tiempo en horas (escala logarítmica) para las diferentes estaciones pluviométricas, se encontró que la curva de Kanji interseca la curva de precipitación acumulada de la estación Útica en la fecha de ocurrencia del flujo correspondiente a 587.6 mm de lluvia acumulada, por tanto, se puede considerar que la ecuación de Kanji da una buena aproximación del detonante de flujo de detritos, como se observa en la gráfica siguiente.

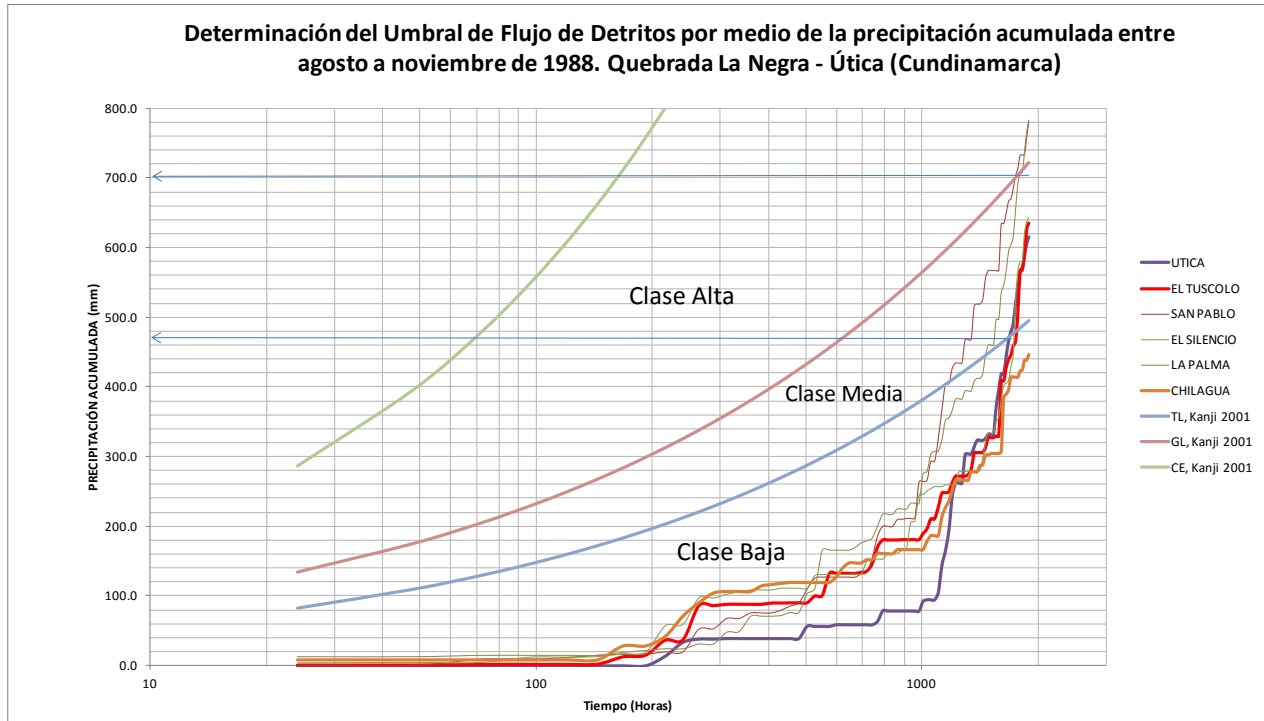


Figura 37. Determinación del Umbral de Flujo de Detritos por medio de la precipitación acumulada entre septiembre a noviembre de 1988 para la cuenca Quebrada La Negra y las curvas detonantes de flujo de detritos de Kanji en 2001. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 37, se registran los eventos ocurridos más significativos de la curva de precipitación acumulada estación Pluviométrica de Utica, y se proyectan a la curva de Kanji (2001), de esta curva se trazan líneas paralelas hasta el eje vertical que corresponde a la precipitación acumulada, con esto se obtienen los umbrales de lluvia detonante, como se observa en la figura anterior, que son muy similares a los obtenidos por el método de Mayorga en 2003 para Colombia, por tanto, se puede adoptar la clasificación propuesta para la lluvia acumulada detonante.

Para la determinación del período de retorno correspondiente a la lluvia detonante se procedió a utilizar la información suministrada por el IDEAM para la lluvia máxima de 24 horas multianual, para los 29 años de registro de las seis estaciones pluviométricas cercanas a la cuenca de la Quebrada La Negra. A continuación, se procedió a obtener los datos faltantes de las estaciones pluviométricas por métodos estadísticos (promedio aritmético y método de bloques), con la información completa de cada estación pluviométrica se procedió a obtener la precipitación máxima probable utilizando la distribución de probabilidades pluviométricas mediante Gumbel estableciendo períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 verificando la bondad del ajuste por medio del Chi-Cuadrado, posteriormente se determinaron las precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración para cada estación pluviométrica. Con los datos obtenidos de las precipitaciones máximas de las diferentes estaciones se procedió a utilizar el método de los Polígonos de Thiessen por medio del software Arcgis ®, como se observa en la Figura 38.

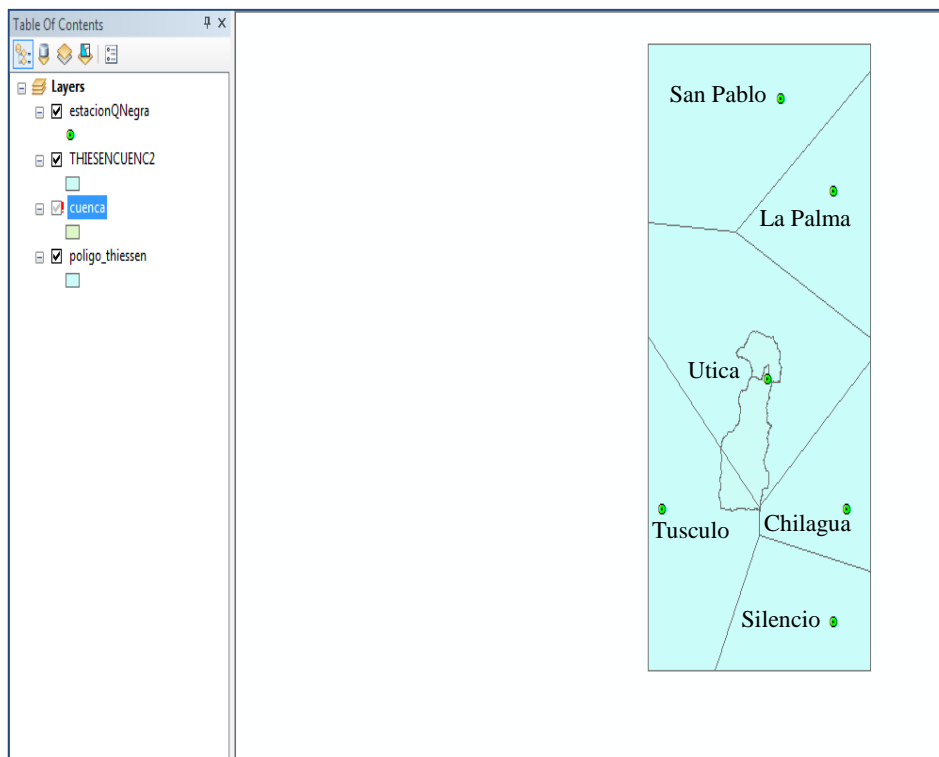


Figura 38. Polígono de Thiessen de las estaciones pluviométricas de Utica, El Tusculo, San Pablo, Chilagua, Silencio y Palma en Arcgis ®. Fuente: Elaboración propia.

El resultado extraído de Arcgis ® y los datos de las seis (6) estaciones pluviométricas se presenta en la Tabla 16 que representa la precipitación máxima diaria por duración de lluvia y frecuencia de la misma.

Tabla 16. Precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias Quebrada La Negra - Utica.

Tiempo de Duración	Precipitación máxima Pd (mm) por tiempos de duración						
	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	82.6668	99.2891	110.2945	124.1999	134.5158	144.7554	168.4177
18 hr	75.2268	90.3531	100.3680	99.3600	122.4093	131.7274	153.2601
12 hr	66.1334	79.4313	88.2356	99.3600	107.6126	115.8043	134.7341
8 hr	56.2134	67.5166	75.0003	84.4560	91.4707	98.4337	114.5240
6 hr	50.4267	60.5664	67.2797	75.7620	82.0546	88.3008	102.7348
5 hr	47.1201	56.5948	62.8679	70.7940	76.6740	82.5106	95.9981
4 hr	42.9867	51.6303	57.3532	64.5840	69.9482	75.2728	87.5772
3 hr	38.0267	45.6730	50.7355	57.1320	61.8772	66.5875	77.4721
2 hr	32.2400	38.7228	43.0149	48.4380	52.4611	56.4546	65.6829
1 hr	24.8000	29.7867	33.0884	37.2600	40.3547	43.4266	50.5253

Fuente: Elaboración propia.

La intensidad de precipitación de la cuenca la quebrada La Negra por duración de lluvia y frecuencia de la misma se presenta en la Tabla 17.

Tabla 17. Intensidades de lluvia a partir de precipitación diaria, según duración de precipitación y frecuencia de la misma en la cuenca de la Quebrada La Negra – Utica (Cundinamarca).

Tiempo de duración		Intensidad de la lluvia (mm/hr) según el Periodo de Retorno.						
Hr	min	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	1440	3.4444	4.1370	4.5956	5.1750	5.6048	6.0315	7.0174
18 hr	1080	4.1793	5.0196	5.5760	5.5200	6.8005	7.3182	8.5144
12 hr	720	5.5111	6.6193	7.3530	8.2800	8.9677	9.6504	11.2278
8 hr	480	7.0267	8.4396	9.3750	10.5570	11.4338	12.3042	14.3155
6 hr	360	8.4045	10.0944	11.2133	12.6270	13.6758	14.7168	17.1225
5 hr	300	9.4240	11.3190	12.5736	14.1588	15.3348	16.5021	19.1996
4 hr	240	10.7467	12.9076	14.3383	16.1460	17.4870	18.8182	21.8943
3 hr	180	12.6756	15.2243	16.9118	19.0440	20.6257	22.1958	25.8240
2 hr	120	16.1200	19.3614	21.5074	24.2190	26.2306	28.2273	32.8414
1 hr	60	24.8000	29.7867	33.0884	37.2600	40.3547	43.4266	50.5253

Fuente: Elaboración propia.

Las regresiones realizadas a la información anterior, se obtienen de la ecuación de intensidad válida para la cuenca quebrada La Negra en Útica (Cundinamarca), como se muestra a continuación.

$$I = \frac{306.9448 \cdot T^{0.126389}}{t^{0.61885}}$$

Donde:

I = intensidad de precipitación (mm/hr)

T = Periodo de Retorno (años)

t = Tiempo de duración de precipitación (min)

Ecuación 26

Las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (I-D-F) de la cuenca para diferentes periodos de retorno se presentan en la Figura 39

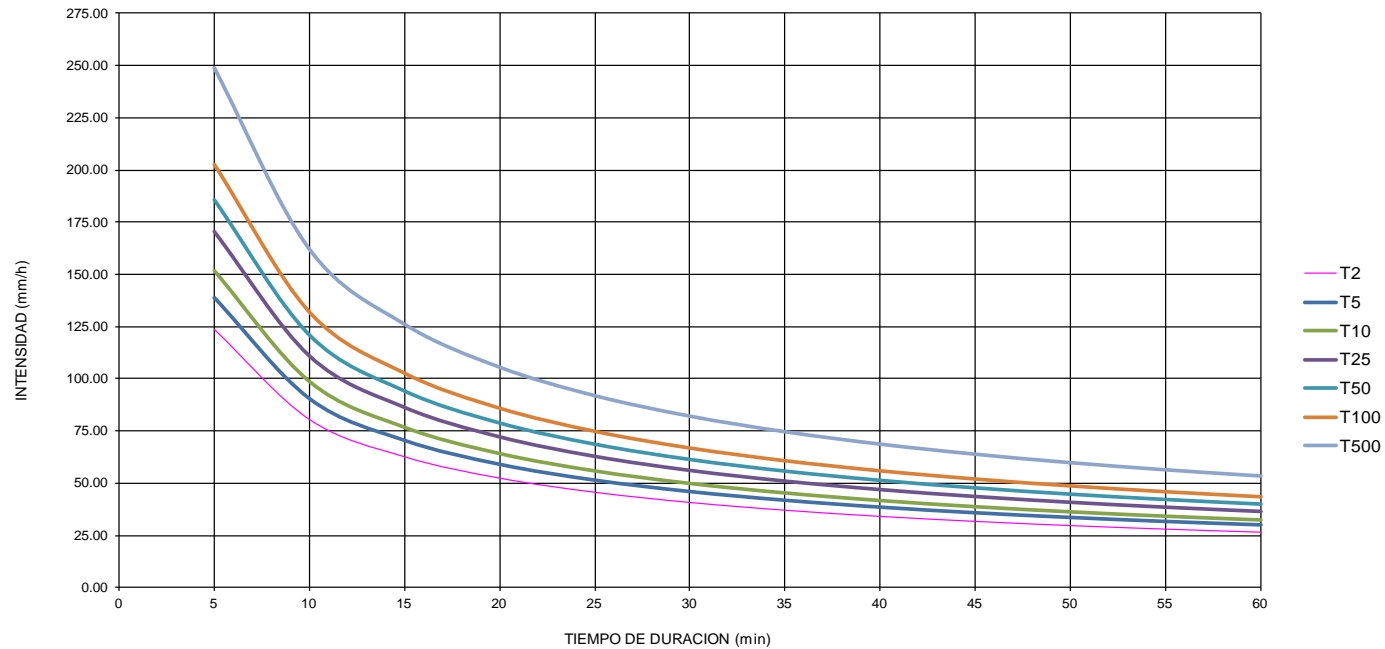


Figura 39. Curvas de I-D-F de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

De las curvas de I-D-F de la cuenca se proceden a superponerlas con las curvas de lluvia diaria acumulada y la curva inferior propuesta por Kanji en 2001 que corresponde al umbral detonante para la producción de flujo de detritos, encontrándose que la curva inferior de Kanji se ajusta a la curva I-D-F con un período de retorno de 2 años, como se observa en la Figura 40.

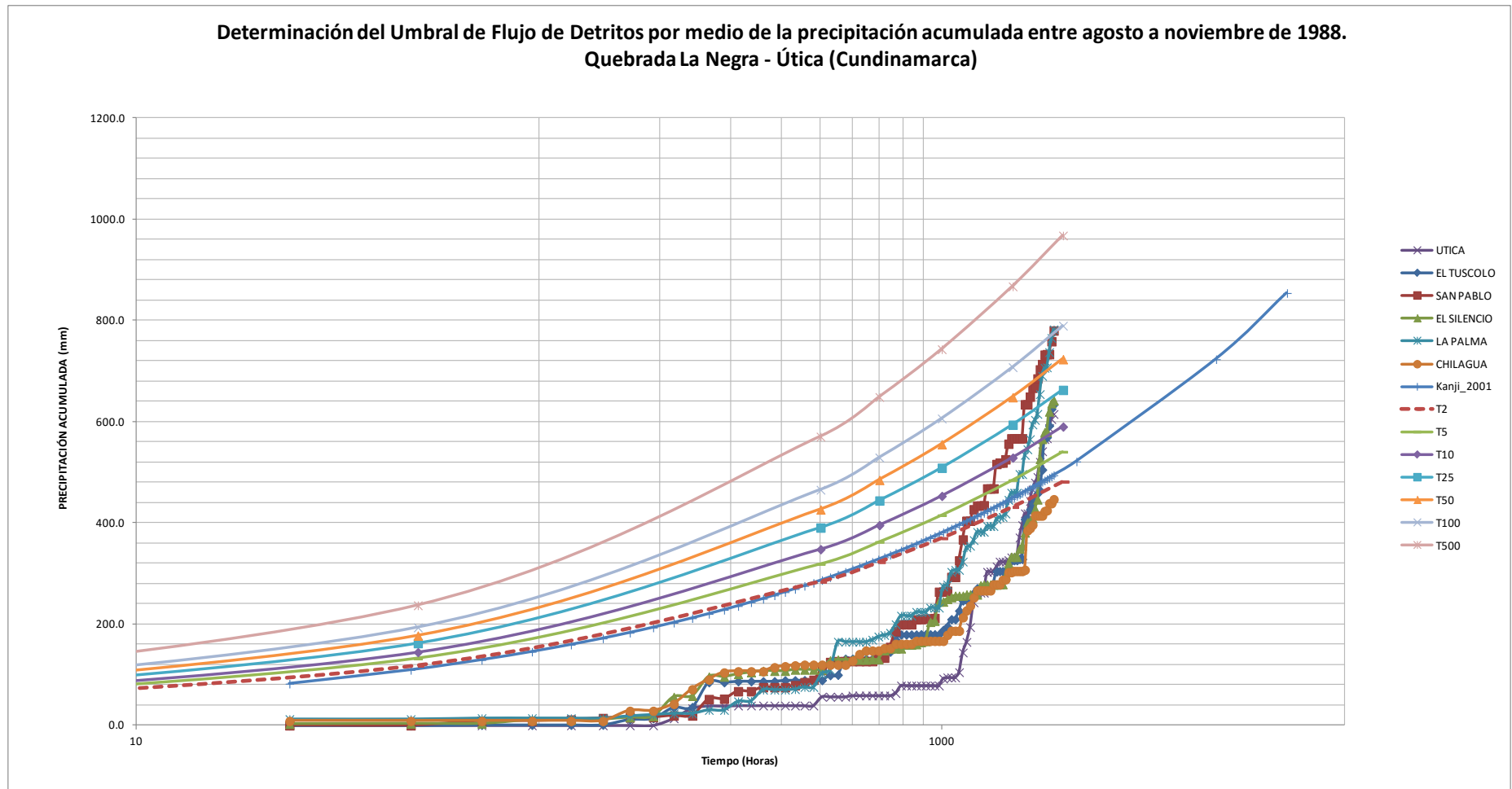


Figura 40. Curvas de I-D-F de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca) y la lluvia diaria acumulada de las seis estaciones pluviométricas cercanas a la cuenca. Fuente: Elaboración propia.

Para el evento ocurrido en Útica en Noviembre de 1988, se tomó la lluvia antecedente entre Agosto y Noviembre del mismo año; las curvas de I-D-F de la cuenca la Quebrada La Negra que coinciden con las curvas de umbral de Kanji, y las lluvias diarias acumuladas de las estaciones pluviométricas localizadas en la cuenca la Quebrada La Negra y cercanas a ella; se encontró que el período de retorno para el evento de 1988 coincide con la curva del período de retorno de 13 años que corresponde al umbral detonador de clase media, como se observa en la Figura 41.

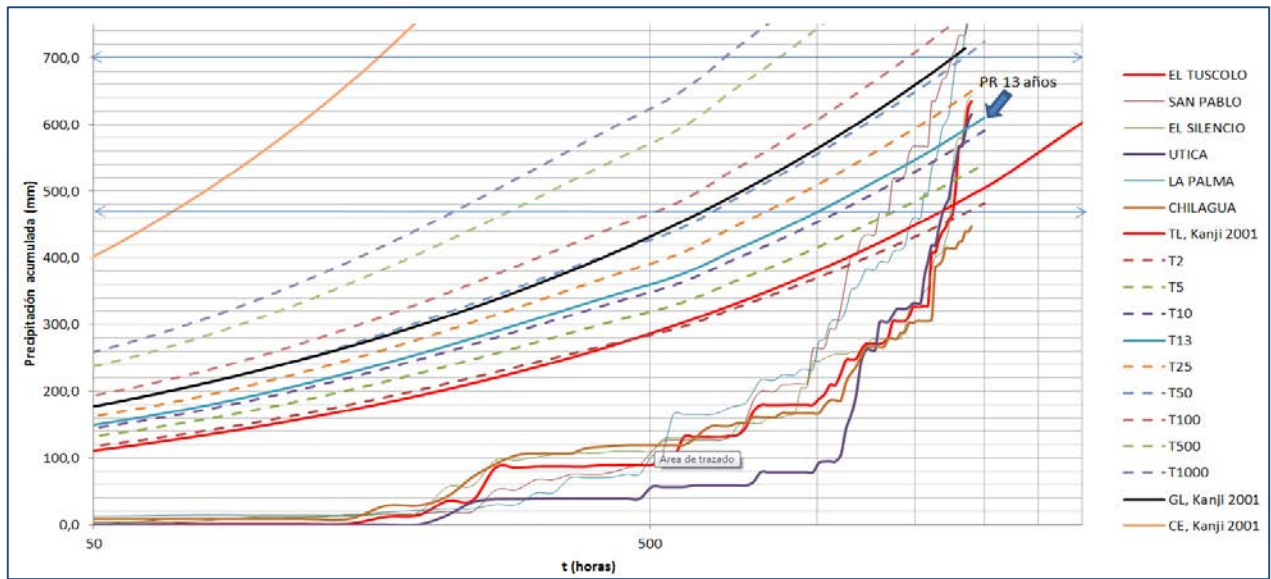


Figura 41. Curvas de I-D-F de la cuenca de la Quebrada La Negra en Útica (Cundinamarca) y la lluvia diaria acumulada de las seis estaciones pluviométricas cercanas a la cuenca. Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, es viable superponer las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia de la cuenca en estudio, sobre las curvas-umbral de Kanji (2001), que marcan diferentes umbrales para la lluvia detonadora de flujos de detritos a nivel mundial, con el fin de determinar el umbral de detonación de flujo de detritos, y con el mapa de susceptibilidad de la cuenca proceder a obtener el mapa de amenaza de la misma.

En el estudio de caso de la cuenca de la Quebrada La Negra, se determinaron anteriormente los umbrales de precipitación como detonante de flujo de detritos, los cuales fueron incorporados a la cuenca de la quebrada, utilizando el Sistema de Información Geográfica Arcgis ® como se observa en la Figura 42.



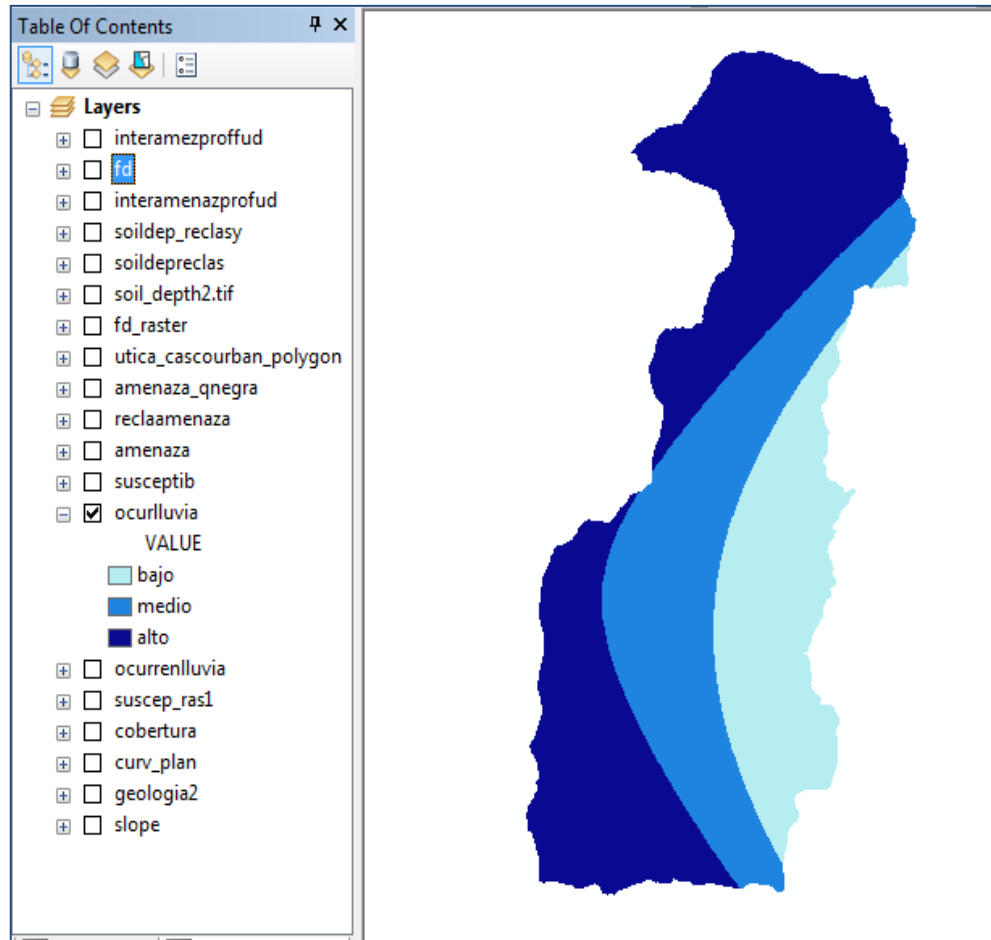


Figura 42. Determinación de los umbrales de ocurrencia de precipitación como detonante de flujo de detritos de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca). Fuente:Elaboración propia.

Como se observa en la figura anterior, la ocurrencia de precipitación de clase alta y media como detonante de flujo de detritos en la cuenca de la Quebrada La Negra se presenta en la parte alta, media y baja del costado occidental de la misma.

#### 4.1.6 Amenaza de ocurrencia de flujo de detritos.

Para la obtención del mapa de amenaza de ocurrencia de flujo de detritos detonados por lluvia se deben seguir los siguientes pasos:

- ✓ Subir al Sistema de Información Geográfica Arcgis ® el mapa de susceptibilidad de ocurrencia de flujo de detritos y el mapa de umbrales de ocurrencia de precipitación como detonador de flujo de detritos en la cuenca de estudio. Los mapas mencionados anteriormente deben estar en formato raster.

- ✓ Se utiliza la herramienta de Arcgis ® correspondiente al álgebra de mapas en raster para sumar los mapas de los mapas de susceptibilidad y umbrales de ocurrencia de precipitación y el mapa resultante corresponde al mapa de amenaza para ocurrencia de flujo de detritos.
- ✓ Se realiza la reclasificación del mapa de amenaza, estableciendo la zonificación por medio del método de los Cuantiles disponible en el Sistema de Información Geográfico. Ver Figura 43

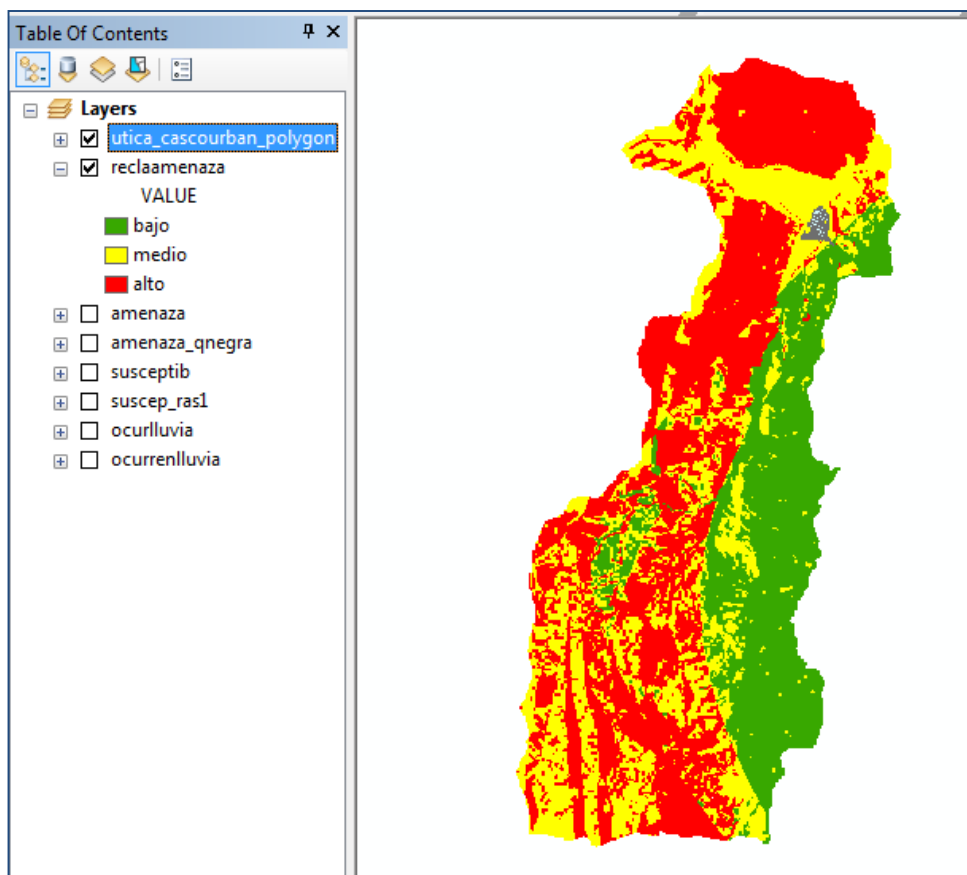


Figura 43. Amenaza para la ocurrencia de flujo de detritos de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca). Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.7 Clasificación del mapa de amenaza.

De acuerdo con el Decreto 1807 del 19 de septiembre de 2014, emitido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de la República de Colombia, en el artículo 8, página 7 correspondiente a estudios básicos de amenaza por movimientos en masa, establece que la zonificación de la susceptibilidad se debe categorizar en alto, medio y bajo.

El mapa de amenaza de ocurrencia de flujo de detritos obtenido de la cuenca en estudio, los valores fueron clasificados por el método de los Cuantil para las tres categorías de zonificación

que corresponde a bajo, medio y alto, utilizando el Sistema de Información Geográfica. Ver Figura 43.

#### 4.1.8 Parámetros morfológicos de la cuenca.

Para determinar los caudales máximos que recibe la cuenca de estudio que corresponde a la quebrada La Negra es necesario definir las sub-cuencas que la conforman y determinar los parámetros morfológicos de las sub-cuencas que la conforman.

Se procede inicialmente en utilizar el software Arcgis ® con la herramienta Arc Hydro Tools con el DEM (modelo de elevación digital) en formato raster de la cuenca en estudio que en ese caso corresponde a la Quebrada La Negra y se procedió a determinar las corrientes de drenaje de la cuenca y sobre ellas se delinearon las corrientes principales.

Con el software Arc Hydro Tools del Sistema de Información Geográfico Arcgis se procedió a crear archivos en el siguiente orden:

- ✓ Fill demcuenca,
- ✓ Flow direction,
- ✓ Flow accumulation,
- ✓ Stream definition y
- ✓ Stream segmentation;

Finalmente, se obtiene las líneas de drenaje de la cuenca como se observa en las Figura 44 a Figura 46.

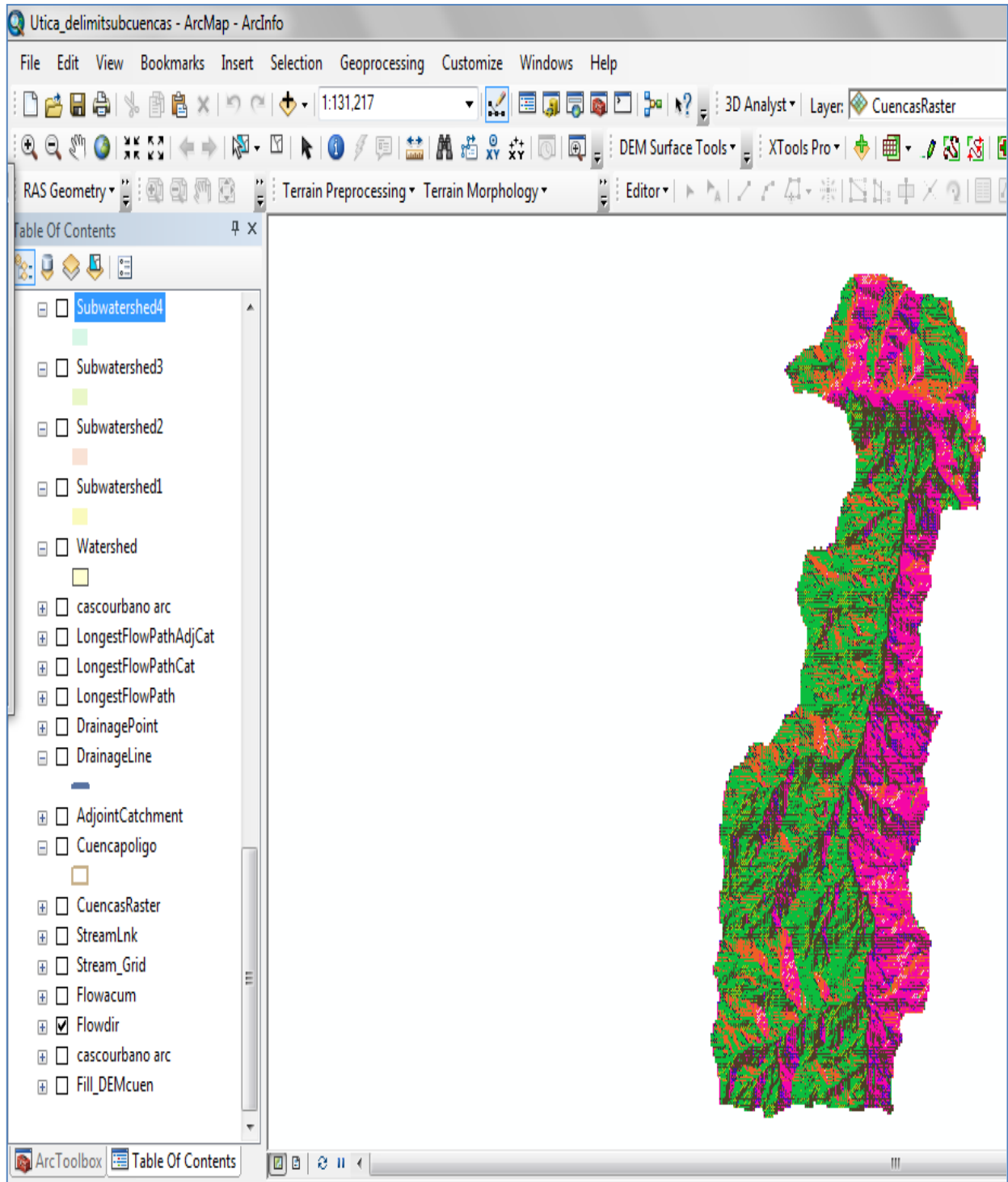


Figura 44. Dirección del flujo de la cuenca Quebrada La Negra obtenidas con el software Arc Hydro Tools. Fuente: Elaboración propia.

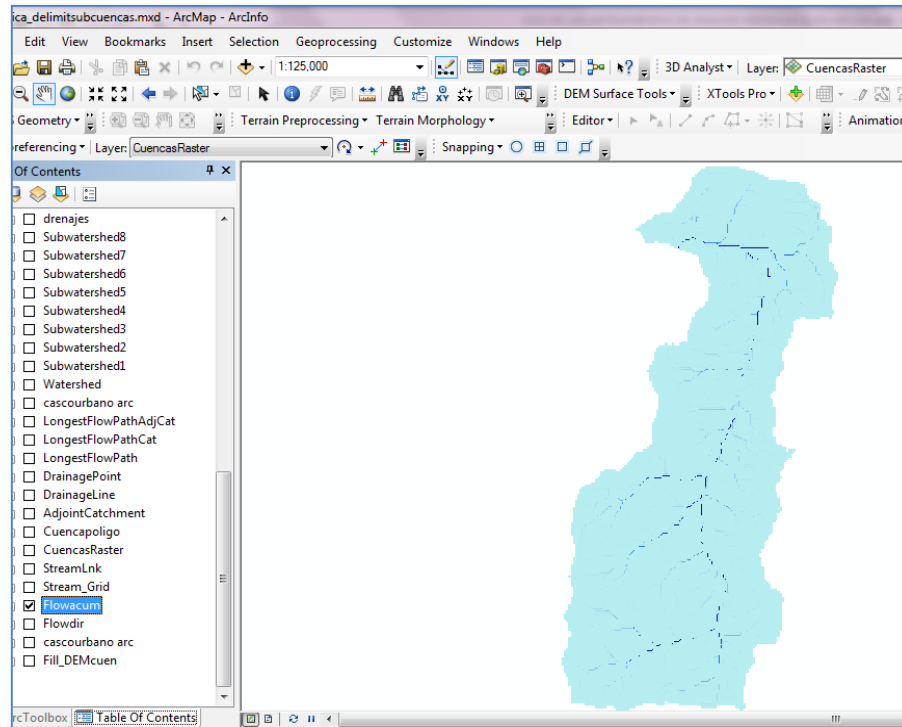


Figura 45. Dirección del flujo acumulado de la cuenca Quebrada La Negra obtenidas con el software Arc Hydro Tools. Fuente: Elaboración propia.

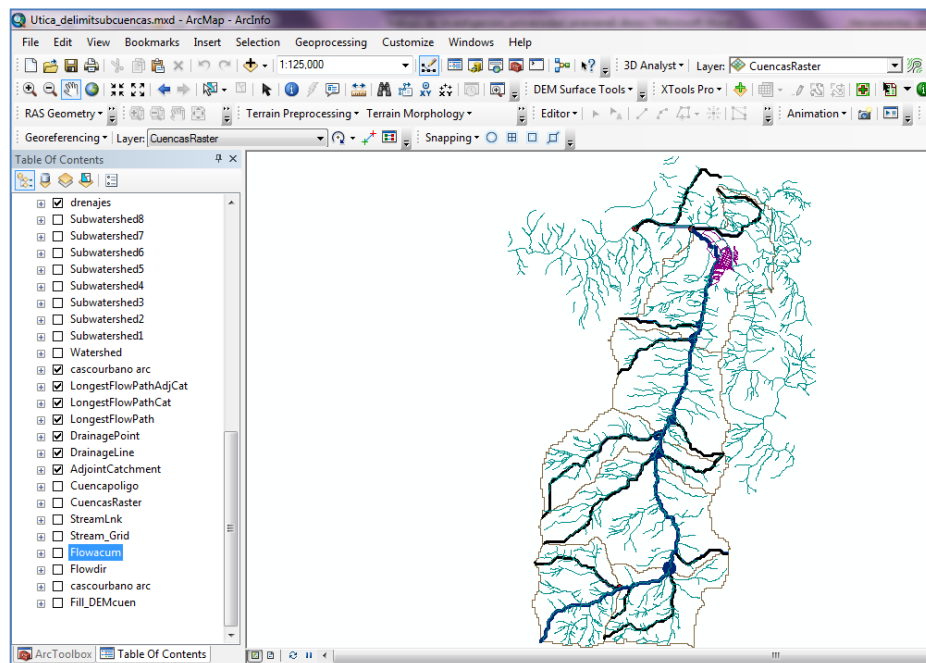


Figura 46. Delimitaciones de las subcuencas y longitud del flujo principal y secundario de la cuenca Quebrada La Negra obtenidas con el software Arc Hydro Tools. Fuente: Elaboración propia.

Resumiendo, con el software Arcgis ® utilizando la herramienta Arc Hydro Tools se obtuvo la dirección del flujo de la cuenca, continuando con el flujo acumulado, las sub-cuencas, los drenajes de las sub-cuencas, los puntos de entrega de los drenajes de las sub-cuencas a la quebrada la Negra como se observa en la figura siguiente. Sin embargo, estas sub-cuencas deben ser rectificadas ya que la cuenca de la quebrada la Negra debe definirse en el punto de entrega de sus aguas antes del casco urbano del municipio de Útica (Cundinamarca) y las sub-cuencas más relevantes que aportan caudal representativo a la quebrada La Negra.

A continuación, se presenta la delimitación de la cuenca de la quebrada La Negra hasta el casco urbano del Municipio de Útica y las sub-cuencas que aportan caudales significativos a la quebrada. Ver Figura 47.

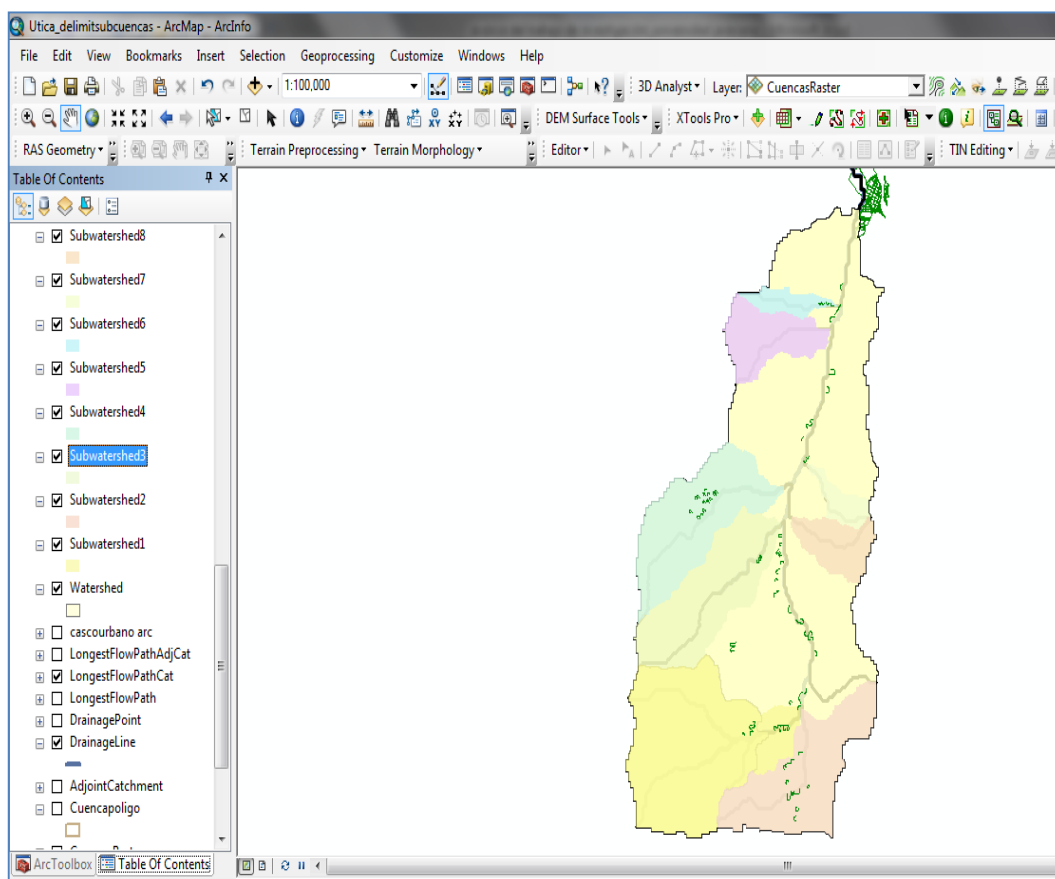


Figura 47. Delimitación de las subcuencas y longitud del flujo principal y secundario de la cuenca Quebrada La Negra antes del casco urbano de Útica (Cundinamarca), obtenidas con el software Arc Hydro Tools. Fuente: Elaboración propia.

Los parámetros morfométricos de las sub-cuencas resultantes de Arcgis ® se resumen en la Tabla 18.

Tabla 18. Parámetros morfométricos de las sub-cuencas de la cuenca la Quebrada La Negra – Utica (Cundinamarca).

Descripción	Subcuencas de la Quebrada La Negra.													
	Unidades	Parte Alta Verberna.	Esmeralda-Los Reyes.	Agua Clara.	La Papaya.	El Descanso.	La Platanera.	Lazaro.	Arboleda.	Q La Negra parte baja.	Q. Seca	Q. San Roque	Q. Los Reyes	Q. La Esmeralda
Area subcuenca.	m <sup>2</sup>	6533750	12014844	6612187.5	6845468.75	3073750	998125	976093.75	2124218.75	7040800	10653600	3046000	3904000	5854400
Elevación mínima.	m	955	950	710	700	775	577.7	688.4	710	500	500	500	510	550
Elevación máxima.	m	1549	2100	2013.8	1881.7	1299.7	1246.8	1298	1381.5	2003.0	2200.9	1868.0	2288.3	2789.8
Longitud del drenaje principal de la subcuenca.	m	5184.5	3000	3172.4	3854.4	8189.2	2508.7	2724.04	3707.2	5010	5100	3800	3805	3950
Pendiente.	%	11.5	38.3	41.1	30.7	6.4	26.7	22.4	18.1	30.0	33.4	36.0	46.7	56.7
<b>Pendiente.</b>	m/m	0.1	0.4	0.4	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6

Fuente: Elaboración propia.



***Tiempo de concentración de las subcuencas.***

El tiempo de concentración es el tiempo que tarda una gota de agua en llegar de las partes más alejadas de las sub-cuencas hasta el sitio de interés que en este caso corresponde a la Quebrada La Negra.

Existen diferentes métodos para determinar el tiempo de concentración en la literatura de la hidrología a nivel mundial, para el caso de estudio utilizarán la de Témez, Knpich y California Culverts Practice, las cuales se explican a continuación.

*Témez.*

$$tc = 0.3 \left( \frac{L}{So^{0.25}} \right)^{0.75} \text{ Ecuación 27}$$

Donde  $tc$  es el tiempo de concentración en horas,  $L$  la longitud del cauce principal en kilómetros,  $So$  la pendiente promedio (%) calculada a partir de la diferencia de cotas entre los puntos extremos de la corriente dividida en la longitud  $L$ .

*Kirpich.*

$$tc = 0.066 \left( \frac{L}{So^{0.50}} \right)^{0.77} \text{ Ecuación 28}$$

Donde  $L$  es la longitud del cauce principal en kilómetros,  $So$  la pendiente promedio (m/m) calculada a partir de la diferencia de cotas entre los puntos extremos de la corriente dividida en la longitud  $L$ .

*California Culverts Practice (1942).*

El tiempo de concentración está dado en minutos y corresponde a la siguiente fórmula:

$$L = 0.0195 * \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0.385} \text{ Ecuación 29}$$

Donde:

L= Longitud del curso de agua más largo, en metros

H= Diferencia de nivel entre la divisoria de aguas y la salida, en metros.

En la Tabla 19 se relacionan los resultados de los tiempos de concentración obtenidos para cada una de las sub-cuencas de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca).

Tabla 19. Tiempos de concentración de las sub-cuencas de la cuenca la Quebrada La Negra – Utica (Cundinamarca).

Método de cálculo de Tiempo de concentración.	Unidad	Parte Alta Verbena	Esmeralda-Los Reyes	Agua Clara	La Papaya	El Descanso	La Platanera	Lazaro	Arboleda	La Negra	Seca	San Roque	Los Reyes	La Esmeralda
Témez	Minutos	39.15	20.71	21.32	26.06	61.51	19.39	21.31	27.94	31.86	31.65	25.02	23.85	23.65
Kupich	Minutos	32.38	13.35	13.57	17.64	57.59	13.37	15.24	20.97	21.77	21.19	16.40	14.85	14.19
California Culverts Practice	Minutos	32.55	13.42	13.64	17.74	57.90	13.45	15.33	21.08	21.89	21.30	16.49	14.93	14.26
SCS	Minutos	21.08	8.69	8.83	11.49	37.49	8.71	9.92	13.65	14.17	13.79	10.68	9.67	9.24
<b>Promedio</b>	Minutos	<b>34.69</b>	<b>15.83</b>	<b>16.17</b>	<b>20.48</b>	<b>59.00</b>	<b>15.40</b>	<b>17.29</b>	<b>23.33</b>	<b>25.17</b>	<b>24.71</b>	<b>19.31</b>	<b>17.88</b>	<b>17.37</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con el tiempo de concentración de cada una de las sub-cuencas mencionadas anteriormente y las curvas I-D-F de la cuenca Quebrada La Negra que es la única que tiene información espacial, se procede a entrar en dichas curvas ubicando los tiempos de concentración de cada sub-cuenca y de cada curva correspondiente a un período de retorno establecido, se obtienen las intensidades en mm/h y se procedió a calcular la precipitación en mm para cada sub-cuenca, como se muestra en las Tabla 20 y Tabla 21.

Tabla 20. Intensidades y precipitaciones totales en las sub-cuencas de la Quebrada La Negra.

Tr (años)	Parte Alta Verbena		Esmeralda-Los Reyes		Agua Clara		La Papaya		El Descanso		Platanera		Lazaro		Arboleda	
	I	P	I	P	I	P	I	P	I	P	I	P	I	P	I	P
	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm
2	37.32	21.6	60.66	16.0	59.85	16.1	51.71	17.7	26.87	26.4	61.69	15.8	57.42	16.5	47.71	18.5
5	41.90	24.2	68.10	18.0	67.19	18.1	58.06	19.8	30.17	29.7	69.26	17.8	64.47	18.6	53.57	20.8
10	45.74	26.4	74.34	19.6	73.35	19.8	63.38	21.6	32.93	32.4	75.60	19.4	70.37	20.3	58.47	22.7
25	51.35	29.7	83.47	22.0	82.35	22.2	71.16	24.3	36.97	36.4	84.88	21.8	79.01	22.8	65.65	25.5
50	56.05	32.4	91.11	24.0	89.89	24.2	77.67	26.5	40.36	39.7	92.65	23.8	86.24	24.9	71.66	27.9
100	61.19	35.4	99.45	26.2	98.12	26.5	84.78	28.9	44.05	43.3	101.14	26.0	94.14	27.1	78.22	30.4

Fuente:Elaboración propia.

Tabla 21. Continuación de las intensidades y precipitaciones totales en las sub-cuencas de la Quebrada La Negra.

Tr (años)	La Negra parte baja		Seca		San Roque		Los Reyes		La Esmeralda	
	I	P	I	P	I	P	I	P	I	P
	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm
2	45.51	19.1	46.03	19.0	53.64	17.3	56.25	16.8	57.26	16.6
5	51.10	21.4	51.69	21.3	60.22	19.4	63.16	18.8	64.29	18.6
10	55.78	23.4	56.42	23.2	65.74	21.2	68.94	20.5	70.18	20.3
25	62.63	26.3	63.35	26.1	73.81	23.7	77.40	23.1	78.80	22.8
50	68.37	28.7	69.14	28.5	80.56	25.9	84.49	25.2	86.01	24.9
100	74.62	31.3	75.48	31.1	87.94	28.3	92.23	27.5	93.89	27.2

Fuente: Elaboración propia.

***Número de curva hidrológico de las cuencas - CN.***

Fue establecido por el Soil Conservation Service SCS en el año 1986. El procedimiento para determinar el CN, consiste en establecer un número adimensional de curva que se encuentre dentro del rango  $0 \leq CN \leq 100$ . Para superficies impermeables o con agua el  $CN=100$  y para superficies naturales  $< 100$ .

La ecuación que relaciona el número de curva con la pendiente de la cuenca es la siguiente:

$$CN = \frac{1000}{10+S} \text{ Ecuación 30}$$

Donde CN es adimensional y S es el máximo potencial de retención del suelo en pulgadas.

Los números de curva fueron tabulados por el Soil Conservation Service con base en el tipo de suelo y uso del suelo, donde definieron 4 grupos que son los siguientes:

Grupo A. Arena profunda, suelos profundos depositados por el viento, limos agregados.

Grupo B. Suelos poco profundos depositados por el viento, marga arenosa.

Grupo C. Margas arcillosas, margas arenosas poco profundas, suelos con bajo contenido orgánico y suelos con altos contenidos de arcilla.

Grupo D. Suelos que se expanden significativamente cuando se mojan, arcillas altamente plásticas y ciertos suelos salinos.

En la Tabla 22 se presenta algunos valores de curva que han sido resumidos de SCS (1986), para varios tipos de uso del suelo y de acuerdo a la clasificación hidrológica del suelo.

Tabla 22. Número de curva para escorrentía con humedad antecedente AMC II (SCS, 1986).

Descripción de usos del suelo	Grupo Hidrológico del suelo			
	A	B	C	D
<b>Zona de parqueo pavimentada, Techada.</b>	98	98	98	98
<b>Calles y carreteras:</b>				
Pavimentos con bordillos y alcantarillas	98	98	98	98
Afirmado	76	85	89	91
Suelo compactado	72	82	87	89
<b>Cultivos (Cosecha agrícola) del suelo:</b>				
Sin tratamientos de conservación (Sinterrazas)	72	81	88	91
Con tratamientos de conservación (Terrazas, Contornos)	62	71	78	81
<b>Pastos o gama de suelos</b>				
Pobre (< 50 % cobertura del suelos por pastos muy continuos)	68	79	86	89
Buena (50-75 % Cobertura del suelo por pastos poco continuos)	39	61	74	80
<b>Prado (pasto, sin pastar y corto para follaje)</b>	30	58	71	78
<b>Rastrojo (bueno, &gt;75 % cobertura de suelo)</b>	30	48	65	73
<b>Bosques y selvas</b>				
Pobre (árboles pequeños –rastrojo destruido después de quema o rozada)	45	66	77	83
Regular (rozado pero sin quema, algunos rastrojos)	36	60	73	79
Bueno (sin rozado, cobertura de suelo rastrojo)	30	55	70	77
<b>Espacios abiertos (pastos, parques, canchas, cementerios, etc.)</b>				
Regular (cobertura de pastos 50-75 % del área)	49	69	79	84
Bueno (cobertura de pastos >75 % del área)	39	61	74	80
<b>Zonas comerciales y de negocios (85 % impermeable)</b>	89	92	94	95
<b>Zonas industriales (72 % impermeable)</b>	81	88	91	93
<b>Áreas residenciales:</b>				
Lotes de 505 m <sup>2</sup> , cerca de 65 % impermeable	77	85	90	92
Lotes de 1011 m <sup>2</sup> , cerca de 38 % impermeable	61	75	83	87
Lotes de 2023 m <sup>2</sup> , cerca de 25 % impermeable	54	70	80	85
Lotes de 4046 m <sup>2</sup> , cerca de 20 % impermeable	51	68	79	84

Referencia: Saenz Monsalve (2009). Hidrología en la Ingeniería (pag.148). Bogotá, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.

El cálculo del CN por medio del sistema de información geográfica, se realiza con la siguiente metodología: se debe contar con el modelo digital de elevación (MDE) y luego se obtiene el mapa de pendientes y el grupo hidrológico de suelos (Figura 49); con ambos mapas se realizó la reclasificación de los mismos; con el mapa de cobertura y ocupación del suelo, se realizó el procesamiento del uso de la tierra y cobertura vegetal y con estos mapas se realizó la tabulación cruzada con la herramienta CN Runoff Tools y se obtiene el mapa de CN; posteriormente se realizó la reclasificación en rangos. En la Figura 48 se presenta la metodología para obtener el número de curva de la cuenca de Quebrada que corresponde al caso de estudio.

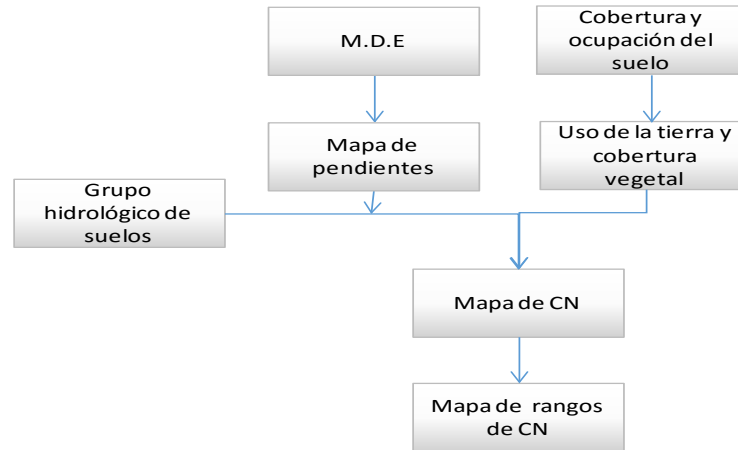


Figura 48. Procedimiento para determinar el mapa de CN con el sistema de información geográfico Arcgis ®. Fuente: Elaboración propia.

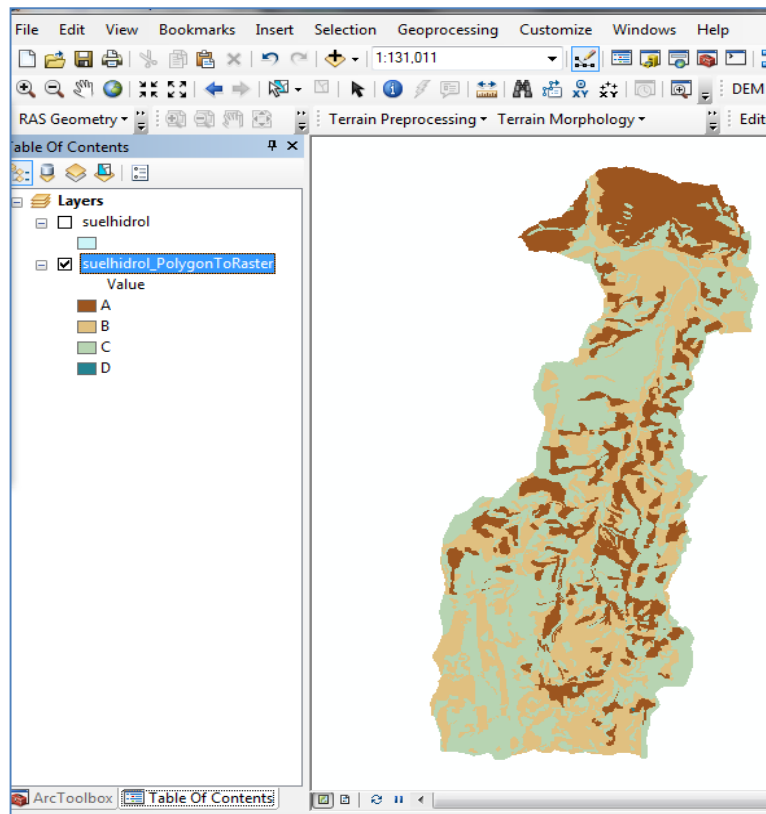


Figura 49. Suelo hidrológico de la cuenca la Quebrada La Negra, obtenido con el sistema de información geográfico Arcgis ®. Fuente: Elaboración propia.

Se determinó el CN para cada una de las sub-cuencas mediante el uso de la herramienta ArcCN-runoff en Arcgis ®, donde los números de curvas son identificados automáticamente con la intersección de las capas de usos del suelo y suelos hidrológicos de las sub-cuencas de la Quebrada La Negra como se muestra en la Figura 50.

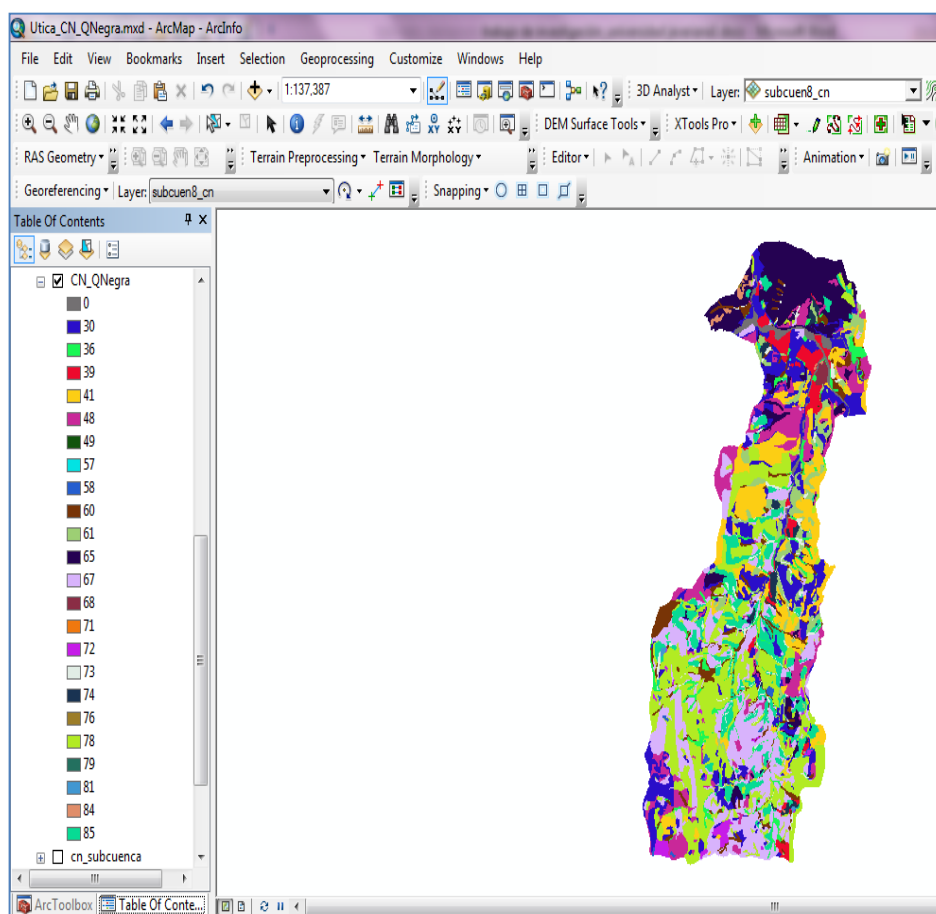


Figura 50. Número de curva CN de la cuenca la Quebrada La Negra, obtenido con el sistema de información geográfico Arcgis ®. Fuente: Elaboración propia.

Para la determinación del CN total para cada sub-cuenca se procedió a realizar la relación entre los CN y las áreas que las contienen, obteniéndose el CN total de la sub-cuenca, cuyos resultados se presentan en la Tabla 26

Tabla 23. CN de las Subcuencas de la cuenca de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca).

Item	Unidad	Parte Alta Verberna.	Esmeralda-Los Reyes.	Agua Clara.	La Papaya.	El Descanso.	La Platanera.	Lazaro.	Arboleda.	La Negra parte baja.	Seca.	San Roque.	Los Reyes.	La Esmeralda.
CN_total	Adimensional	57.58	59.86	60.83	59.09	56.06	47.68	54.26	60.22	58.3	57.4	60.5	59.5	57.9

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.9 Caudal líquido.

Cuando no se cuenta con registros pluviográficos para establecer la duración y distribución temporal de la tormenta sobre la cuenca, es necesario emplear una metodología sintética para determinar las propiedades de las tormentas, como es el caso del Bloque Alterno, tratado por Chow, et al (1994) teniendo en cuenta la lluvia evento.

Se debe realizar para períodos de retorno del detonante que causó el flujo de detritos y otros como 10, 25, 50, etc.

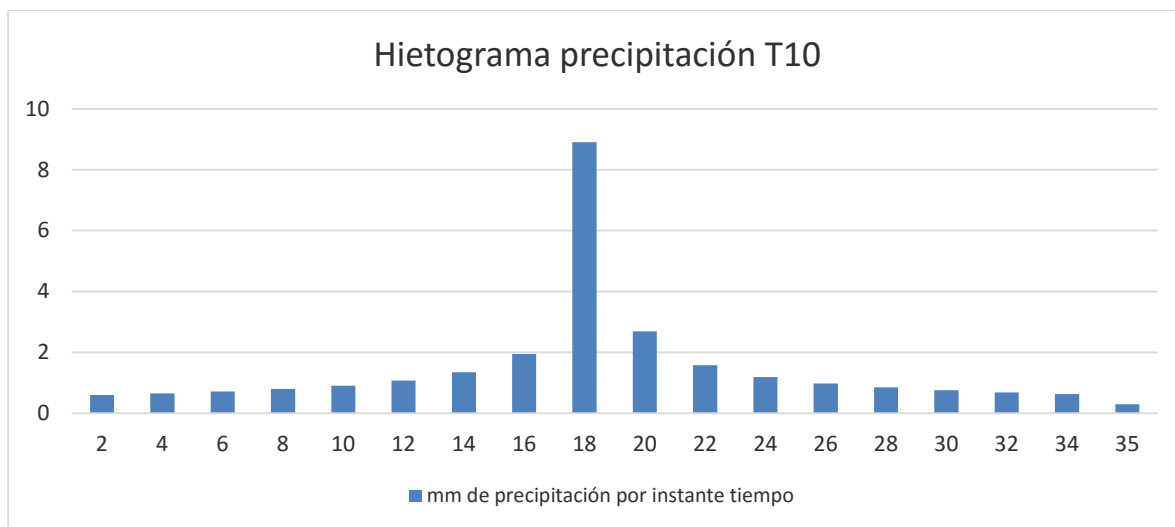
Para la aplicación de la metodología del Bloque Alterno se debe contar con las curvas I-D-F sintéticas de la cuenca en estudio.

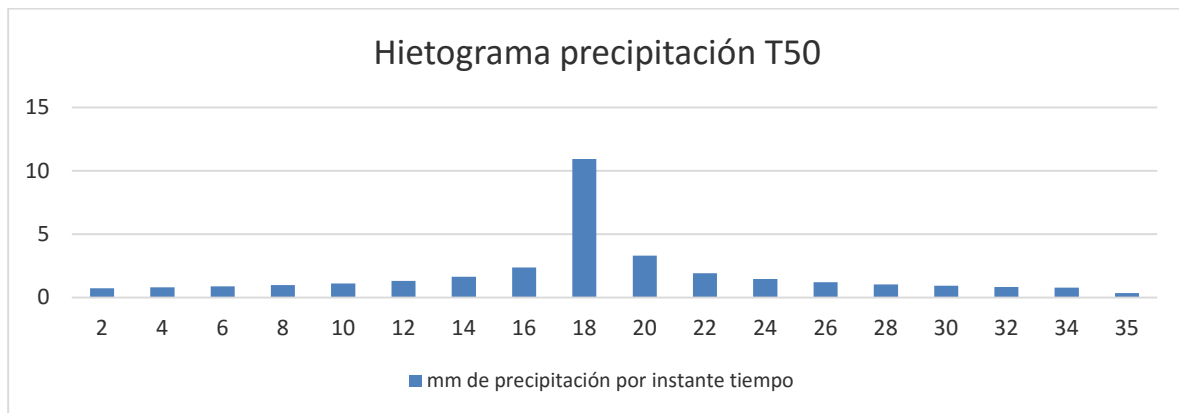
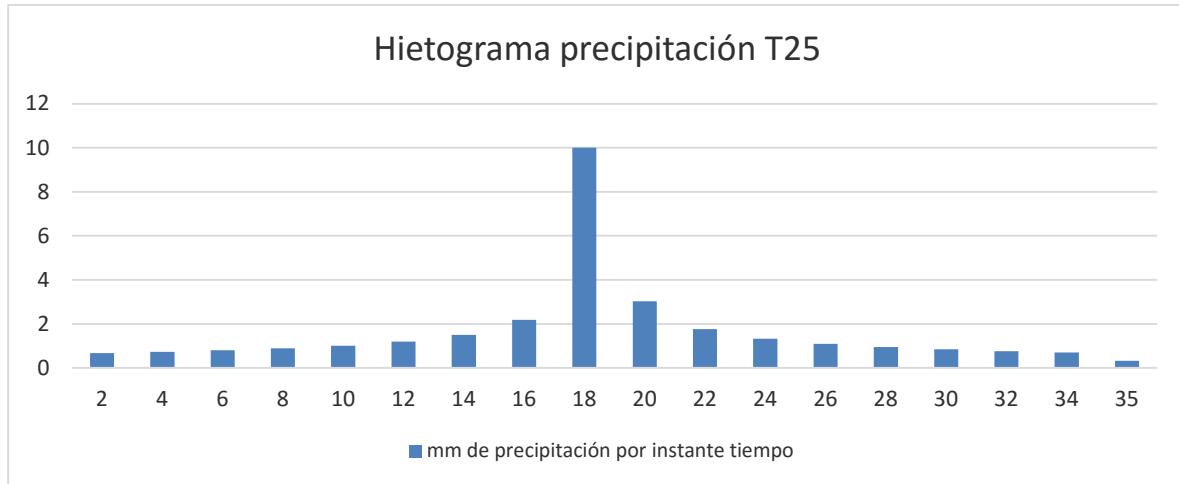
En el estudio de caso de la Quebrada La Negra por falta de mediciones de caudales de creciente, como información base para la modelación de flujos de detritos, se plantea el uso de la metodología del Bloque Alterno.

La información necesaria para la determinación de los caudales en la cuenca, está basada con los periodos de retorno y retardo, los datos de las subcuencas como: áreas, tiempos de concentración, números de curva. La cuenca de la quebrada La Negra se subdividió para estimar los caudales máximos de las microcuencas más importantes en cuanto al aporte líquido y sólido.

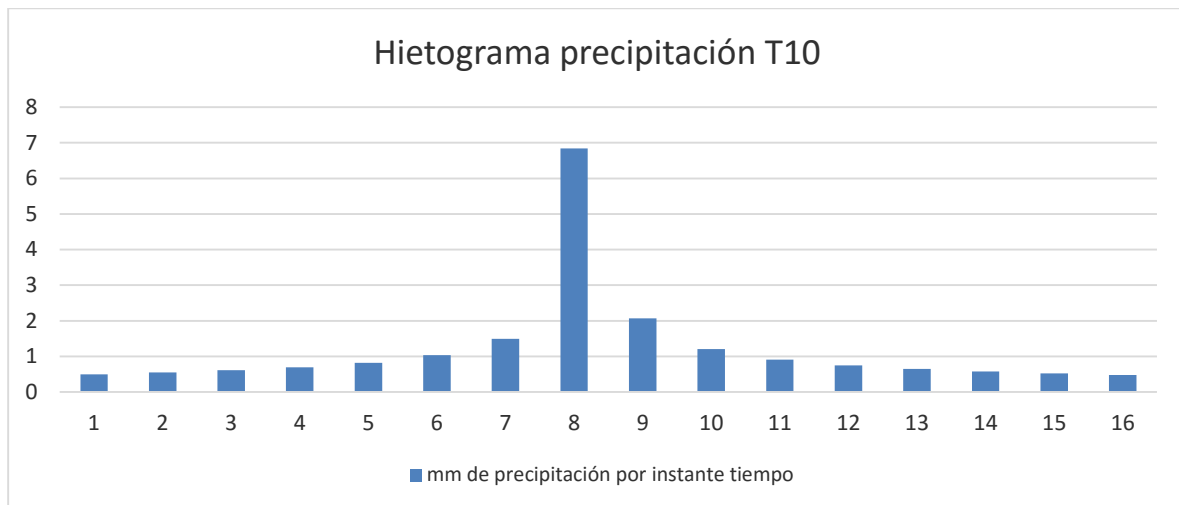
Con base en los valores de intensidad de precipitación según la duración de la misma y frecuencia de repetición correspondiente a los periodos de retorno, se elaboraron los hietogramas de las trece (13) subcuencas de la Quebrada La Negra. A continuación, se presentan los resultados de los hietogramas de algunas subcuencas obtenidas por el método del Bloque Alterno. Ver Figura 51.

*Subcuenca 1. Parte Alta Verbena.*

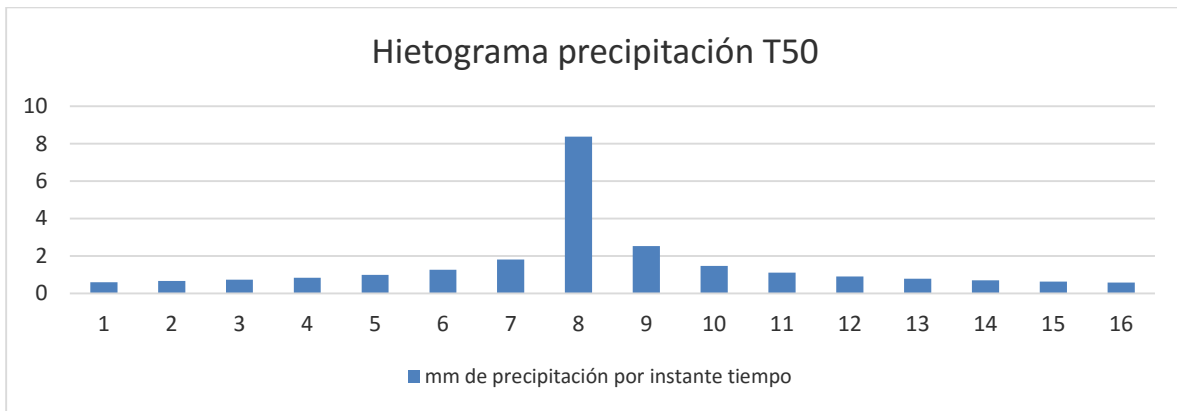
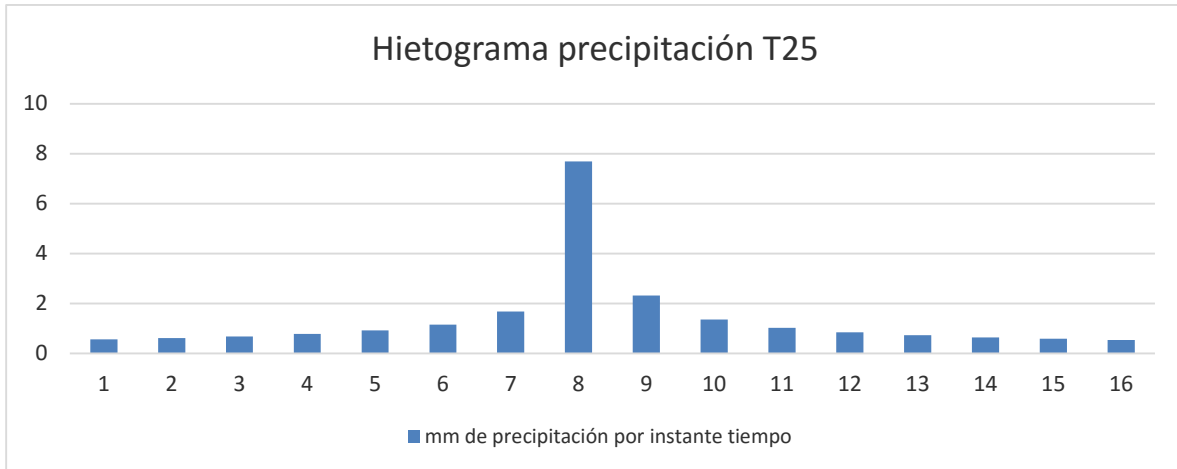




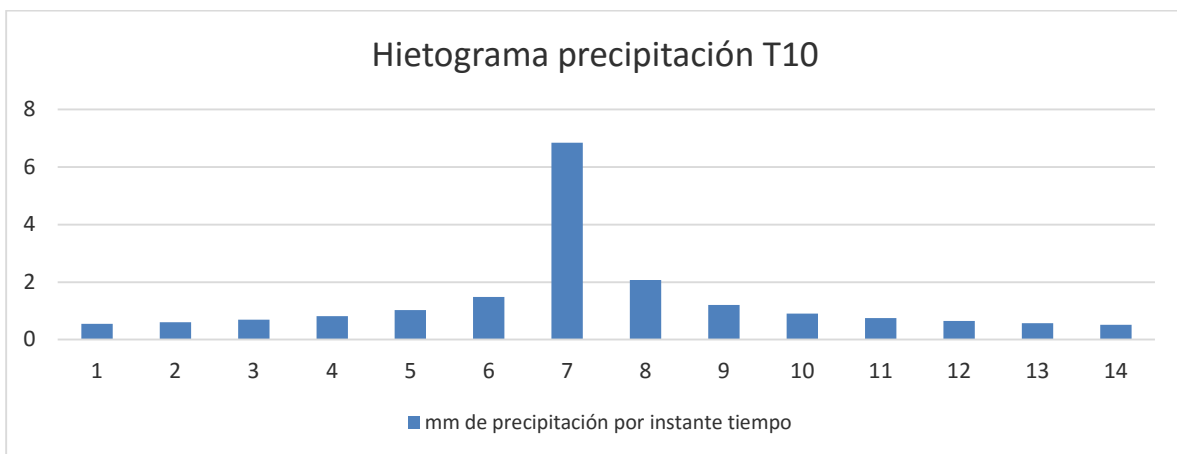
*Subcuenca 2. La Esmeralda – Los Reyes.*

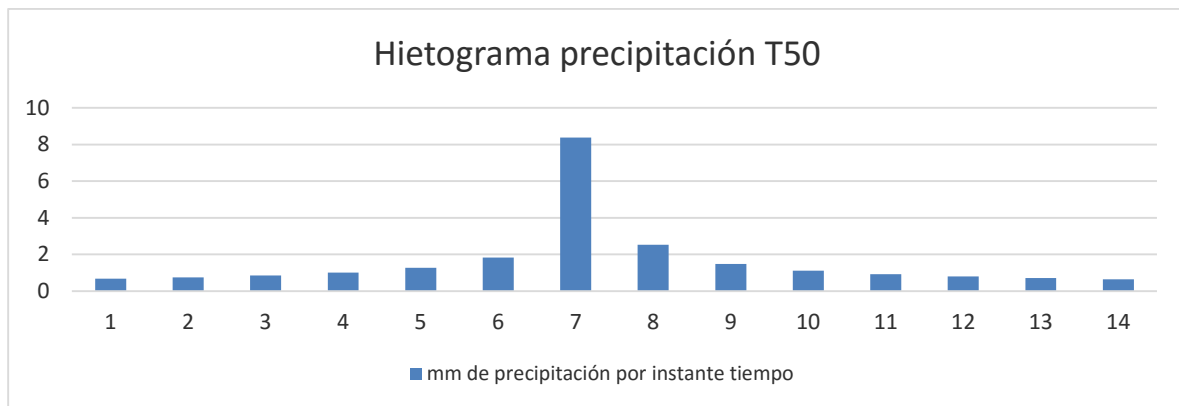
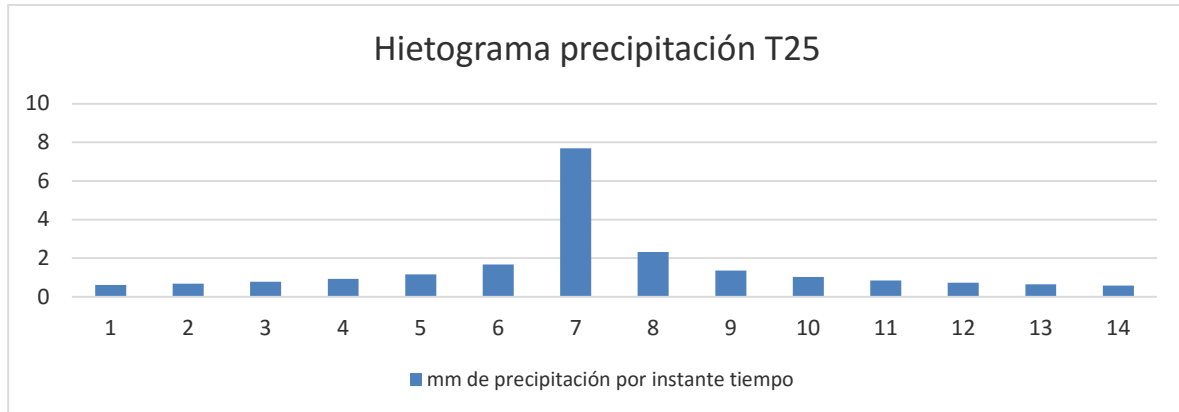




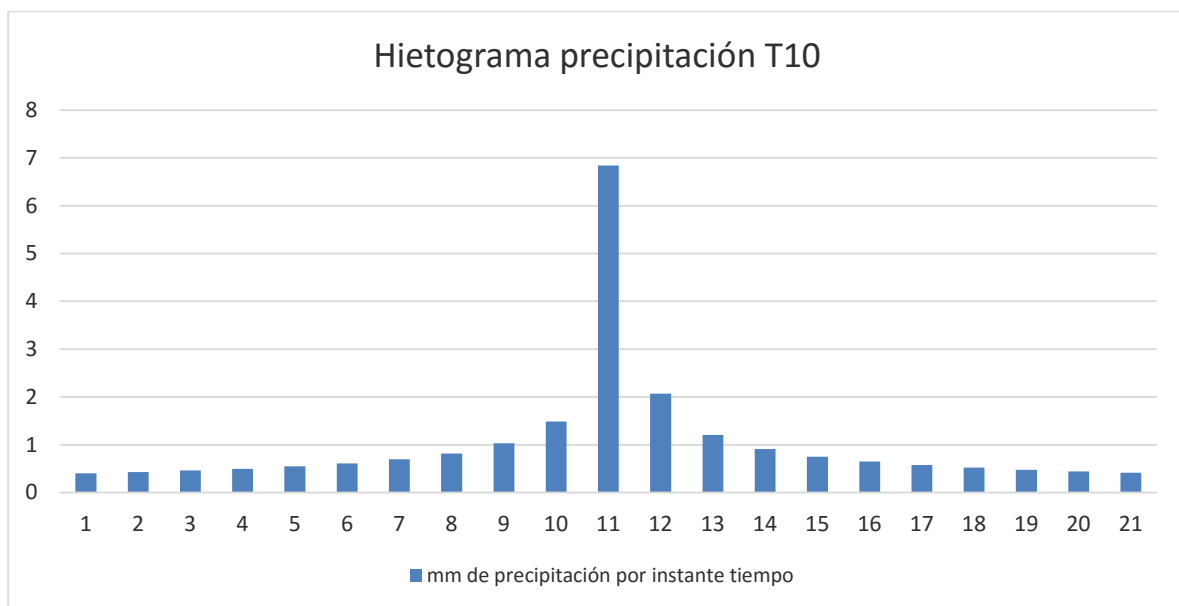


*Subcuenca 3. Agua Clara.*





*Subcuenca 4. La Papaya.*



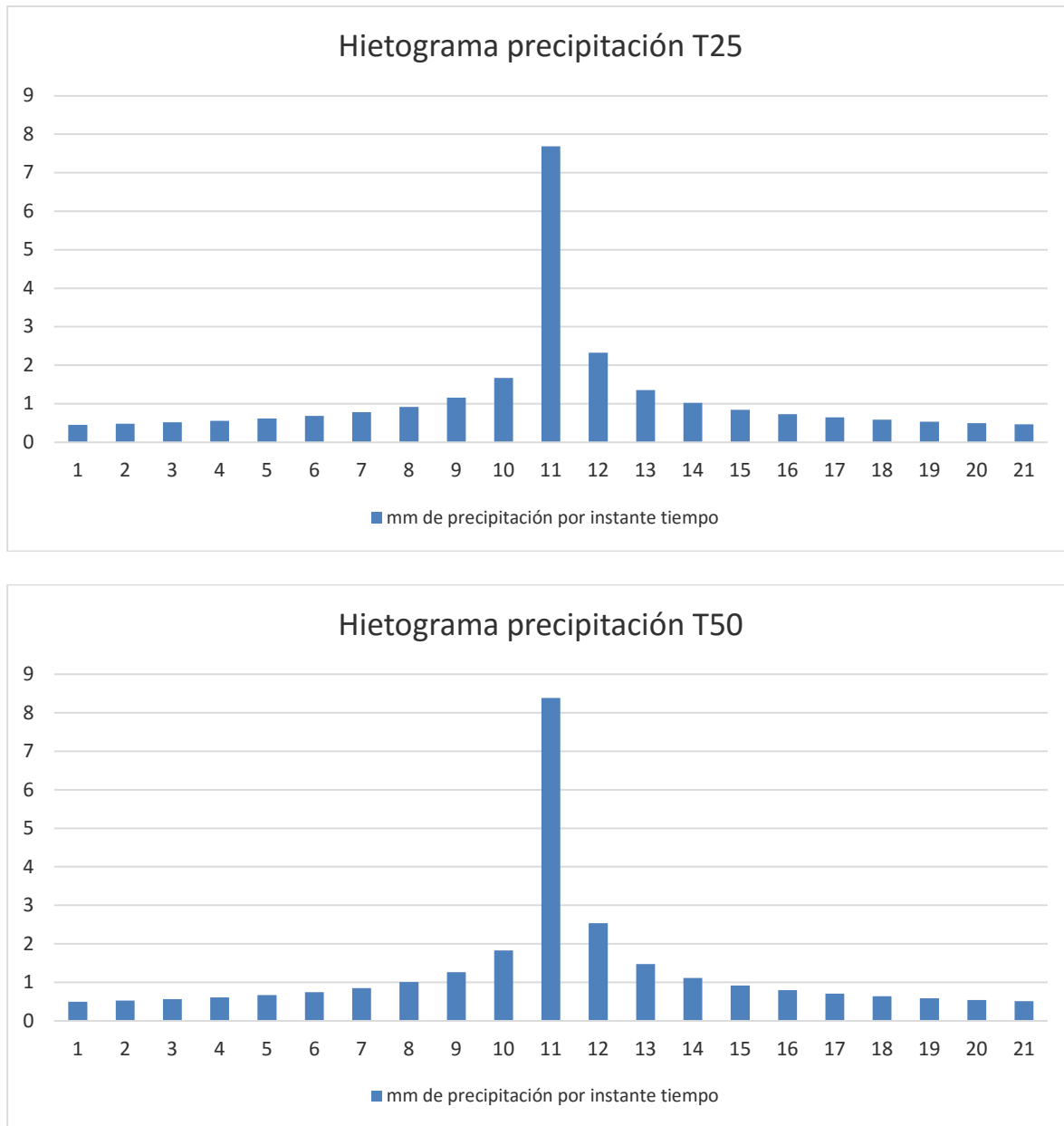


Figura 51. Hietogramas de las cuatro primeras subcuencas de la Quebrada La Negra. Fuente: Elaboración propia.

Determinación del caudal líquido de las subcuencas de la Quebrada La Negra (estudio de caso) se realizó por medio del programa HEC – HMS, ya que es un programa aceptado mundialmente por la comunidad científica y además se ha empleado mundialmente en estudios similares.

En el programa HEC – HMS como datos de entrada incluye:

- ✓ El modelo de la cuenca o subcuencas que incluye: Área, método de pérdidas SCS por medio de número de curva y el método de transformación SCS, el hidrograma unitario.

- ✓ Se introduce la información de los datos de precipitaciones (mm) por medio de los hietogramas, para cada periodo de retorno que para el caso de la Quebrada La Negra sería 10, 25 y 50 años.
- ✓ Modelo metereológico se escogen los pluviómetros para cada período de retorno.
- ✓ Especificaciones de control como lapso e intervalo de tiempo a incrementar.

En la Figura 52 se resumen los pasos para incluir los datos de entrada al modelo HEC HMS.

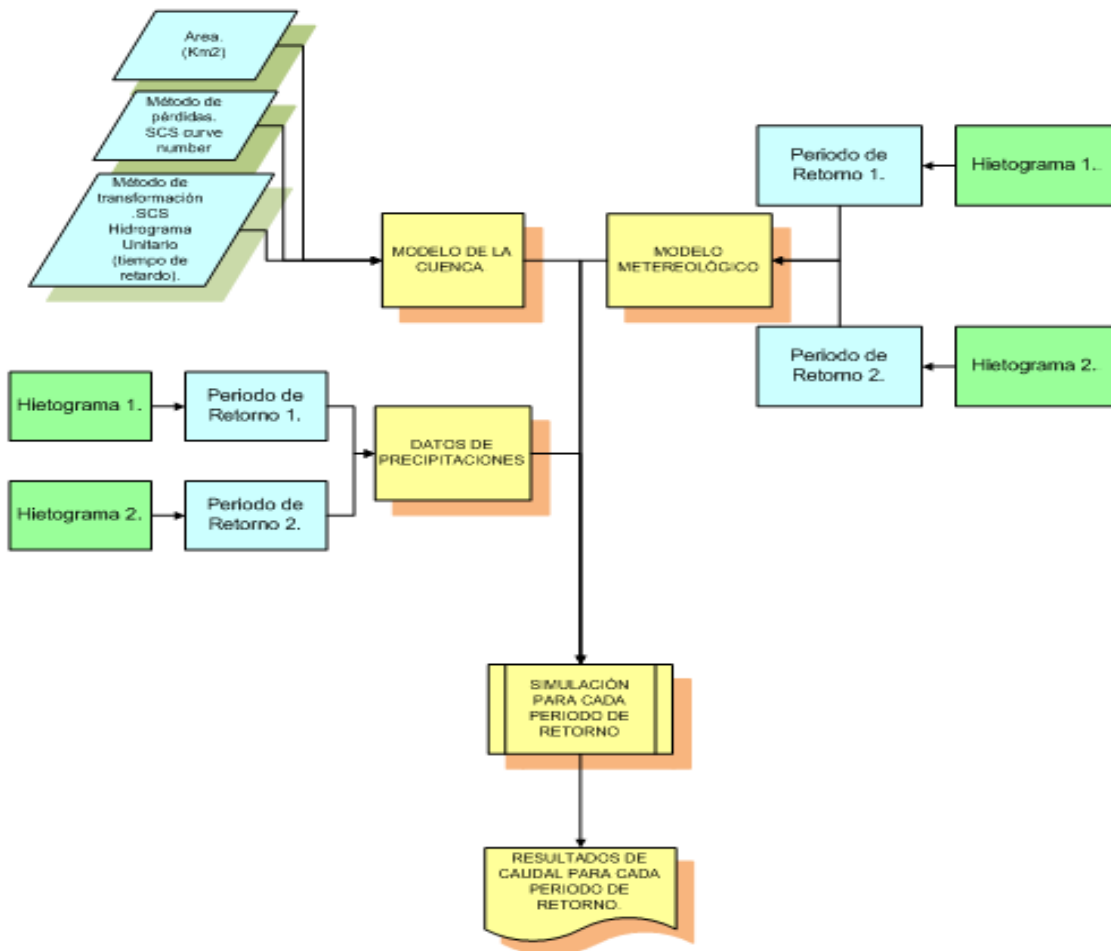


Figura 52. Diagrama de flujo para los datos de entrada al programa HEC HMS. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 53 se muestra el esquema presentado por el programa de HEC HMS, para realizar los cálculos de los puntos de entrega de las subcuencas a la Quebrada La Negra que corresponde al caso de estudio.

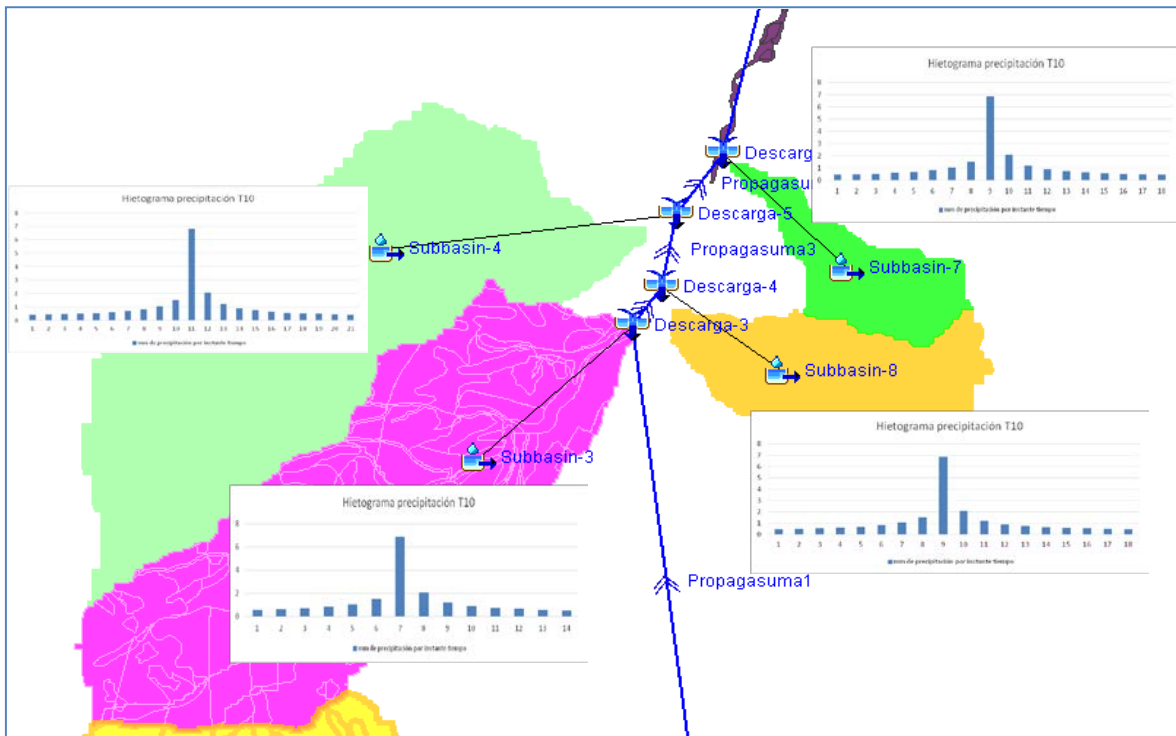


Figura 53. Esquema del programa HEC HMS donde se incluyen los puntos de entrega y los hietogramas de las subcuencas al cauce de la Quebrada La Negra. Fuente:Elaboración propia.

Con la información introducida en el programa HEC HMS para el modelo de la cuenca, modelo pluviográfico, modelo metereológico y especificaciones de control, para los periodos de retorno de 10, 25 y 50 años de cada una de las subcuencas de la quebrada La Negra, se calculó el caudal de entrega de las subcuencas al cauce de la Quebrada la Negra. A continuación, se presentan en las Figura 54 a Figura 66 los resultados de los caudales máximos obtenidos del programa HEC HMS.

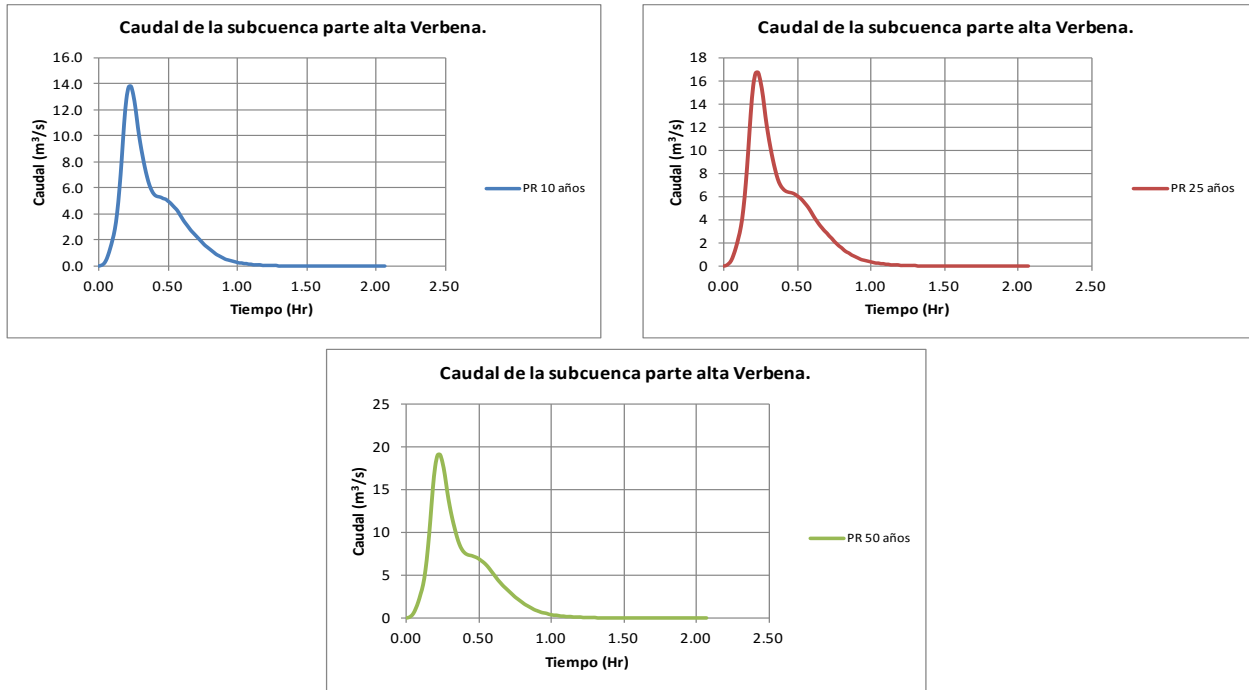


Figura 54. Caudal de entrega Subcuenca Parte alta Verbena con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia.

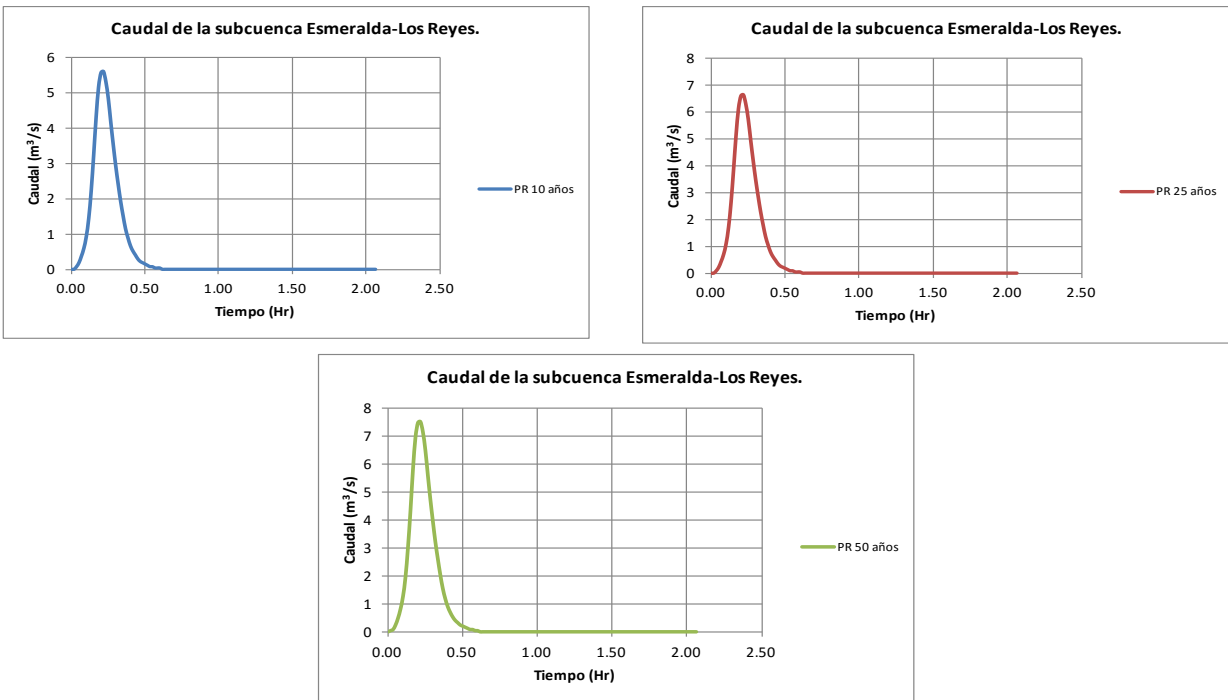


Figura 55. Caudal de entrega Subcuenca Subcuenca Esmeralda – Los Reyes con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

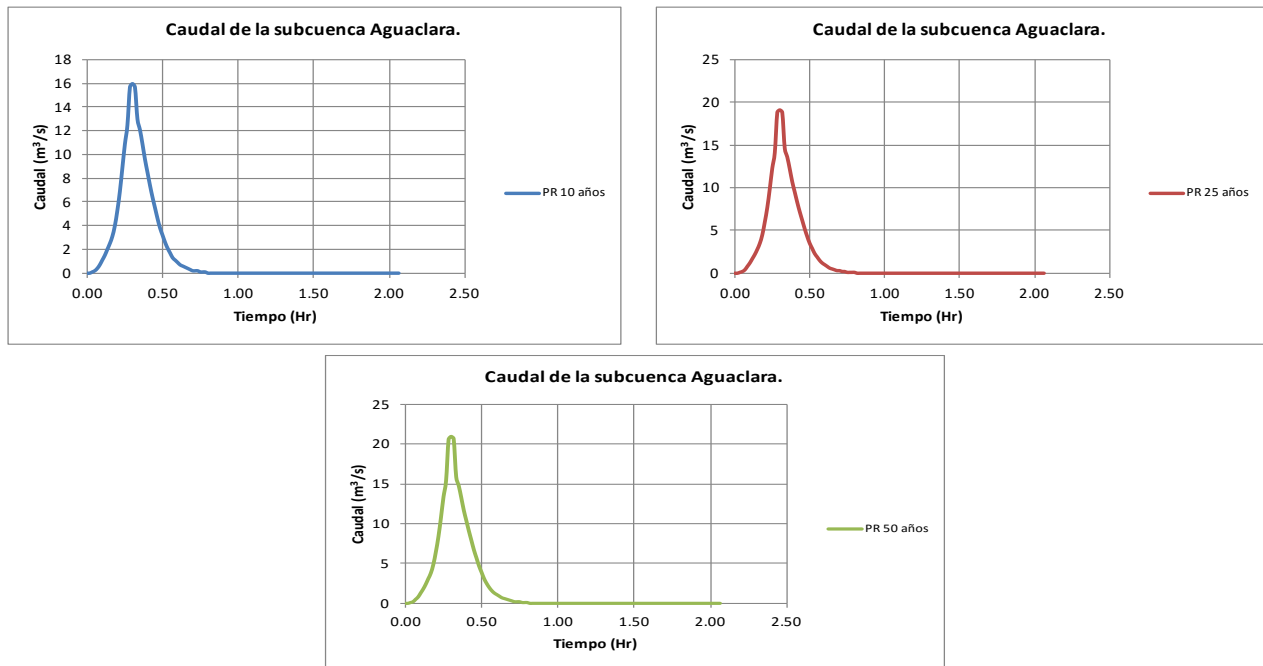


Figura 56. Caudal de entrega Subcuenca Aguaclara con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

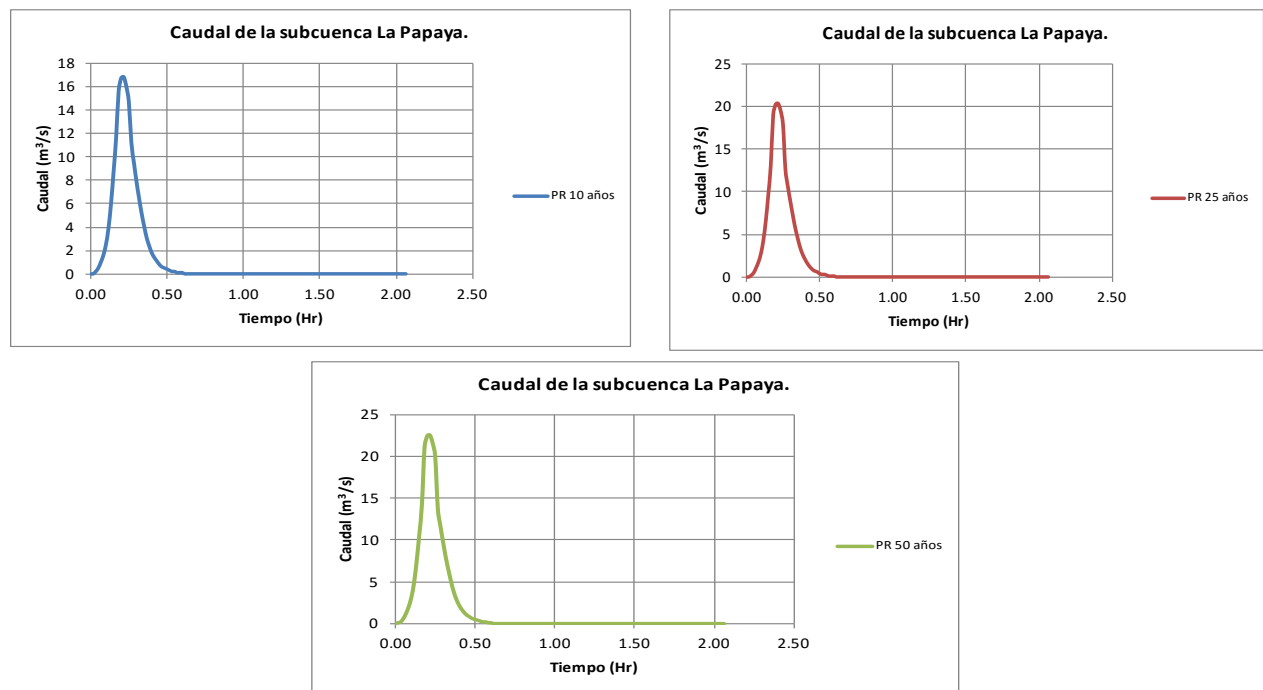


Figura 57. Caudal de entrega Subcuenca La Papaya con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

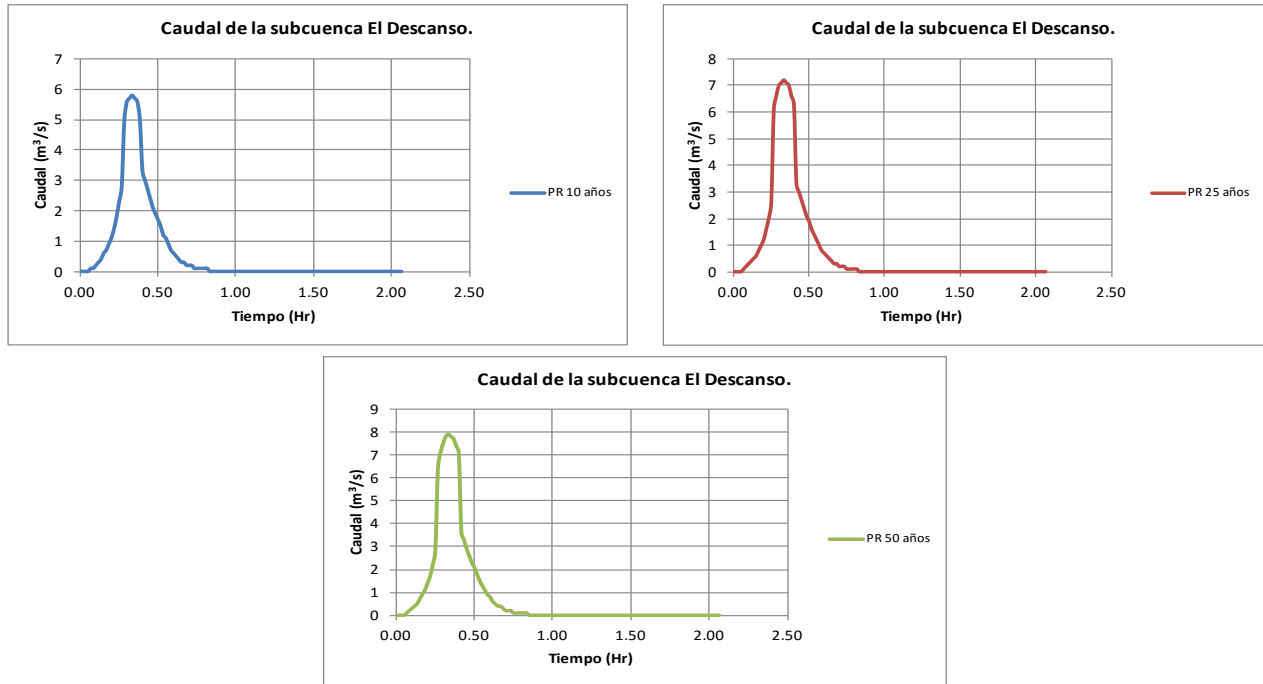


Figura 58. Caudal de entrega Subcuenca El Descanso con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

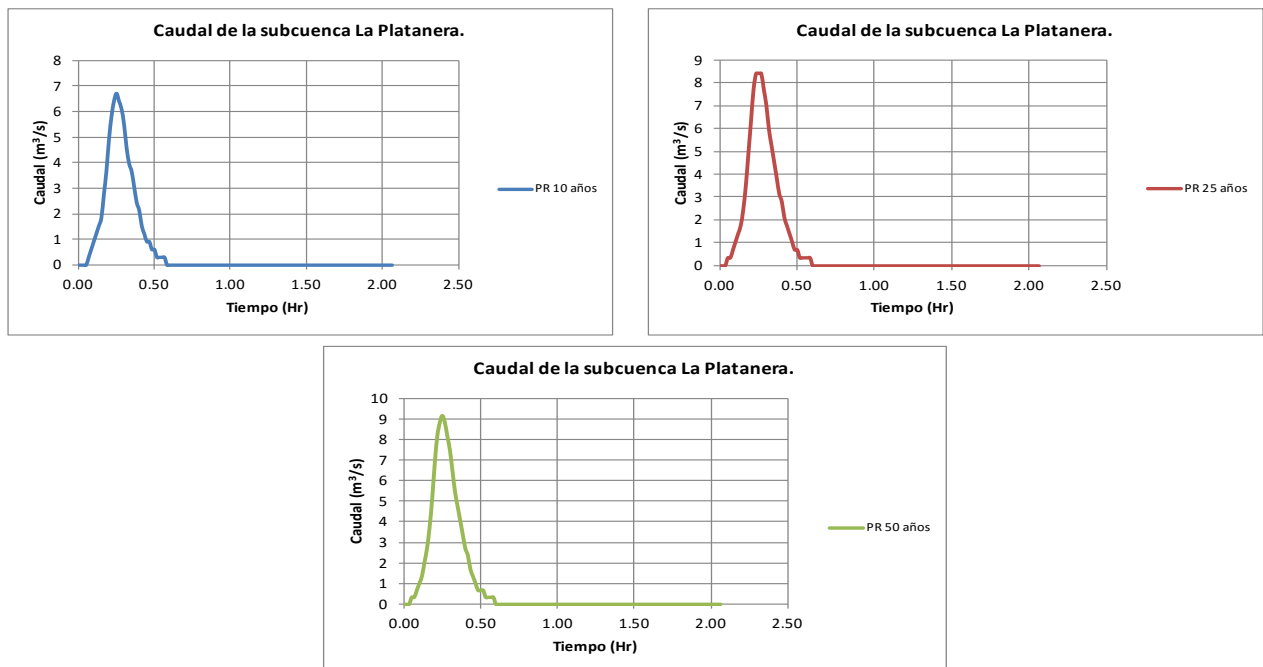


Figura 59. Caudal de entrega Subcuenca La Platanera con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia



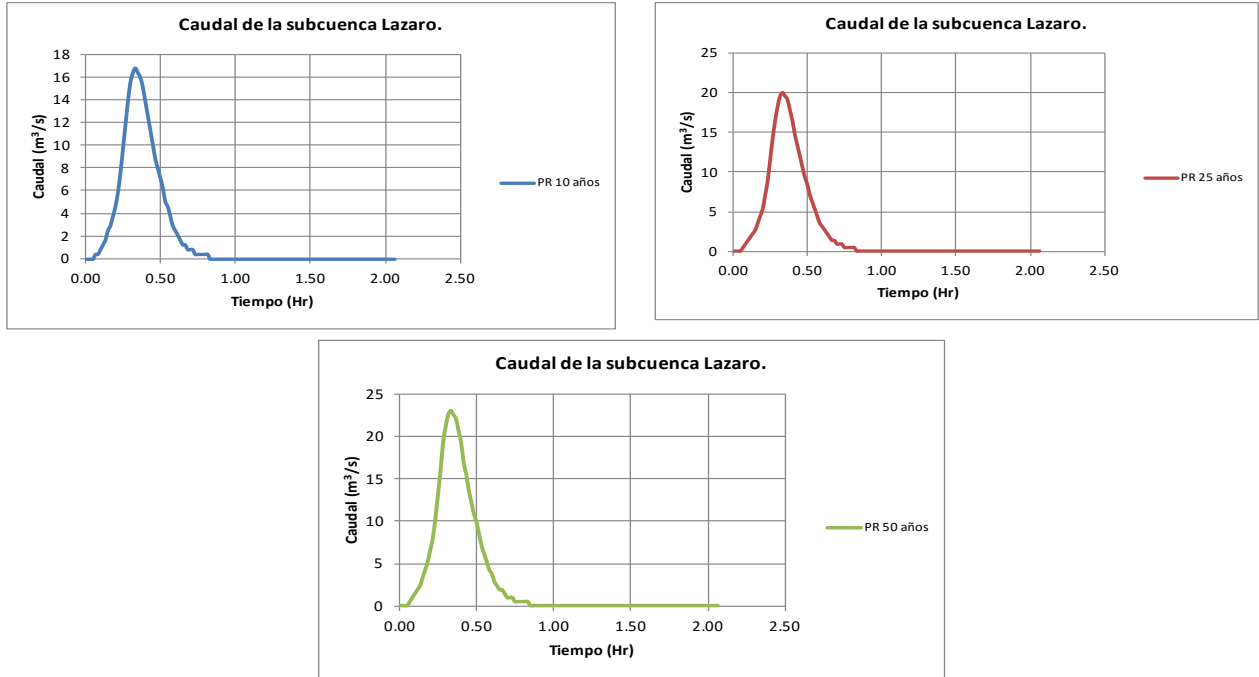


Figura 60. Caudal de entrega Subcuenca Lazaro con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años.  
Fuente: Elaboración propia.

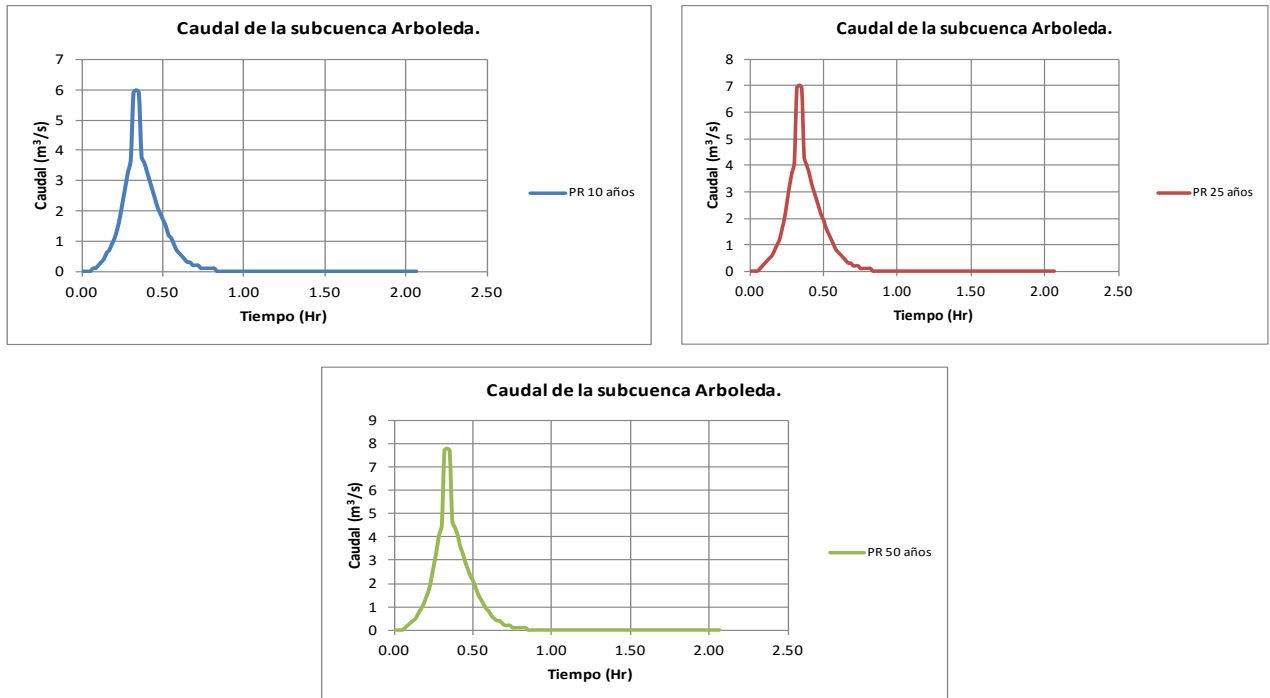


Figura 61. Caudal de entrega Subcuenca Arboleda con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años.  
Fuente: Elaboración propia

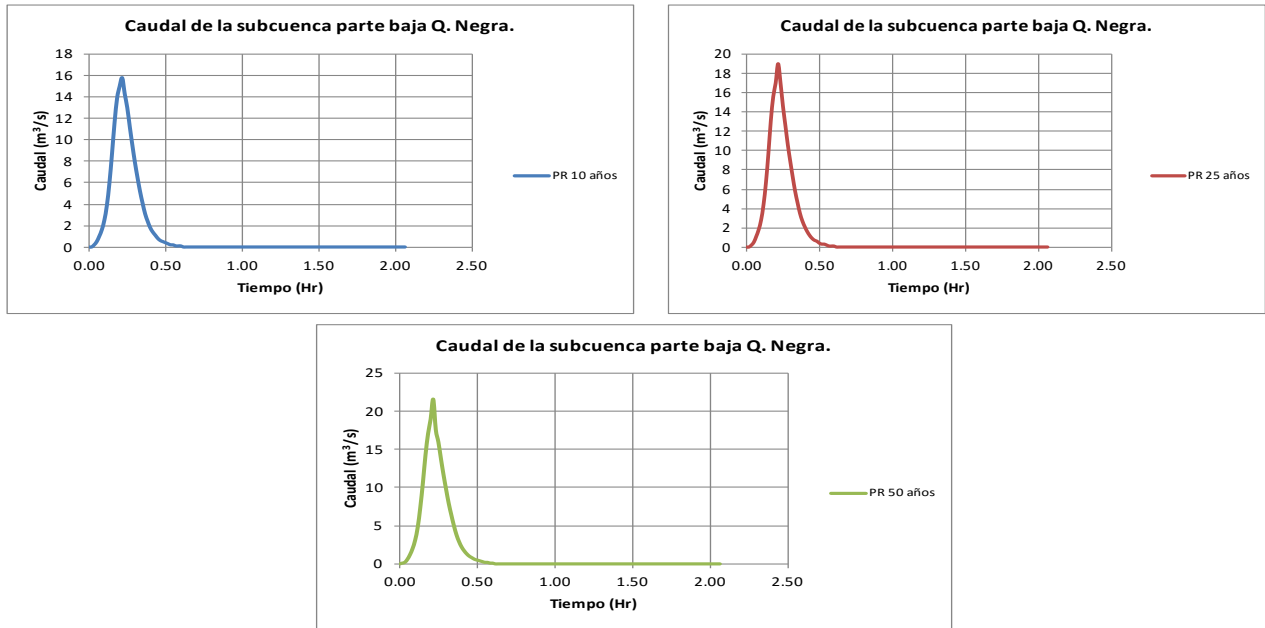


Figura 62. Caudal de entrega Subcuenca Parte Baja Quebrada La Negra con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

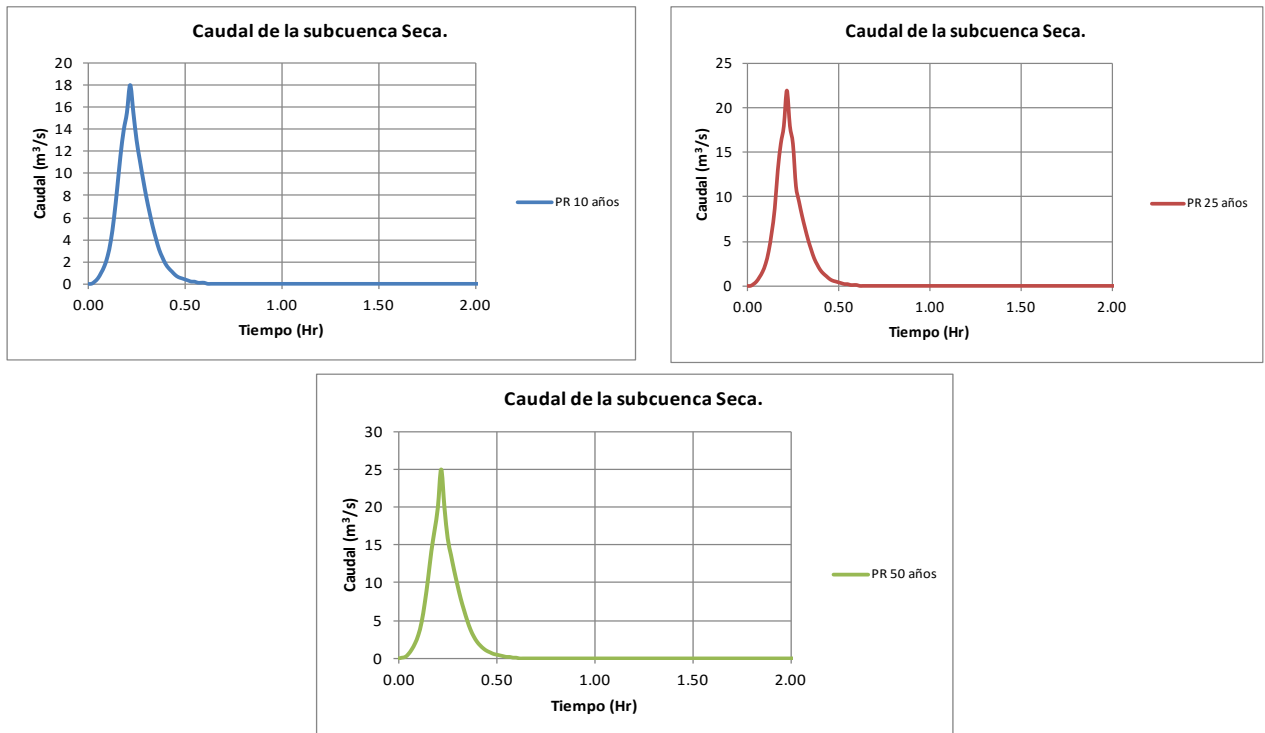


Figura 63. Caudal de entrega subcuenca Q. Seca con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

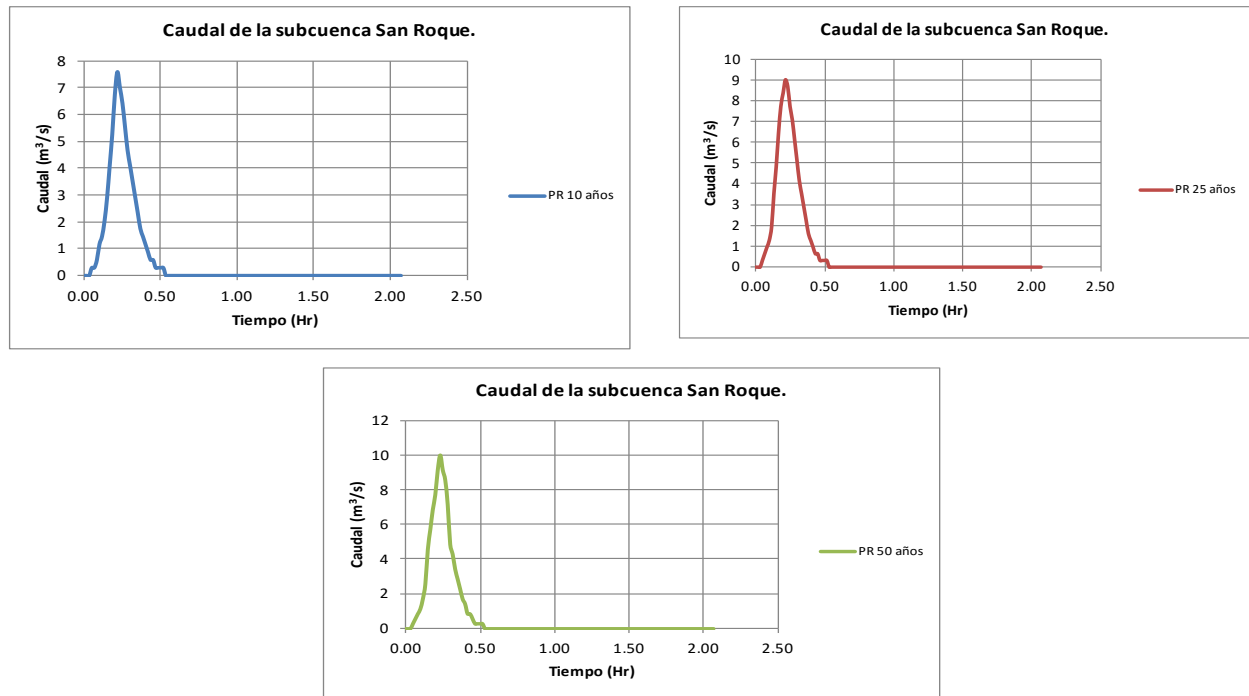


Figura 64. Caudal de entrega subcuenca San Roque con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

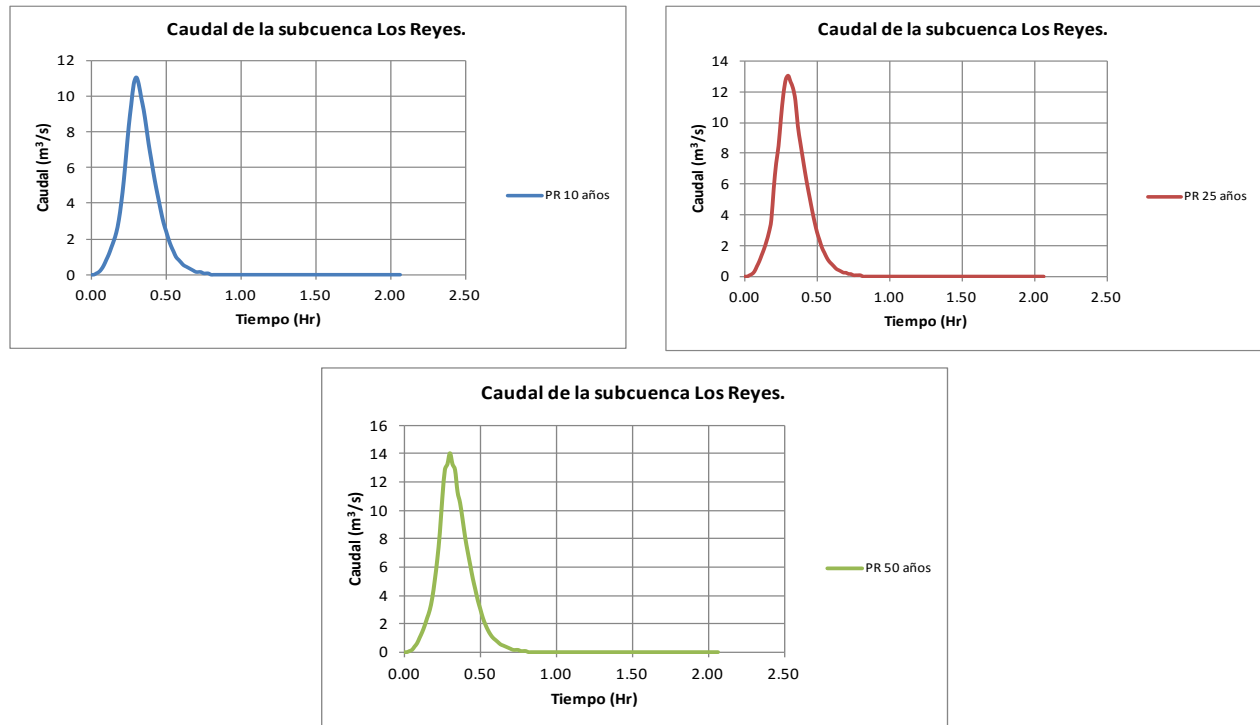


Figura 65. Caudal de entrega subcuenca Los Reyes con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

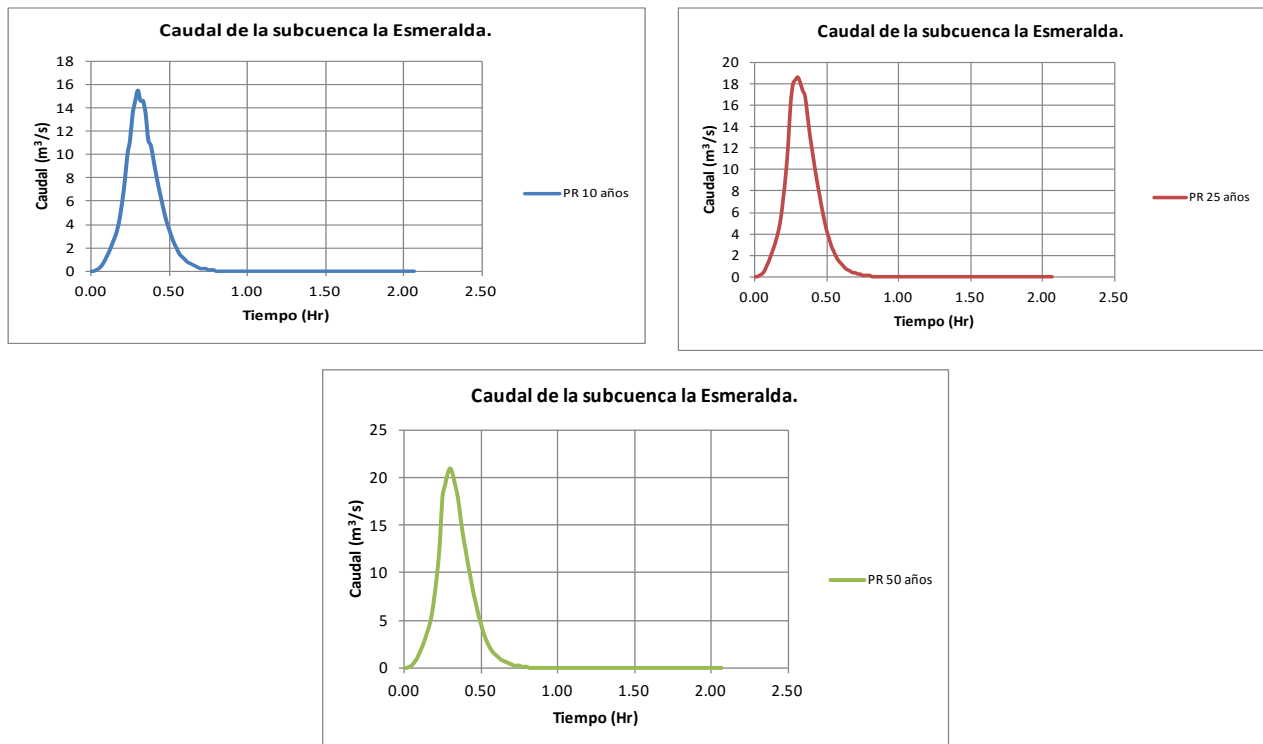


Figura 66. Caudal de entrega subcuenca La Esmeralda con los períodos de retorno a 10, 25 y 50 años. Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.10 Volumen de sólidos.

La presente metodología acoge la propuesta de Degetto et al (2011) para cuantificación del volumen de sedimentos a partir de las áreas susceptibles a ser deslizadas. La ecuación propuesta por Degetto et al (2011) es la siguiente:

$$V_T = \sum_1^n V_i = \sum_1^n (As_i * d_i)$$

La ecuación anterior tiene en cuenta el área y espesor del estrato susceptible a ser deslizado y cuantifica su volumen como el producto del área susceptible por el espesor.

En la determinación del caudal sólido del flujo de detritos en la cuenca, es necesario disponer de los siguientes planos:

- ✓ Inventario de flujo de detritos en la cuenca
- ✓ Espesor de los estratos de los suelos identificados en la cuenca.
- ✓ Amenaza de la cuenca.

✓ Subcuencas de la cuenca principal.

Al disponerse en medio digital de los planos antes mencionados, se realiza la intersección de los mismos, por medio del Sistema de Información Geográfica Arcgis ®, donde se obtiene el volumen potencial de flujo de detritos por movimiento traslacional para zona de amenaza alta.

Los volúmenes de sedimentos aportados por las subcuencas, si bien están delimitados por las zonas de amenaza alta y el inventario de eventos, no llegan en su totalidad al torrente principal, por lo que en una aproximación, se empleará un porcentaje del total de sedimentos calculados, en función con el área de cada una de las subcuencas, de acuerdo con la curva desarrollada por United States Department of Agriculture Department of Agriculture oil Conservation Service, (1983). Ver Figura 67

Para el estudio de caso de la Quebrada La Negra en Utica (Cundinamarca), al superponer en Arcgis ® los planos de las subcuencas, el mapa de espesor de estrato superficial, el inventario de flujo de detritos y la zonificación de amenaza alta de la Quebrada La Negra, se obtiene el volumen de material propenso al flujo de detritos, este volumen fue afectado por los coeficiente de aporte de sedimentos, tomados de la Figura 67, en función de las áreas de las subcuencas aportantes.

La Figura 67 fue elaborada por el United States Department of Agriculture oil Conservation Service, y corresponde al porcentaje de aporte de sedimentos en función del área de drenaje de la cuenca.

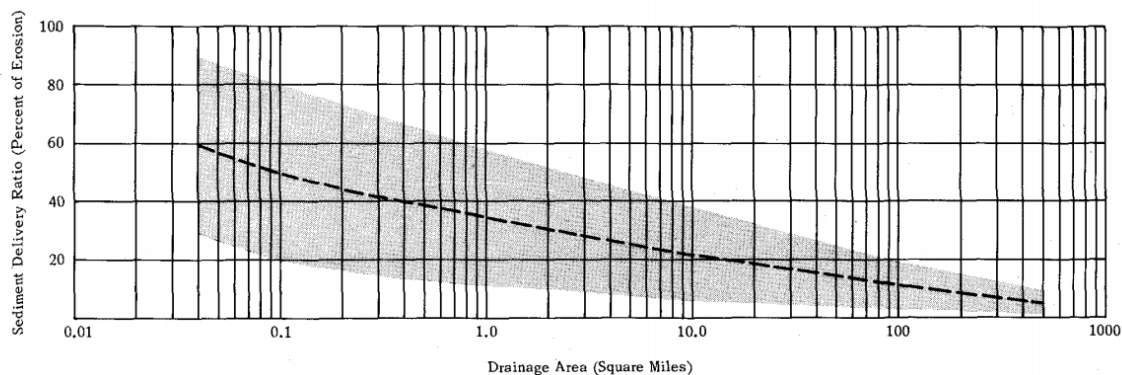


Figura 67. Relación entre el área de drenaje de la cuenca y el coeficiente de aporte de sedimentos. Fuente: (United States Department of Agriculture Department of Agriculture oil Conservation Service, 1983).

Los resultados de la intersección en el Sistema de Información Geográfica Arcgis ® de los mapas de subcuencas, inventario de flujo de detritos, espesor de los estratos del suelo y amenaza alta de la quebrada La Negra se presenta en la Tabla 24.

Tabla 24. Volumen susceptible a ser deslizado de las subcuencas de la Quebrada La Negra.

Subcuenca Area de drenaje (Square Miles).	Volumen (m <sup>3</sup> ) susceptible a flujo detritos.
3.97	192,790.8
22.27	1,083,397.0
2.76	134,247.0
15.21	739,872.7
2.57	125,162.6
11.56	562,222.5
4.65	226,100.2

Fuente: Elaboración propia.

El volumen del aporte de sedimentos de las subcuencas a la corriente principal de la cuenca, se obtiene de cruzar en la curva de aporte de sedimentos de la cuenca, las áreas de las subcuencas, obteniéndose el porcentaje de transporte de sedimentos de cada subcuenca al cauce principal de la cuenca, y el porcentaje obtenido se multiplica con el volumen potencial de movimiento traslacional de cada subcuenca, para obtener el aporte de cada una de ellas al cauce de la corriente principal de la cuenca.

Para el estudio de caso de la quebrada La Negra se calculó el volumen de flujo de detritos aportados al cauce principal de la quebrada utilizando la figura anterior que corresponde a la curva de producción de sedimentos de la cuenca, donde se obtiene el porcentaje de transporte de sedimentos de las subcuencas al cauce de la quebrada y el volumen de sólidos aportados por al cauce principal de la quebrada, cuyos resultados se presentan en la Tabla 25.

Tabla 25. Volumen de flujo de detritos aportado de las subcuencas al cauce de la Quebrada La Negra.

Subcuenca Drainarea (Square Miles).	Volumen (m <sup>3</sup> ) propenso a flujo detritos.	% aporte de sedimentos al cauce principal.	Volumen (m <sup>3</sup> ) de flujo detritos aportado al cauce principal.
3.97	192,790.8	27	52,053.5
22.27	1,083,397.0	17	184,177.5
2.76	134,247.0	27	36,246.7
15.21	739,872.7	15	110,980.9
2.57	125,162.6	29	36,297.2
11.56	562,222.5	18	101,200.0
4.65	226,100.2	24	54,264.1

Fuente: Elaboración propia.

El volumen total de sedimentos aportados por las subcuencas al cauce principal de la quebrada La Negra es 575,220 m<sup>3</sup>.

#### 4.1.11 Concentración volumétrica.

Para efectos de la modelación numérica en el programa FLO-2D ®, el caudal de sólidos se incorpora al caudal total, para generar el hidrograma total del flujo de detritos, aplicando el método propuesto por O'Brien (2009) que consiste en generar una convolución del hidrograma de caudales líquidos (en este caso el hidrograma sintético SCS) con BF, un factor volumétrico que depende del coeficiente de concentración en volumen de sólidos medido en el flujo.

De acuerdo con O'Brien (2009) se tiene que:

$Q_s$  = Caudal sólido.

$Q_L$  = Caudal líquido.

$Q_T$  = Caudal Total =  $Q_s + Q_L$

$C_v$  = Concentración volumétrica, es la relación existente entre el volumen de sólidos y el volumen total.

Por tanto, se deduce la expresión de la concentración volumétrica propuesta por O'Brien (2009):

$$C_v = \frac{Q_s}{Q_s + Q_L} = \frac{\text{Volumen sólidos}}{(\text{Volumen sólidos} + \text{Volumen líquido})} \quad \text{Ecuación 31}$$

Para la determinación de la concentración volumétrica de los puntos de descarga de las subcuencas que aportan sedimentos al cauce de la corriente principal de la cuenca, se debe dividir el volumen total de sedimentos que llega al cauce principal proveniente de las subcuencas por el volumen total en cada sitio de entrega, es decir la sumatoria del volumen líquido obtenido para cada período de retorno del programa HEC-HMS y el volumen de sedimentos.

La concentración volumétrica que llega al cauce principal de la quebrada La Negra, en los puntos de descarga de cada subcuenca, que aporta sedimentos que contribuyen al flujo de detritos, se obtuvo de dividir el volumen de sólidos aportantes de cada subcuenca, por el volumen total que corresponde a la suma del volumen sólidos y el volumen líquido de los períodos de retorno de 10, 25 y 50 años, obtenidos de la corrida del programa HEC-HMS de las subcuencas de la Quebrada La Negra. En las Tabla 26 hasta Tabla 28 se muestran las concentraciones volumétricas obtenidas en los puntos de descarga de las subcuencas que aportan sedimentos al cauce principal de la quebrada, para cada periodo de retorno

Tabla 26. Concentración Volumétrica (Cv) aportada en los puntos de descarga por las subcuencas aportantes de flujo de detritos al cauce de la Quebrada La Negra, para el período de retorno de 10 años.

<b>Subcuenca Area de drenaje (Square Miles).</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup>) de flujo detritos aportado al cauce principal.</b>	<b>Volumen líquido (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Concentración Volumétrica para Periodo Retorno 10 años ( Cv )</b>
3.97	52053.5	32800.0	0.6
22.27	184177.5	100500.0	0.6
2.76	36246.7	46500.0	0.4
15.21	110980.9	65000.0	0.6
2.57	36297.2	60100.0	0.4
11.56	101200.0	68100.0	0.6
4.65	54264.1	69700.0	0.4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Concentración Volumétrica (Cv) aportado en los puntos de descarga por las subcuencas aportantes de flujo de detritos al cauce de la Quebrada La Negra, para el período de retorno de 25 años.

<b>Subcuenca Area de drenaje (Square Miles).</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup>) de flujo detritos aportado al cauce principal.</b>	<b>Volumen líquido (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Concentración Volumétrica para Periodo Retorno 25 años ( Cv )</b>
3.97	52053.5	36800.0	0.6
22.27	184177.5	122000.0	0.6
2.76	36246.7	52300.0	0.4
15.21	110980.9	65700.0	0.6
2.57	36297.2	67500.0	0.3
11.56	101200.0	76500.0	0.6
4.65	54264.1	78200.0	0.4

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 28. Concentración Volumétrica (Cv) aportado en los puntos de descarga por las subcuencas aportantes de flujo de detritos al cauce de la Quebrada La Negra, para el período de retorno de 50 años.

<i>Subcuenca Area de drenaje (Square Miles).</i>	<i>Volumen (m<sup>3</sup>) de flujo detritos aportado al cauce principal.</i>	<i>Volumen líquido (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Concentración Volumétrica para Periodo Retorno 50 años ( Cv )</i>
3.97	52053.5	40100.0	0.6
22.27	184177.5	130000.0	0.6
2.76	36246.7	57000.0	0.4
15.21	110980.9	71700.0	0.6
2.57	36297.2	73600.0	0.3
11.56	101200.0	83400.0	0.5
4.65	54264.1	85400.0	0.4

Fuente: Elaboración propia.

La concentración volumétrica inicial es difícil de aproximar por la aleatoriedad con que se pueden presentar los deslizamientos que aporten sedimentos a los cauces de la cuenca, esta se basó en la cuantificación de las áreas susceptibles bajo el detonante lluvia y corresponden a las reportada en las Tabla 26 a Tabla 28. Sin embargo, en la primera modelación, se observó que estos valores iniciales para algunas subcuencas fueron altos y amplificaron la magnitud del flujo de detritos, con respecto al evento histórico de comparación, lo que se tradujo en un aumento del volumen y la altura del flujo depositado, por lo tanto, este parámetro se ajustó durante la calibración, con el fin de realizar la simulación final del flujo de detritos.

#### 4.1.12 Modelación del flujo de detritos.

Se plantea para la modelación de flujos de detritos el modelo numérico FLO-2D, ya que dicho modelo matemático simula las áreas de inundación por flujo de detritos (fluidos no newtonianos) basándose en el análisis cuantitativo del comportamiento a nivel espacial y temporal de los flujos.

El modelo puede simular flujos de lodos en topografías complejas, cascos urbanos, terrazas, conos de deyección, además permite el intercambio de flujo entre los canales, cauce de los cuerpos de agua y el cono de deyección.

FLO-2D excede a otros modelos hidrodinámicos por el nivel de detalle que presenta en sus resultados donde incluyen predicciones de la profundidad de flujo, velocidad, hidrogramas de descarga, presión estática y dinámica, energía específica y área de inundación del flujo de lodos.

#### **4.1.12.1 Información cartográfica.**

Con base del mapa de la curvas del nivel de la cuenca obtenidas del IGAC, levantamientos topográficos a escala adecuada y que presente un buen detalle de localización del casco urbano que se afectaría por el flujo de detritos, se procede por medio del Sistema de Información Geográfica, a elaborar el Modelo Digital de Elevación de la cuenca.

#### **4.1.12.2 Implementación del modelo matemático para el flujo de detritos.**

Los datos de entrada del modelo son los siguientes:

- ✓ Topografía digital del terreno, por medio del modelo digital de elevación.
- ✓ Geometría del canal: natural, rectangular, trapezoidal u otro tipo.
- ✓ Valores de la rugosidad del canal y de la planicie de inundación, obtenida por revisión bibliográfica de sobre el tema y estudios realizados en áreas cercanas a la cuenca de estudio.
- ✓ Hidrogramas de entrada (líquidos y sólidos). Los caudales líquidos obtenidos de modelos hidrológicos tales como HEC-HMS y caudales sólidos en función de las áreas con amenaza alta de ocurrencia de flujo de detritos en la cuenca de estudio.
- ✓ Propiedades reológicas de la mezcla agua-sedimento, son estimados indirectamente comparando muestras de la cuenca de estudio con muestra tipo.

#### **4.1.12.3 Calibración del modelo computacional para el flujo de detritos.**

Un modelo de flujos de detritos debe ser calibrado para ser usado con fines predictivos, debiendo en lo posible ser contrastado con eventos históricos. Para la calibración del modelo FLO-2D, se requiere comparar el volumen de detritos ó las alturas de depositación reportadas por el modelo, con el volumen de detritos o los tirantes del flujo medidos para eventos históricos.

Para la calibración del modelo de flujo de detritos, es necesario realizar varias simulaciones para obtener los parámetros que mejor reproduzcan los tirantes del modelo con la altura del flujo de detritos medidos en campo para los eventos ocurridos en la cuenca y casco urbano.

La información relacionada con eventos anteriores puede ser obtenida a través de las oficinas de Planeación de las Alcaldías Municipales y Oficinas de Gestión del Riesgo del Municipales, entre otros.

#### **4.1.12.4 Información obtenida de la cuenca en estudio.**

##### **✓ Topografía.**

Se debe hacer el levantamiento topográfico de los cuerpos de agua y población involucrada en el flujo de detritos a escala 1:10000 a 1:25000 y se debe amarrar al sistema de cotas y coordenadas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Para el análisis del comportamiento del flujo de detritos en la zona donde afectó el casco urbano, se debe emplear información topográfica para la generación del Modelo Digital de Elevación con pixeles cuadrados entre 5 m y 25 m de lado máximo .

Para la calibración de los parámetros en la modelación es recomendable obtener información de eventos anteriores, con alturas alcanzadas por el flujo dentro del casco urbano afectado y/o el volumen de detritos depositados a lo largo del cauce, casco urbano y zona de inundación.

En el estudio de caso de la cuenca de la Quebrada La Negra y el casco urbano del municipio de Utica, se elaboró el Modelo Digital de Elevación – DEM descrita en los capítulos anteriores de este estudio, y se obtuvieron a través del Servicio Geológico Nacional los tirantes de altura alcanzados por el flujo de detritos en el casco urbano de Útica, en el evento ocurrido en el año 1988, como se observa en la Figura 68.

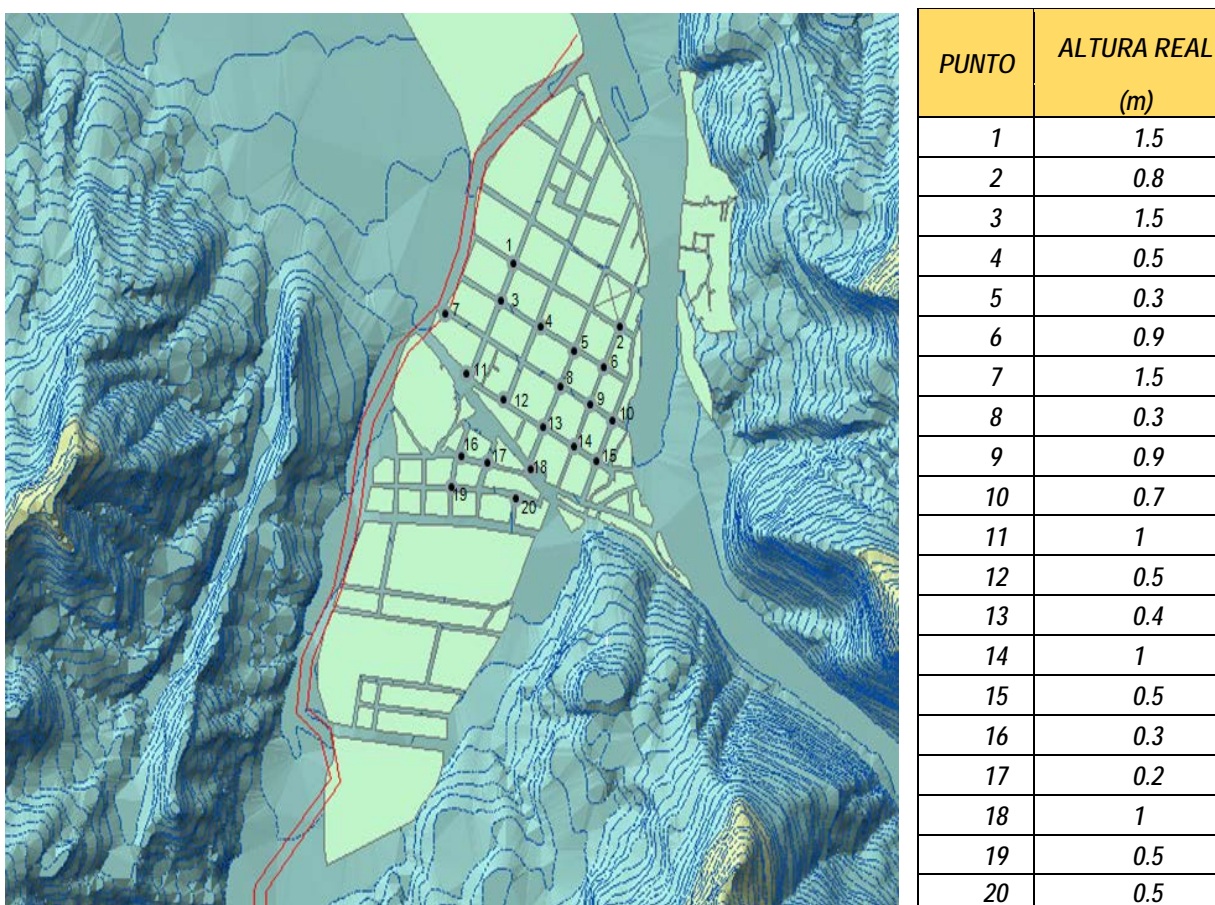


Figura 68. Levantamiento de tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca). Fuente: Servicio Geológico Nacional, (2009)

✓ **Hidrogramas de caudal líquido en la cuenca del cuerpo de agua.**

Se deben determinar los hidrogramas de caudal líquido en los diferentes puntos de entrega al cauce del cuerpo de agua principal de la cuenca en estudio que corresponden a los aportes de caudal de cada una de las subcuencas que componen la cuenca.

En el estudio de caso de la cuenca la Quebrada La Negra los hidrogramas de caudal líquido de las subcuencas El Descanso, La Papaya, Agua Clara, La Platanera, Los Reyes, La Esmeralda, Verbena, Seca, San Roque, Arboleda, Lázaro y la parte baja de la Quebrada La Negra, con períodos de retorno de 10, 25 y 50 años, los cuales fueron estimados a partir de los datos de precipitación de la región que fueron determinados en los capítulos anteriores de este estudio.

No se consideraron más periodos de retorno mayores porque las series de datos hidrometeorológicos que existen en la zona de estudio no son lo suficientemente extensas (< 50 años) y consistentes para poder extrapolar a periodos de retorno mayores.

El caudal de río Negro donde desemboca la Quebrada La Negra es  $34 \text{ m}^3/\text{s}$  que corresponde al medio diario en la estación limnigráfica de Tobia, localizado aguas arriba del área de estudio.

✓ **Concentración volumétrica.**

Determinar la concentración volumétrica de las subcuencas aportantes de detritos al cauce principal de la cuenca en estudio. Es necesario ajustar la concentración volumétrica en las diferentes corridas realizadas con el software FLO-2D, para contribuir en la calibración del modelo como ya se explicó anteriormente.

Para la cuenca de la Quebrada La Negra la concentración volumétrica de las cuencas aportantes de sedimentos ya fueron tratados en los capítulos anteriores.

✓ **Parámetros para estimar esfuerzos cortantes y viscosidad en el flujo.**

Balanta (2007), realizó el análisis comparativo de los datos obtenidos en las hidrometrías del material del lecho de la Quebrada la Negra y los resultados obtenidos por O'Brien (1988), en diferentes eventos de avalancha en los Estados Unidos de Norte América (Glenwood), donde se les ejecutaron pruebas reológicas para determinar los coeficientes, para establecer la viscosidad y los esfuerzos cortantes en el flujo de detritos.

Con base en lo anterior Balanta (2007) encontró que los parámetros para valorar tanto los esfuerzos cortantes y la viscosidad del flujo fueron los siguientes:

- ✓ Coeficiente  $\alpha_2 = 0.0345 \text{ dinas/cm}^2 (3.45 \times 10^{-3} \text{ N/m}^2)$ .
- ✓ Coeficiente  $\beta_2 = 20.1$ .
- ✓ Coeficiente  $\alpha_1 = 0.00283 \text{ poises } (2.83 \times 10^{-4} \text{ Kg/m/s})$ .

- ✓ Coeficiente  $\beta_1 = 23$ .

Estos coeficientes, fueron adoptados para la modelación del flujo en la Quebrada La Negra.

#### ✓ **Coeficiente de rugosidad en el cauce y en las planicies.**

El coeficiente de rugosidad se debe calibrar por ensayo y error para toda la malla de cálculo, tratando de aproximarse a los tirantes levantados en campo y alcanzadas por el flujo.

Para el caso de la Quebrada La Negra para el evento de noviembre 17 de 1988 en Útica (Cundinamarca), se realizaron los ajustes a los parámetros de rugosidad durante la modelación.

#### ✓ **Condiciones de frontera para el modelamiento**

La solución de la ecuación diferencial depende de las condiciones iniciales y de las condiciones de contorno. Las condiciones son aquellas que definen el comportamiento del modelo en sus límites. Las condiciones de contorno de una ecuación diferencial son los valores restringidos que toma la función para determinados valores particulares de la variable.

La condición de borde aguas arriba son los hidrógramas de entrada (INFLOW) de las subcuencas a la corriente principal de la cuenca en estudio.

La condición de borde aguas abajo es el flujo de salida (OUTFLOW), para ello se determinan celdas de salida para que el flujo no se estanque donde las curvas topográficas acaban en nuestra zona de simulación.

Para el caso de la cuenca de la Quebrada La Negra se establecieron las siguientes condiciones de frontera para el programa como se describe a continuación.

- Condición de borde aguas arriba de la Quebrada La Negra y los hidrogramas de entrada (INFLOW) de las subcuencas aportantes al cauce principal de la quebrada. Además se incluye las condiciones aguas arriba de Río Negro.
- Condición de borde aguas abajo en la salida del flujo (OUTFLOW) de Río Negro.

#### **4.1.12.5 Aplicación del modelo matemático para flujo de detritos en la cuenca en estudio.**

El Modelo de Elevación Digital del Terreno (DEM) se exporta al preprocesador GDS (System Developer Grid) que permite definir las celdas utilizadas para realizar la simulación.

Dentro del pre-procesador (GDS) se procede a delimitar la zona de modelación y obtener las celdas del área de trabajo, se procede a asignar los coeficientes de rugosidad y la ubicación de los hidrogramas de entrada (INFLOW) en las celdas correspondientes. Al final se crea la malla de celdas cuadradas, donde cada celda contiene la cota de elevación del terreno y el coeficiente de rugosidad asignado. En la parte baja del modelo se definen las celdas de salida del flujo de detritos (OUTFLOW).

Al ingresar todos los parámetros solicitados por el programa y con cierto criterio sobre el tipo de flujo a simular, se procede a realizar la simulación del flujo de detritos para el cuerpo de agua del estudio.

Los resultados de la simulación son presentados en forma gráfica en los post-procesadores MAXPLOT y MAPPER que forman parte del software. Los resultados de la corrida del programa son los siguientes:

- Elevaciones del terreno de la cuenca y casco urbano de la población a afectar.
- Tirantes de altura del flujo de detritos el cauce y casco urbano de la población a afectar.
- Velocidades del flujo de detritos en el cauce y casco urbano de la población a afectar.
- Cantidad de agua y sedimento del flujo fuera del área de estudio (flujo de salida) y la cantidad de agua y sedimento remanente sobre el abanico y el cauce (flujo almacenado).

Para el caso de la modelación en de la Quebrada La Negra y el casco urbano de Utica en Cundinamarca, los parámetros de entrada fueron los siguientes:

- El modelo bidimensional para la simulación de flujo hiperconcentrado de lodo y detritos, utilizando ecuaciones que gobiernan el movimiento corresponde en su expresión más compleja a la onda dinámica.
- El modelo considera el fluido homogéneo en una sola fase de concentración variable.
- Gravedad específica del sedimento es 2.65 que corresponde al valor reportado por Balanta (2007) y el SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL (2009) hoy Servicio Geológico Colombiano para la Quebrada La Negra.
- La resistencia de la planicie al flujo laminar es 2285 establecido por Balanta e SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL.
- Tiempo de simulación es de 24 horas.
- Los coeficientes reológicos fueron tomados de Balanta (2007) como se explicó anteriormente.



- El coeficiente de rugosidad inicial correspondió a 0.17 en el cauce de la Quebrada La Negra y 0.04 en la zona del abanico aluvial que corresponde a la zona de confluencia con Río Negro.
- La concentración volumétrica inicial incluida en el programa, fue obtenida en capítulos anteriores.
- Los hidrogramas de entrada al modelo fueron tratados anteriormente.

Los resultados de la modelación del flujo para el período de retorno de 10 años, muestran que durante el proceso de simulación del flujo de detritos, se inicia la inundación del casco urbano de Utica en la margen derecha de la quebrada La Negra y se va extendiendo progresivamente, desde la zona norte de Utica hasta la confluencia con río Negro, abarcando en su totalidad el casco urbano de Utica que se localiza en el abanico del valle aluvial de la desembocadura de la quebrada La Negra con el río Negro como se observa en la Figura 81.

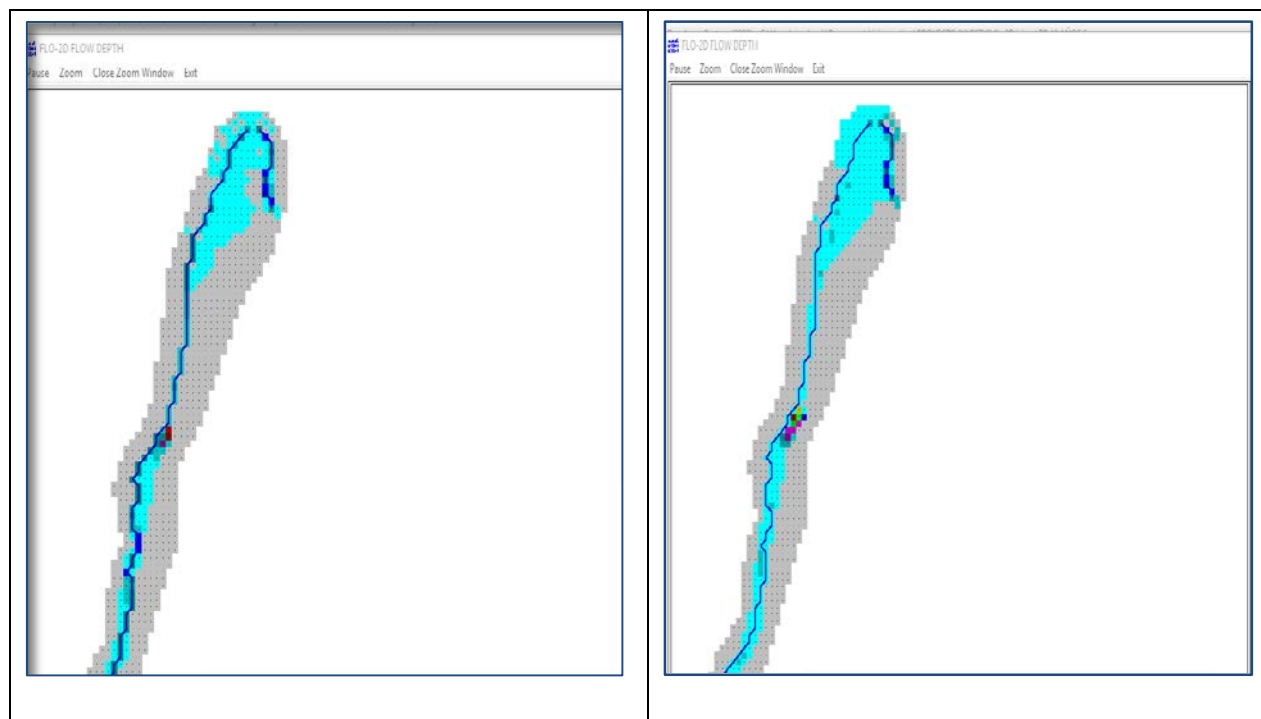


Figura 69. Afectación del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. Fuente: Elaboración propia.

En el costado sur – oriental del casco urbano se presentan profundidades del flujo menores a 0.50 m y a medida que se acerca al cauce principal de la quebrada, los tirantes del flujo van aumentando en un rango entre 0.7 a 1.4 m. Los tirantes en el cauce principal de la Quebrada La Negra en algunos casos superan los 2.5 m, como se en la Figura 70.

En la margen izquierda del casco urbano, las tirantes del flujo oscilan entre 0.5 y 1.0 m, probablemente estas alturas se deben al efecto del represamiento de la Quebrada la Negra, por la

presencia de grandes caudales en el río Negro, que actúan como condición de frontera hacia aguas abajo de la quebrada La Negra.

Los valores de presión de impacto que se registraron en la margen derecha de la quebrada La Negra, en el casco urbano de Utica, oscilan entre 129 y 600 N/m<sup>2</sup>, en el sector aledaño a río Negro las presiones de flujo variaron entre 239 y 996 N/m<sup>2</sup>; en la parte central del casco urbano las presiones oscilaron entre 61 y 251 N/m<sup>2</sup>, como se observa en la Figura 71.

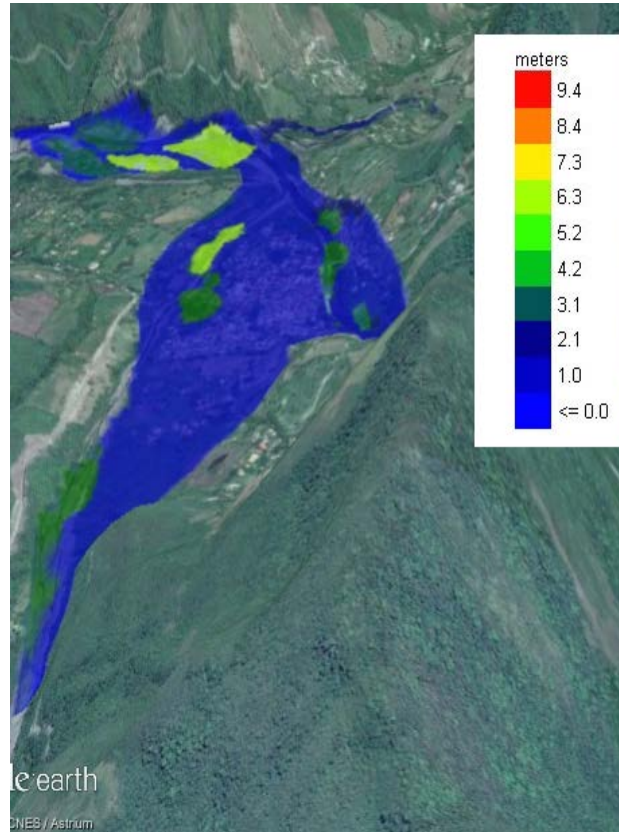


Figura 70. Tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. Fuente: Elaboración propia.



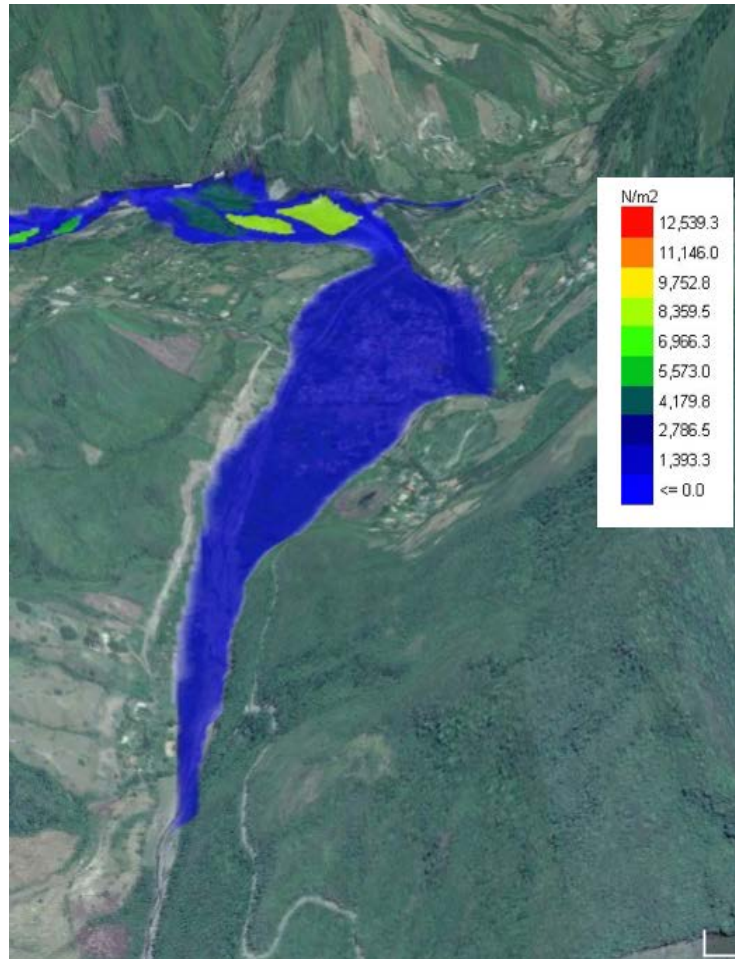
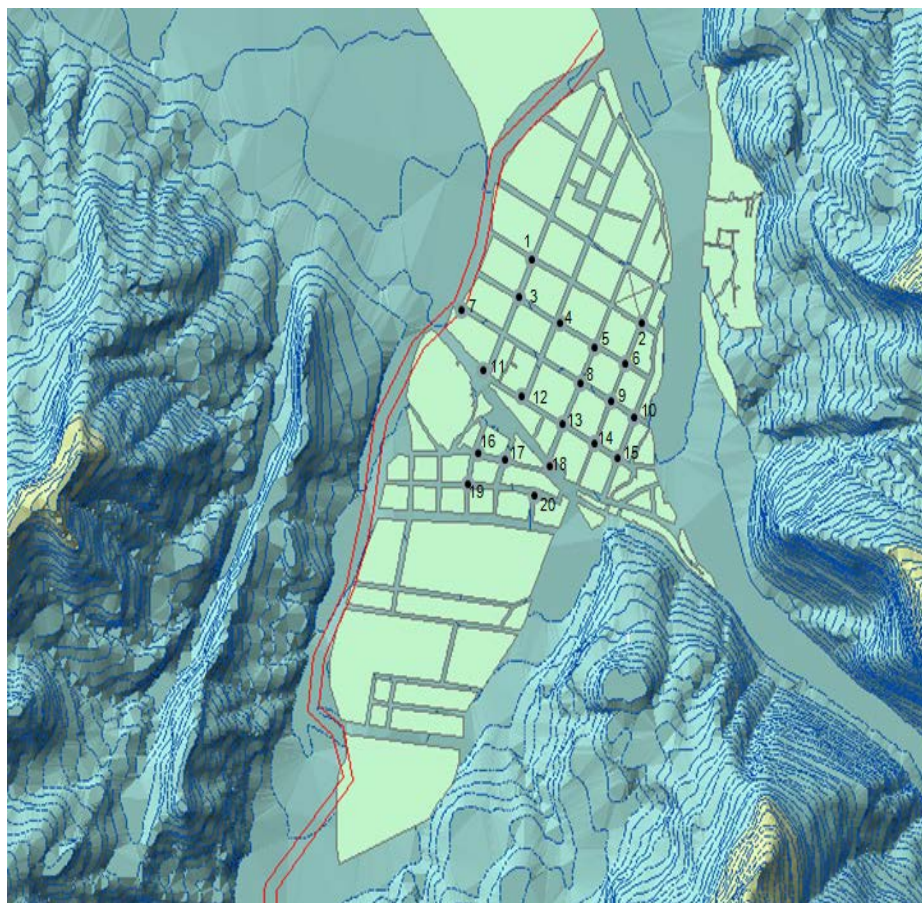


Figura 71. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la modelación comparados con los puntos de control del casco urbano de Utica establecidos por el SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL se presentan en la Figura 72.



PUNTO	ALTURA REAL (m)	TIRANTE FLO 2D (m)
1	1.5	1.3
2	0.8	0.7
3	1.5	1.3
4	0.5	0.5
5	0.3	0.3
6	0.9	0.8
7	1.5	1.4
8	0.3	0.3
9	0.9	0.7
10	0.7	0.6
11	1	0.9
12	0.5	0.4
13	0.4	0.3
14	1	0.9
15	0.5	0.4
16	0.3	0.3
17	0.2	0.2
18	1	0.9
19	0.5	0.4
20	0.5	0.5

Figura 72. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 10 años. Fuente: Elaboración propia.

De la figura anterior se puede observar que los tirantes reportados por el modelo, se aproximan a los reportados por SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL, por tanto, se considera que el modelo está ajustado para la cuenca de estudio.

Según los resultados de la modelación para el período de retorno de 25 años, la inundación del casco urbano inicia con el desbordamiento del flujo en la margen derecha de la quebrada La Negra y se va extendiendo progresivamente, desde la zona norte de Utica hasta la confluencia con río Negro, abarcando en su totalidad el caso urbano de Utica que se localiza en el abanico del valle aluvial de la desembocadura de la quebrada La Negra con el río Negro, como se observa en la Figura 73.

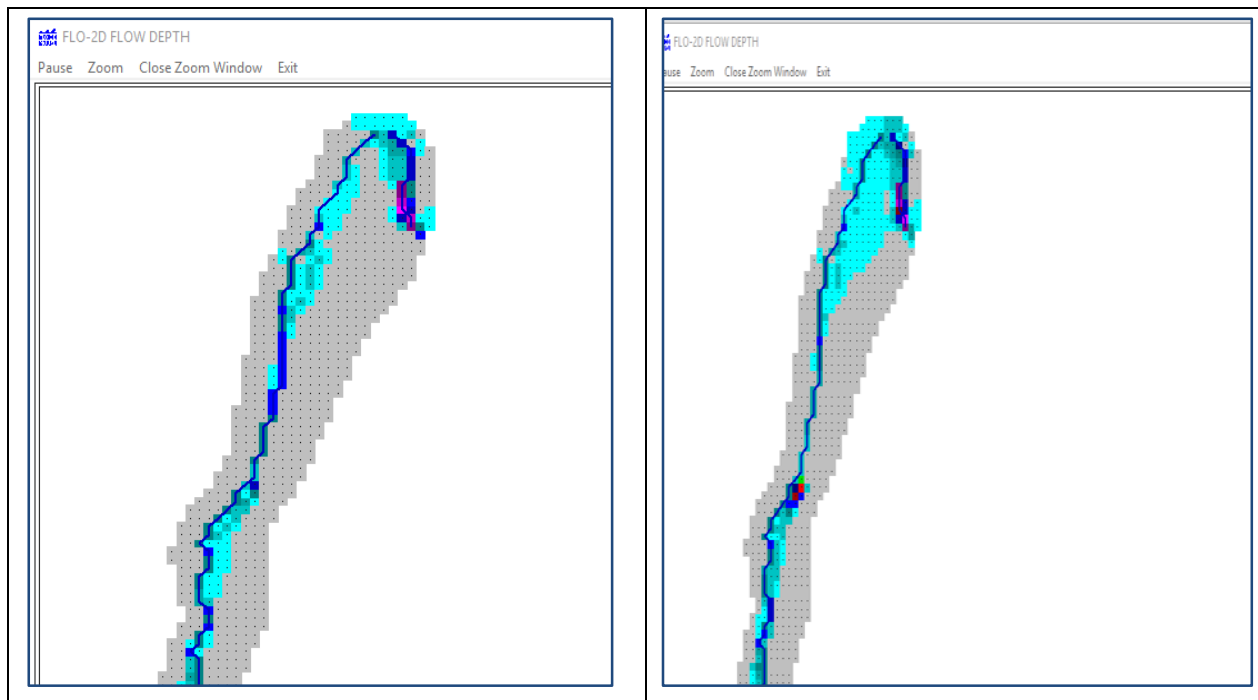


Figura 73. Afectación del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 25 años. Fuente: Elaboración propia.

Al igual que para el periodo de retorno anterior, los tirantes de profundidad más altos del flujo de detritos que están por encima de 2 m, se encuentran en las cercanías al cauce de la quebrada La Negra, río Negro y en sus respectivos cauces oscila entre 2.2 a 6.7 m.

En el costado sureste del casco urbano de Utica, se presentan tirantes del flujo menores a 1.0 m y a medida que se acerca al cauce principal de la quebrada, los tirantes del flujo van aumentando en un rango entre 1.0 a 2.6 m. Los tirantes en el cauce principal de la Quebrada La Negra en algunos casos alcanzan los 3.0 m, como se en la Figura 74.

En la margen izquierda del casco urbano, las tirantes del flujo oscilan entre 1.0 y 2.6 m, causado por el efecto de estancamiento por la presencia de caudal importante en el río Negro, que actúa como condición de frontera hacia aguas abajo de la quebrada La Negra. En el centro del casco urbano los tirantes oscilan entre 0.22 a 1.4 m.

La presión de impacto en la margen derecha de la quebrada La Negra en el casco urbano de Utica se registraron valores que oscilan entre 386 a 7433 N/m<sup>2</sup>, en el sector aledaño a río Negro las presiones de flujo variaron de 9267 a 22757 N/m<sup>2</sup>; en la parte central del casco urbano las presiones oscilaron entre 211 a 489 N/m<sup>2</sup>, como se observa en la Figura 75.



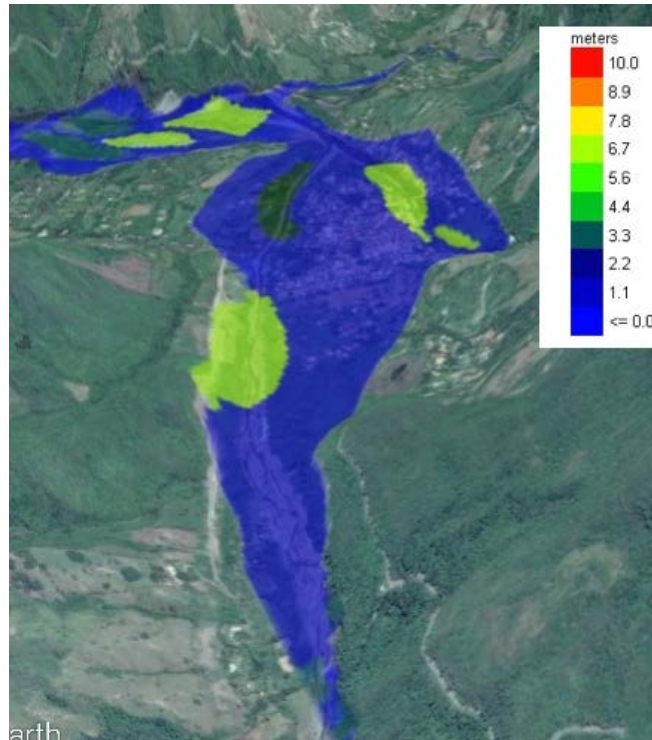


Figura 74. Tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 25 años. Fuente: Elaboración propia.

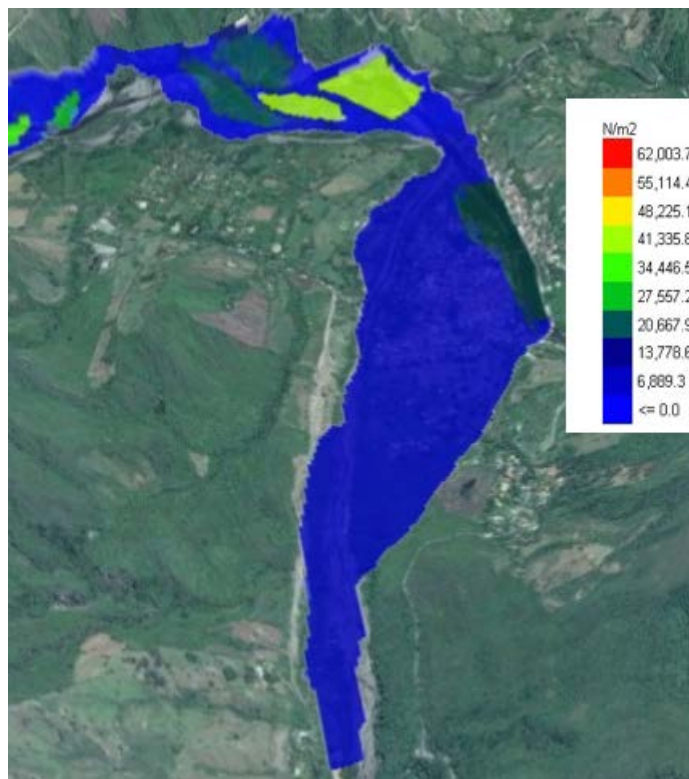


Figura 75. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 25 años. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados de la modelación de para el período de retorno de 50 años, la inundación del casco urbano inicia con el desbordamiento del flujo en la margen derecha de la quebrada La Negra, y se va extendiendo progresivamente, desde la zona norte de Utica hasta la confluencia con río Negro, abarcando en su totalidad el casco urbano de Utica que se localiza en el abanico del valle aluvial de la desembocadura de la quebrada La Negra con el río Negro, como se observa en la Figura 76.

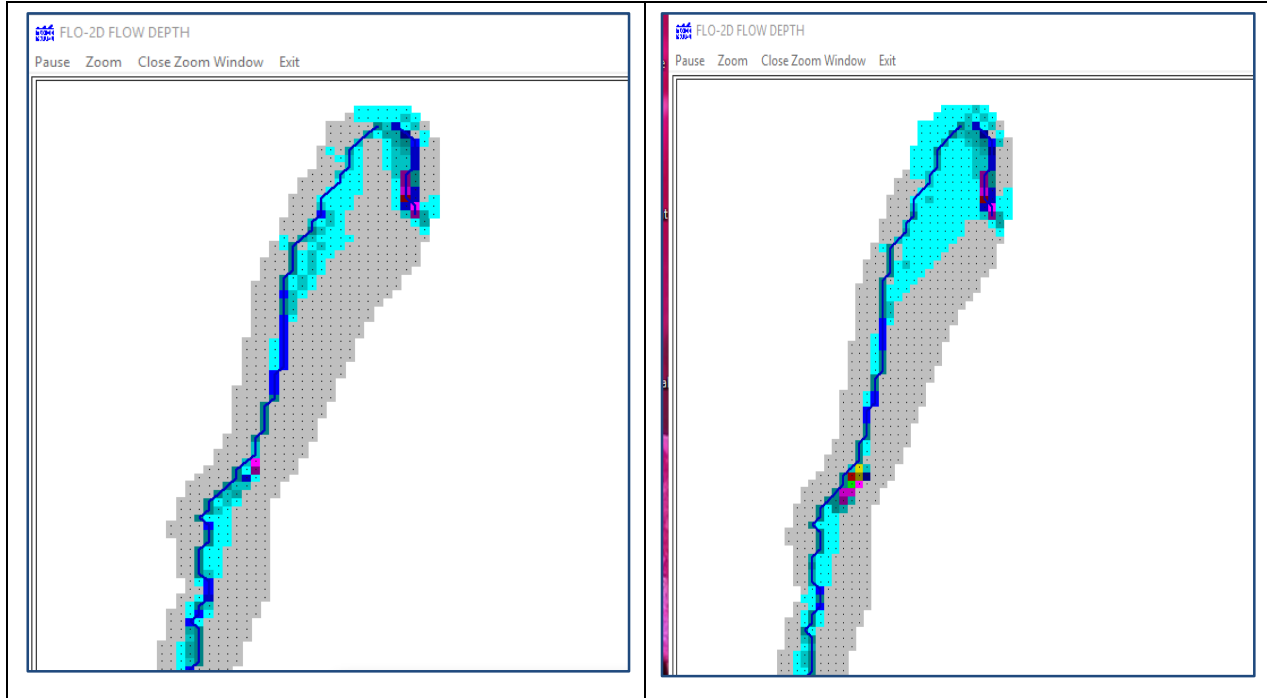


Figura 76. Afectación del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 50 años. Fuente: Elaboración propia.

Al igual que para el periodo de retorno anterior, los tirantes de profundidad más altos del flujo de detritos que están por encima de 2 m, se encuentran en las cercanías al cauce de la quebrada La Negra, río Negro y en sus respectivos cauces oscila entre 3.3 a 6.7 m.

En el costado sureste del casco urbano de Utica, se presentan tirantes del flujo menores a 1.0 m y a medida que se acerca al cauce principal de la quebrada, los tirantes del flujo van aumentando en un rango entre 1.3 a 2.6 m. Los tirantes en el cauce principal de la Quebrada La Negra en algunos casos alcanzan los 3.3 m, como se en la Figura 77.

En la margen izquierda del casco urbano, las tirantes del flujo oscilan entre 1.3 y 2.7 m, causado por el efecto de estancamiento por la presencia del flujo en el río Negro que actúa como condición de frontera hacia aguas abajo de la quebrada La Negra. En el centro del casco urbano los tirantes oscilan entre 0.22 a 1.4 m.

La presión de impacto en la margen derecha de la quebrada La Negra en el casco urbano de Utica se registraron valores que oscilan entre 431 a 7433 N/m<sup>2</sup>, en el sector aledaño a río Negro las presiones de flujo variaron de 12642 a 22757 N/m<sup>2</sup>; en la parte central del casco urbano las presiones oscilaron entre 233 a 1138 N/m<sup>2</sup>, como se observa en la Figura 78.

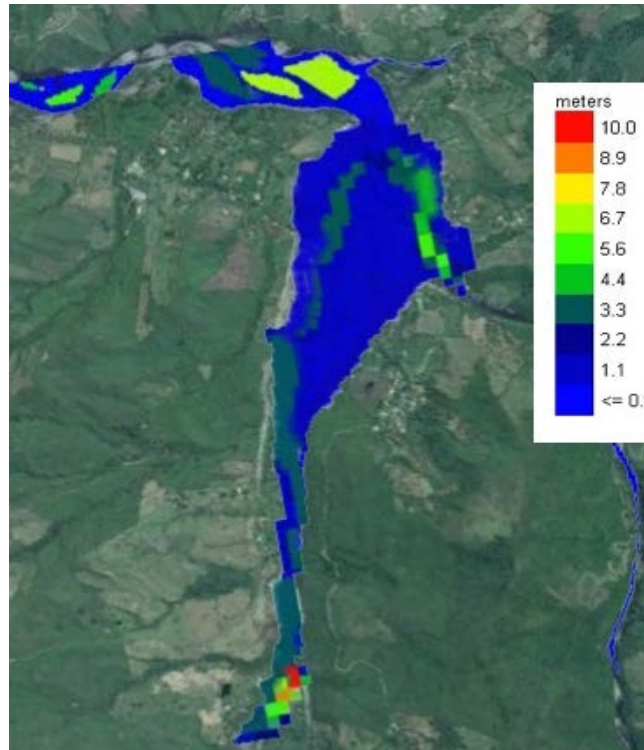


Figura 77. Tirantes del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 50 años. Fuente: Elaboración propia.

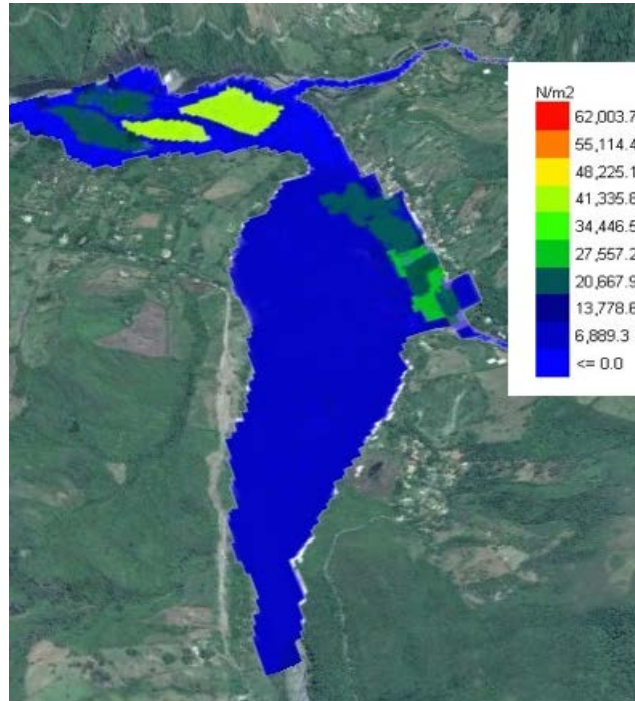


Figura 78. Presión de Impacto del flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) para el periodo de retorno 50 años. Fuente: Elaboración propia.

4.1.13 Amenaza por flujo de detritos.

El modelo FLO-2D evalúa el nivel de amenaza para flujo de detritos de acuerdo con la metodología propuesta por Garcia et Al (2003, 2005), según la cual la amenaza por flujo de detritos está determinada por la probabilidad de ocurrencia del evento y su intensidad, siendo esta última función del tirante de profundidad y la velocidad del flujo, como se muestra en la Tabla 29 y la Figura 79.

La Tabla 30 muestra los posibles efectos de los diferentes niveles de amenaza de acuerdo con O'Brien (1988).

Como se aprecia, la amenaza por flujo de detritos =  $f$  (Intensidad x Probabilidad de ocurrencia).

Tabla 29. Definición de la Intensidad de flujo de detritos.

Intensidad del flujo	Máxima profundidad h(m)		Producto de máxima profundidad h (m) y la máxima velocidad v (m <sup>2</sup> /s)
Alta	$h > 1.0$ m	O	$V h > 1.0$ m <sup>2</sup> /s
Media	$0.2 \text{ m} < h < 1.0$ m	Y	$0.2 \text{ m} < V h < 1.0$ m <sup>2</sup> /s
Baja	$0.2 \text{ m} < h < 1.0$ m	Y	$V h < 0.2$ m <sup>2</sup> /s

Referencia: Garcia et Al.,2003. Hazard mapping for debris flow events in the alluvial fans of northern Venezuela.

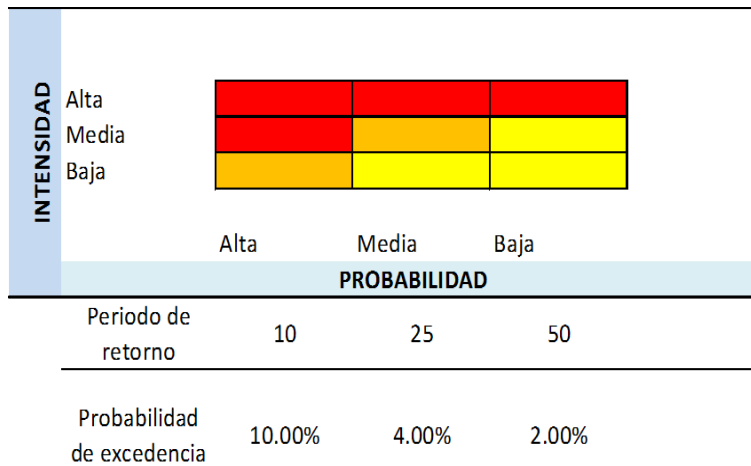


Figura 79. Clasificación de la amenaza por flujo de detritos de acuerdo con su intensidad y probabilidad de ocurrencia. Adaptado de Garcia et Al.,(2003). Hazard mapping for debris flow events in the alluvial fans of northern Venezuela.

Tabla 30. Descripción del potencial de amenaza flujo de detritos.

Amenaza Potencial.	Color de la zona.	Descripción.
Alta.	Rojo	Las personas están en peligro tanto dentro como fuera de sus viviendas. Las estructuras están en peligro de ser destruidas.
Media.	Naranja	Las personas están en peligro fuera de sus casas. Las edificaciones pueden sufrir daños y posible destrucción dependiendo de las características de construcción.
Baja.	Amarillo	El peligro sobre las personas es bajo o inexistente. Las edificaciones pueden sufrir daños leves, pero la inundación o sedimentación puede afectar el interior de las estructuras.

Referencia: O'Brien (1988). Manual de FLO-2D.

#### 4.1.13.1 Mapa de la Amenaza por flujo de detritos.

Con los datos obtenidos en las modelaciones para los diferentes períodos de retorno, en el post-procesador del programa FLO-2D se ejecuta la subrutina hazard y se obtiene el mapa de amenaza por flujo de detritos.

En el caso de la quebrada La Negra, después de realizar las modelaciones de flujo de detritos para los períodos de retorno de 10, 25 y 50 años y utilizar el post-procesador MAPPER del programa, se procedió a realizar la elaboración del mapa de amenaza, cuyos resultados se presentan en la Figura 80.

Se han tomado periodos de retorno de 10, 25 y 50 años ya que los flujos de detritos se asocian a eventos de crecida relativamente frecuentes (O'Brien, 2003); En general, procesos con grandes crecidas, (como las de periodo de retorno de 100 años) pueden contener grandes caudales de agua para producir un evento de flujo de detritos viscoso, mientras que eventos de menor recurrencia (10-25 años), pueden tener una gran propensión a generarlos. Brea et Al (2012)

Los resultados muestran que el casco urbano de Útica presenta en mayor proporción dos zonificaciones de amenaza, las cuales corresponden a media y baja; siendo la amenaza media la localizada en cercanías de las márgenes de la quebrada La Negra y río Negro, y la baja en la parte central del casco urbano. La amenaza alta se localiza en los terrenos aledaños a las márgenes de la quebrada La Negra y río Negro.



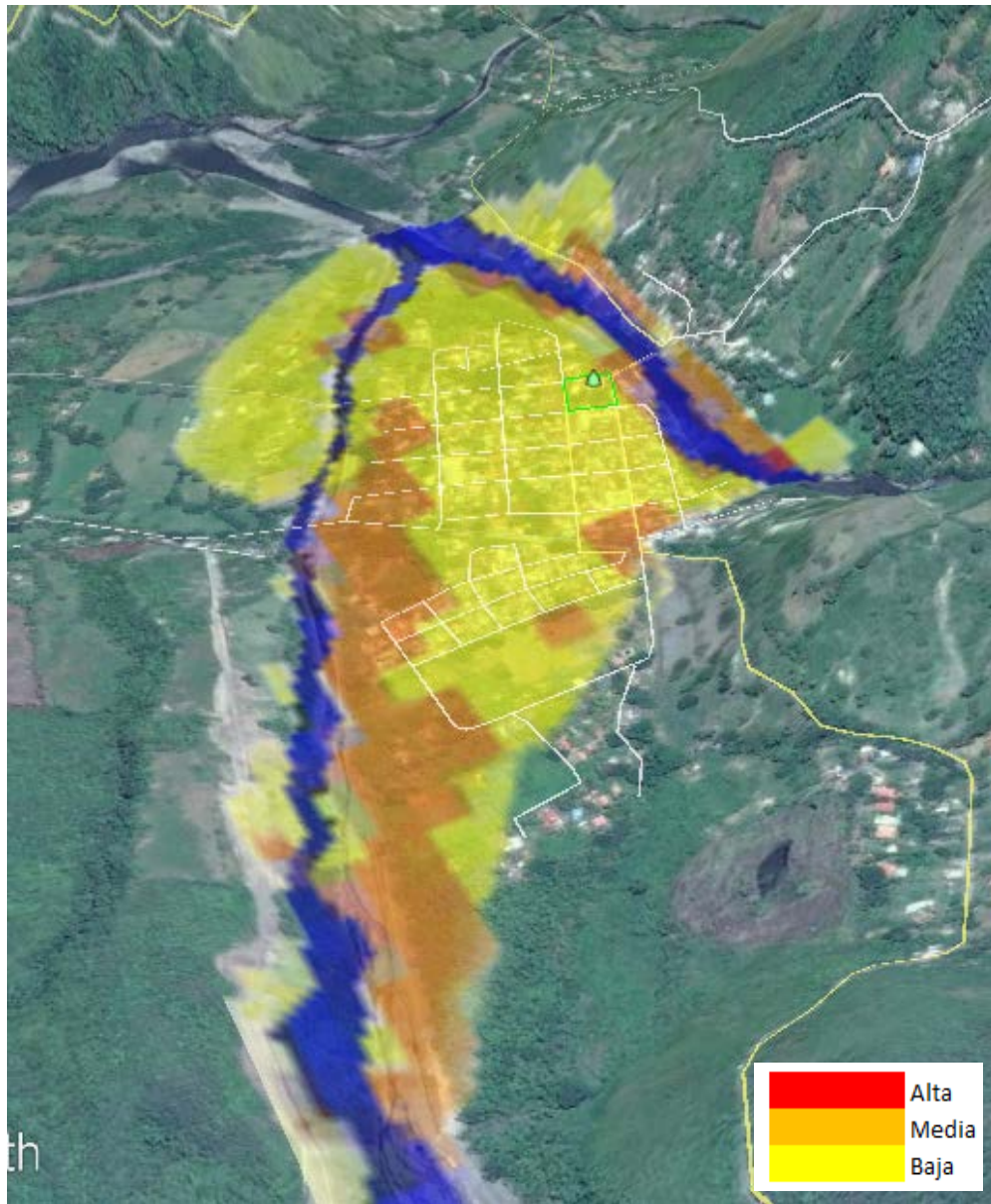


Figura 80. Mapa de amenaza por flujo de detritos en Utica (Cundinamarca) obtenida por el programa FLO-2D. Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 METODOLOGIA PARA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD POR FLUJO DE DETRITOS.

Dado que la vulnerabilidad expresa la exposición de un elemento y su capacidad para resistir, en la metodología propuesta la vulnerabilidad física se expresa en función de la exposición de la edificación y su capacidad de resistencia, por lo que se plantea para tal fin una función de la forma:

$$IVF = F(IR, IE) \quad \text{Ecuación 32}$$

Para efectos de la elaboración de la presente metodología, el Índice de vulnerabilidad física corresponde a la expresión matemática propuesta por INGEOCIM, 1998 y modificada por Lara, 2002, para expresar la vulnerabilidad en términos de exposición y resistencia.

$$IVF = (1 - IR^{IE})^{(1-IE)} \quad \text{Ecuación 33}$$

Donde;

IVF = Índice de vulnerabilidad física.

IR = Índice de Resistencia.

IE = Índice de exposición.

Cuando IE = 0, RM = 0.

En el desarrollo de la presente metodología se han establecido los siguientes pasos de Análisis.

### 4.2.1 Cálculo del Índice de Resistencia de las Edificaciones.

Este índice se refiere a la capacidad de un elemento para resistir el evento amenazante, para efectos de desarrollo de la metodología este índice se ha expresado en términos del número de pisos de la edificación, su sistema estructural y las características de las aberturas en fachada.

Sobre cada edificación en el área de influencia a analizar (generalmente casco urbano con afectación), se requiere realizar un inventario en el que se evalúen los anteriores aspectos, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

✓ **Número de pisos de la edificación.**

El número de pisos de una edificación es un factor decisivo en la evaluación de la vulnerabilidad por inundaciones y movimientos en masa rápidos como el flujo de detritos. (Godfrey ,2015). Se considera de acuerdo con los criterios observados en la Tabla 31.

Tabla 31. Factor de vulnerabilidad según el número de pisos de la edificación.

Número de pisos	Factor
Un piso	0.5
Más de un piso	1

Referencia: (Godfrey a, R.L. Ciurean b.n, C.J.van Westen a, N.C. Kingma a. T. Glabe b., 2015)

✓ **Aberturas en fachada:**

Debido a las características del proceso de transporte de sedimentos, las aberturas presentes en los muros tienden en general a debilitar la resistencia y la estabilidad de cualquier muro, siendo además, un lugar probable para la intrusión de material de depositación, especialmente debido a la debilidad inherente del material de puertas y ventanas. (Markus Holub, 2011)

Si el material ha sido depositado en el interior de la edificación, se presentará una carga estática adicional en techos y paredes. (Markus Holub, 2011)

Una edificación es más propensa a sufrir daños y pérdidas dependiendo de las aberturas que tenga (puertas, ventanas) , dado que son los elementos más débiles de la edificación. (Godfrey,2015)

La presencia de aberturas en cada edificación se evaluará como según lo establecido en la Tabla 32:

Tabla 32. Factor de vulnerabilidad según la abertura de las fachadas de las edificaciones.

Aberturas en fachada	Factor
Sin ventana	1
Ventanas de seguridad y / o contraventanas pesadas	0.66
Ventanas sin medidas de protección	0.33

Referencia: Referencia: (Godfrey a, R.L. Ciurean b.n, C.J.van Westen a, N.C. Kingma a. T. Glabe b., 2015)

✓ **Sistema estructural.**

De acuerdo con el tipo de estructura y materiales, la edificación exhibe una respuesta diferente a las sollicitaciones por inundaciones o deslizamientos (Godfrey, 2015). Para cada edificación este aspecto debe ser evaluado de acuerdo con las consideraciones de la Tabla 33.

Tabla 33. Factor de vulnerabilidad según el sistema estructural de la edificación.

Tipo	Factor
Muros estructurales	0,95
Pórtico	1
Sistemas duales	0,95
Prefabricado	0,6
Mampostería confinada	0,8
Mampostería estructural	0,85
Mampostería no reforzada	0,6
Estructura y paneles en madera	0,85
Estructura en madera paneles en otro material	0,9
Estructuras de acero arriostrado	0,9
Tapia pisada o bareque	0,4

Referencia: Chaparro,2005

Una vez evaluados los parámetros mencionados, se calcula el Índice de Resistencia para cada edificación aplicando la siguiente ecuación.

$$IR = 0.2 * NP + 0.2 * A + 0.6 * SE \quad \text{Ecuación 34}$$

Donde:

IR = Índice de Resistencia.

NP = Número de pisos.

A = Abertura de fachadas.

SE = Sistema estructural.

Para el caso de aplicación: casco urbano de Útica, se evaluaron 687 edificaciones, predominando las construcciones de un solo piso, cuyo principal sistema constructivo es mampostería y en su

mayoría tienen ventanas que no cuentan con contraventanas u otros sistemas de protección. Los resultados del índice de resistencia obtenidos se encuentran en el anexo 7.

#### 4.2.2 Índice de Exposición.

El impacto de las amenazas naturales sobre las edificaciones depende de su exposición, expresado en términos de la proximidad a la amenaza y la intensidad de la misma. (State of California, 2013). Este concepto se visualiza en la Figura 81, para el flujo de detritos, donde se observa que las edificaciones pueden quedar afectadas con la depositación del flujo dependiendo de su exposición al mismo.

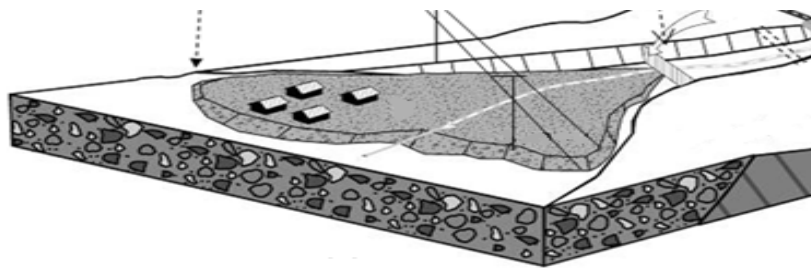


Figura 81. Visualización del concepto de exposición del elemento. Fuente: <https://quizlet.com/58419297/eosc-330-quizlet-study-set-2-lectures-17-to-26-flash-cards/>

Para el cálculo del índice de exposición se consideran funciones que incorporan los parámetros: altura de depositación del flujo y presión de impacto, obtenidas con la modelación del flujo en el programa FLO-2D, el índice de exposición se expresa en los siguientes términos.

$$IE = v(h_{df}, P_i) \text{ Ecuación 35}$$

$$IE = v(h_{df}) * v(P_i) \text{ Ecuación 36}$$

La formulación para las funciones de altura de flujo de detritos y presión de impacto, que son indicadores de vulnerabilidad física relacionadas con la exposición del elemento, se adaptaron de Luna (2011).

Para el caso de la presión de impacto, se tomó como límite superior de daño un valor de 6.45 KPa, para edificaciones ligeras de mampostería, esta presión representa el límite superior del umbral del daño, a partir del cual la vulnerabilidad por el aporte de la presión, toma el valor de 1.0, ya que se debe demoler y reconstruir la estructura (Keiler et al, 2006).

$$v(P_i) = \frac{1.596 * \left(P/4.845\right)^{1.808}}{1 + \left(P/4.845\right)^{1.808}} \quad \text{Para } P_i \leq 6.45 \text{ KPa}$$

$$v(P_i) = 1 \quad \text{Para } P_i > 6.45 \text{ KPa}$$

Ecuación 37

En el caso de la altura del flujo de detritos, se ha observado un incremento súbito del grado de pérdidas una vez la altura de depositación del flujo supera 1.00 m, esto indica la importancia de las características de las aberturas de la edificación, especialmente las ventanas, que están relacionadas con esta altura crítica. (Papathoma, 2012).

La siguiente es la formulación para la altura del flujo de detritos adaptada de Luna (2011) (Ecuación 38). Nótese que cuando la altura es mayor o igual a 1,  $v(h_{df})$  es 1.0

$$v(h_{df}) = \frac{1.49 * \left(h_{df}/0.69298\right)^{1.938}}{1 + \left(h_{df}/0.69298\right)^{1.938}} \quad \text{Para } h_{df} \leq 1 \text{ m}$$

$$v(h_{df}) = 1 \quad \text{Para } h_{df} > 1 \text{ m}$$

Ecuación 38

#### 4.2.2.1 Curvas de vulnerabilidad en función de la intensidad de la amenaza.

Los parámetros de intensidad utilizados para la generación de las curvas de vulnerabilidad  $v(P_i)$  y  $v(h_{df})$  se basan en las presiones de impacto y la altura de la depositación del flujo de detritos, por lo que se tomaron los datos de salida de la modelación en , correspondientes a estos parámetros y se aplicaron las dos ecuaciones anteriores para graficar las curvas de vulnerabilidad vs intensidad:  $v(P_i)$  y  $v(h_{df})$ .

Donde  $v(P_i)$  es la vulnerabilidad de la edificación por efectos de intensidad de la amenaza, expresada como la presión de impacto,  $P_i$ . Teniendo en cuenta que la vulnerabilidad no puede ser

superior a 1, para intensidades mayores que 6.45 KPa, la vulnerabilidad es igual a 1, ver Figura 82.

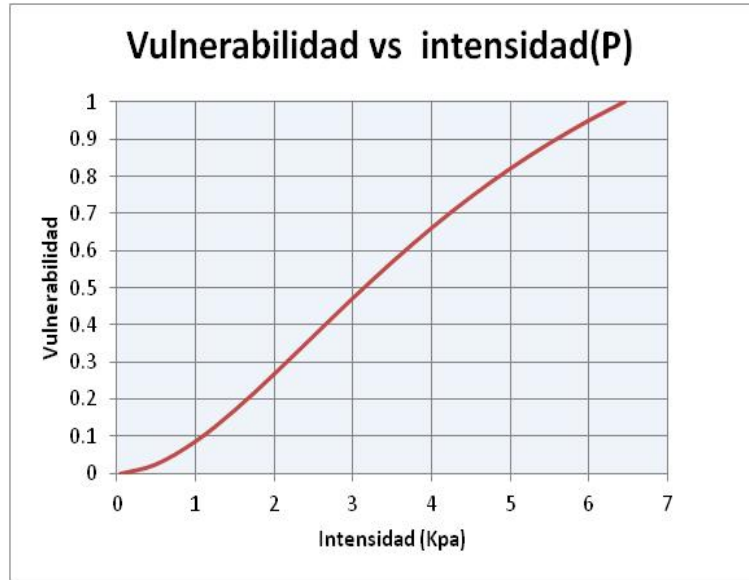


Figura 82. Vulnerabilidad vs Intensidad, expresada como presión de impacto. Fuente: Elaboración propia.

La expresión  $v(h_{df})$  corresponde a la vulnerabilidad de la edificación, relacionada con la intensidad de la altura de flujo de detritos, se establece en 1.0 m la profundidad a partir de la cual la vulnerabilidad es 1, ver Figura 83.

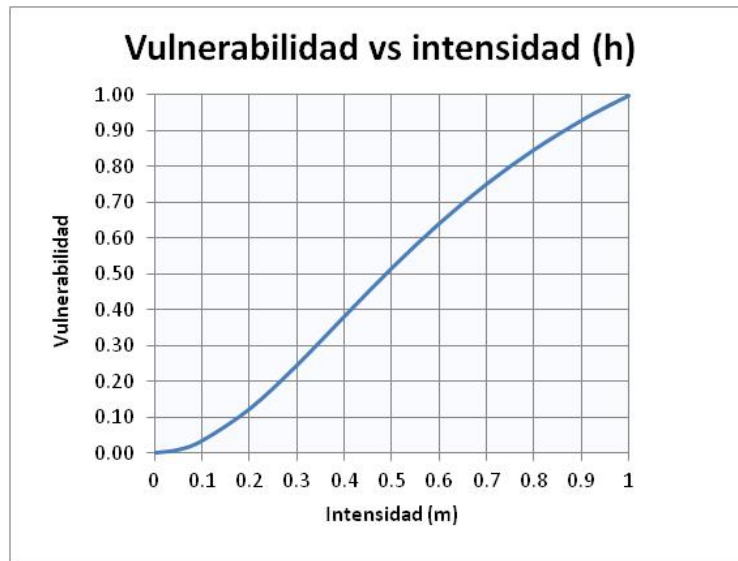


Figura 83. Vulnerabilidad vs Intensidad, expresada como altura de despositación del flujo. Fuente: Elaboración propia.



#### 4.2.2.2 Cálculo del Índice de Exposición.

Sustituyendo  $v(P_i)$  y  $v(h_{df})$  en la ecuación del Índice de Exposición (IE), la formulación queda expresada como sigue a continuación.

$$IE(h_{df}, P) = \frac{1.49 * (h_{df}/0.69298)^{1.938}}{1 + (h_{df}/0.69298)^{1.938}} * \frac{1.596 * (P/4.845)^{1.808}}{1 + (P/4.845)^{1.808}} \quad \begin{array}{l} \text{Para } P_i \leq 6.45 \text{ KPa } \text{ y} \\ h_{df} \leq 1 \text{ m} \end{array}$$

$$IE(h_{df}, P) = 1 \quad \text{Para } h_{df} > 1 \text{ m } \text{ y/o } P_i > 6.45 \text{ KPa}$$

Ecuación 39

Los índices de exposición calculados bajo las consideraciones expuestas para el caso de aplicación están relacionados en el anexo 7.

#### 4.2.3 Índice de vulnerabilidad Física.

Una vez calculados los Índices de Resistencia y Exposición, se obtiene el Índice de Vulnerabilidad Física (IVF) para cada edificación, aplicando la siguiente ecuación.

$$IVF = (1 - IR^{IE})^{(1-IE)} \quad \text{Ecuación 40}$$

Los índices de vulnerabilidad física calculados se encuentran en el anexo 7.

##### 4.2.3.1 Curvas de Fragilidad.

La fragilidad de las edificaciones está relacionada con su vulnerabilidad, esta cuantificación se realiza a través de curvas de fragilidad. Las curvas de fragilidad que se muestran en la Figura 84 que representan la vulnerabilidad las edificaciones cuando están sometidas a diferentes niveles de exposición.



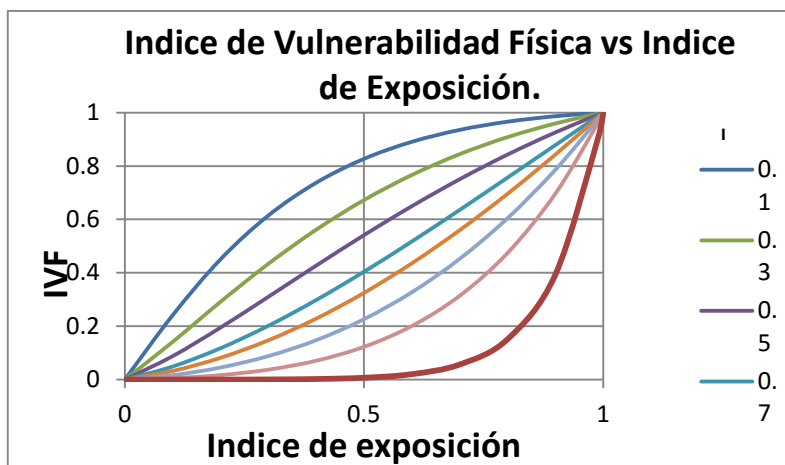


Figura 84. Índice de vulnerabilidad física vs Índice de Exposición en Edificaciones. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.4 Mapeo de la Vulnerabilidad Física.

La vulnerabilidad física se zonifica en un Sistema de Información Geográfica, en la misma escala del mapa de amenazas, empleando los valores obtenidos para de Índice de Vulnerabilidad Física (IVF). El Decreto 1807 de 2014 solicita establecer tres categorías de Vulnerabilidad: alta, media y baja; esta clasificación se observa en la siguiente tabla.

Los diferentes tipos de daños o efectos sobre las edificaciones, que se esperarían como resultado de la ocurrencia del flujo de detritos, para los diferentes periodos de retorno, son los relacionados en la Tabla 34.

Tabla 34. Clasificación Vulnerabilidad Física y Daños Esperados.

Índice de Vulnerabilidad Física	Categoría de Vulnerabilidad	Color	Rangos de daño	Tipo de daño
0-0.10	Baja		0.01-0.1	Daños no estructurales leves. No se afecta la estabilidad. Mobiliario
0.10-0.4	Media		0.1-0.4	Fisuras en muros, estabilidad no afectada, reparaciones no urgentes
			0.4-0.6	Deformaciones severas, grietas muy abiertas, grietas en los elementos estructurales. Estabilidad afectada. Puertas y ventanas inutilizables. Evacuación necesaria.
0.4-1.0	Alta		0.6-0.8	Fracturas estructurales, destrucción parcial, es necesario evacuar
			0.8-1.0	Destrucción parcial o total, evacuación necesaria, reconstrucción total.

Fuente: Adaptado de Chaparro, 2005 y Leone, 1996.

Los Índices de Vulnerabilidad para la población de Útica, para los periodos de retorno de 10, 25 y 50 años fueron mapeados en Arcgis y se muestran en la Figura 85.



Figura 85. Vulnerabilidad física casco urbano Útica, para un periodo de retorno de 10 años.  
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 85, las edificaciones localizadas a todo lo largo de la margen derecha de la quebrada La Negra y zona de confluencia con río Negro, presentan vulnerabilidad física alta, las que se encuentran más alejadas de la quebrada la vulnerabilidad resultante es media. En las edificaciones localizadas a lo largo de río Negro, presentan vulnerabilidad alta las localizadas al frente de la Iglesia y en la curva donde el río llega a la población de Útica. La vulnerabilidad media se ubica en la zona de confluencia con la quebrada La Negra.

Las demás edificaciones de Útica que en la figura tienen color amarillo presentan vulnerabilidad baja.



Figura 86. Vulnerabilidad física casco urbano Útica, para un periodo de retorno de 25 años. Fuente: Elaboración propia.

La vulnerabilidad física del casco urbano de Útica para el período de retorno de 25 años, es similar a la del periodo de retorno anterior en relación con las edificaciones que están construidas a lo largo de la margen de la quebrada La Negra. Las construcciones localizadas a lo largo de la margen izquierda de río Negro hasta la confluencia con la quebrada, presentan vulnerabilidad alta que corresponde al color rojo.

Las edificaciones de las manzanas contiguas al parque principal presentan amenaza alta como se observa en la Figura 86; las demás edificaciones de color amarillo presentan amenaza baja.

En la Figura 87 se presentan las zonas de vulnerabilidad del casco urbano de Útica para el período de retorno de 50 años, donde se observa que las edificaciones que presentan amenaza alta y media son las mismas que del período anterior; sin embargo, las edificaciones localizadas alrededor de la parque principal que anteriormente presentaban amenaza baja, presentan para este período de retorno amenaza media como se observa en la Figura 87.



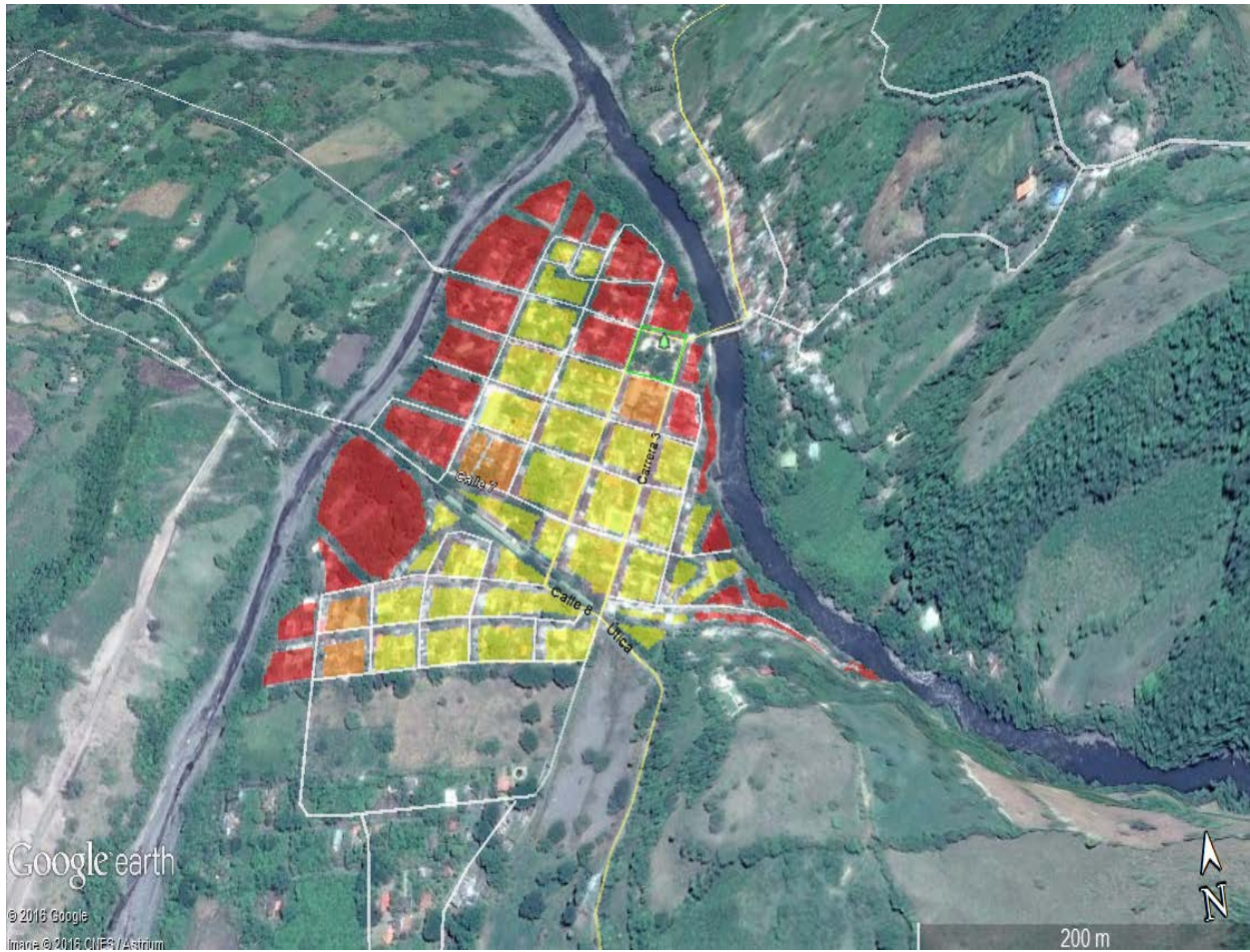


Figura 87. Vulnerabilidad física casco urbano Útica, para un periodo de retorno de 50 años. Fuente: Elaboración propia.

### 4.3 METODOLOGIA PARA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS.

El Riesgo se evalúa como:

$$Riesgo = H * IV * \$ \quad \text{Ecuación 41}$$

Donde:

H= Amenaza.

IV= Índice de vulnerabilidad.

\$= Costo asociado a la edificación.

El costo asociado a la edificación corresponde al valor actual del inmueble (VA), este valor se calcula con el método de Ross – Heidecke, que considera la depreciación de la edificación en función de su estado de conservación y de mantenimiento.

El método se basa en las consideraciones de que la depreciación es la pérdida de valor que no puede ser recuperada con gastos de mantenimiento y que las reparaciones pueden aumentar la durabilidad de la edificación. El Valor actual del inmueble corresponde a la ecuación:

$$VA = VR (1 - (1 - r) * (A + (1 - A) * C)) \quad \text{Ecuación 42}$$

Donde:

VA= Valor actual edificación.

VR= Valor de reposición, este valor se calcula como:

$$VR = Area (m^2) * VUC \quad \text{Ecuación 43}$$

VUC= Valor unitario de Construcción.

Este valor debe ser consultado con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC para el área de interés, en formato shape, donde está determinado el valor Unitario (por m<sup>2</sup>) de los terrenos, construcciones y/o edificaciones. Es importante anotar que el VUC debe definirse a partir de puntos de la investigación económica de las zonas homogéneas físicas, el valor en el mercado inmobiliario para terrenos ubicados en ella. Entendiendo que los puntos de investigación económica son aquellos seleccionados dentro del sector urbano o rural de los municipios para poder establecer precios por metro cuadrado, mediante el análisis de la información directa e indirecta de valores en el mercado inmobiliario.

r = Valor residual.

Es el valor de la edificación cuando cumpla su vida útil, también llamado valor de salvamento ó valor de chatarra. (Caires, 1974) ha propuesto en su manual de avalúos, un valor entre 5 – 15% del valor residual. Para efectos de desarrollo de la presente metodología se tomará un valor del 10 %.

A = Factor Ross

El valor A se calcula como:

$$A = \frac{1}{2} \left[ \frac{n}{T} + \frac{n^2}{T^2} \right] \text{ Ecuación 44}$$

C = Factor de Plus – Depreciación de Heidecke dado por la Tabla 35.

Tabla 35. Factor C, método de depreciación física de Ross - Heidecke.

ESTADO	CONDICIONES FÍSICAS	COEFICIENTE C
Estado 1	Nuevo.....	0,00%
Estado 1,5	Entre nuevo y regular .....	0,32%
Estado 2	Regular con conservación normal .....	2,52%
Estado 2,5	Entre regular y reparaciones sencillas .....	8,09%
Estado 3	Reparaciones sencillas .....	18,10%
Estado 3,5	Entre reparaciones sencillas e importantes .....	33,20%
Estado 4	Reparaciones Importantes .....	52,60%
Estado 4,5	Entre reparaciones importantes y sin valor .....	75,20%
Estado 5	Sin valor ... Demolición .....	100,00%

Referencia: Contreras, 2007

Con base en lo establecido por la Australian Geomechanics Society - AGS (2007), la cuantificación de pérdidas de las estructuras como edificaciones, se obtienen con el costo aproximado de los daños sufridos, que se define como el porcentaje de daño multiplicado por el valor comercial del predio, incluyendo el terreno y la edificación con su estado de conservación antes del evento.

En función de la amenaza y la vulnerabilidad se define el daño esperado, cuando dicho producto presenta valores mayores entre 0.8 y 1.0, se estima que la edificación requiere demolerse y

volverse a reconstruir por lo que el porcentaje indicativo del daño es del 200%. En la Tabla 36, se presenta el criterio la valoración del costo del daño en porcentaje.

Tabla 36. Porcentaje indicativo del daño.

Amenaza x Vulnerabilidad	Costo aproximado	Descripción.	Descriptor.
	Porcentaje indicativo del daño (%)		
0.8 - 1	200	Estructura completamente destruida y/o daños a gran escala que requieren reconstrucción.	Catastrófico.
0.6 - 0.8	80	Grandes daños en la mayor parte de la estructura, y/o se extiende más allá de los límites de los sitios que requieren trabajos de reconstrucción significativos.	Mayor.
0.4 - 0.6	60		Mayor.
0.1 - 0.4	40	Daño moderado a algunas partes de la estructura, y/o una parte significativa.	Medio.
0.01 - 0.1	10	Daño limitado a una parte de la estructura	Menor.

Referencia: Adaptado (Australian Geomechanics Society, 2007)

Una vez determinado el criterio de la cuantificación del daño, se realiza la categorización del riesgo con los niveles alto (A), medio (B) y bajo (B), como lo establece el Decreto 1807 de 2014 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En la Tabla 37 se presenta la matriz cualitativa del riesgo, donde se establecen las relaciones entre la categorización del nivel de riesgo y la propiedad.

Tabla 37. Matriz cualitativa del nivel de riesgo.

Nivel del Riesgo.	Descripción.
Alto.	Inaceptable sin tratamiento. Extensa investigación detallada para la investigación, planificación y ejecución del tratamiento. Opciones esenciales para reducir el riesgo a nivel bajo puede ser demasiado caro y no es práctico. Los trabajos de reconstrucción cuestan más que el valor de la propiedad.
Medio.	Puede ser tolerada en ciertas circunstancias (sujeto a la aprobación por los entes reguladores) pero requiere investigación, planificación y implementación de las opciones de tratamiento para reducir el riesgo a bajo. Las opciones de tratamiento para reducir a Menor riesgo debe ser implementado tan pronto como sea posible.
Bajo.	Por lo general, aceptables para los entes reguladores. El tratamiento ha sido necesario para reducir el riesgo a este nivel, se requiere el mantenimiento continuo.

Referencia: Adoptado de la Sociedad Australiana de Geotecnia (Australian Geomechanics Society, 2007).

Los resultados de la zonificación del riesgo se deben presentar mediante el mapa de zonificación, de acuerdo con los criterios presentados en la tabla anterior.

### 4.3.1 Mapeo de la evaluación del riesgo por flujo de detritos.

Se debe adquirir en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, la información en formato shape de las zonas físicas y geoeconómicas para obtener el valor unitario de construcción.

Los resultados del costo asociado de acuerdo a las zonas geoeconómicas homogéneas obtenidas de la fuente oficial, se incorporan al Sistema de Información Geográfica, se actualiza el costo de reposición a valor presente; posteriormente, se calcula el valor actual considerando el valor de reposición, valor residual, factor ross y depreciación de Heidecke.

Con los resultados de la superposición de los mapas de amenaza y vulnerabilidad de flujo de detritos para los diferentes periodos de retorno, se realiza la distribución del porcentaje del valor de daño de la propiedad, según lo indicado en la tabla de cuantificación del daño.

Finalmente, con la superposición de los mapas de amenaza y vulnerabilidad, y la cuantificación de pérdidas para la zona afectada, se obtiene el mapa de riesgo económico por flujo de detritos.

En el estudio de caso correspondiente al casco urbano de la población de Útica – Cundinamarca, el mapa de riesgo económico causado por el flujo de detritos, se obtuvo aplicando la metodología mencionada anteriormente. Los resultados del mapa de riesgos para el período de retorno a 10 años se presentan en la Figura 88.

El riesgo económico total para el período de retorno de 10 años de Utica (Cundinamarca) a precios de 2016 asciende a \$3,208,564,989.00, donde la categoría alta (rojo), media (naranja) y baja (amarillo) correspondió respectivamente a 33.0%, 33.5% y 33.4% del porcentaje del costo.



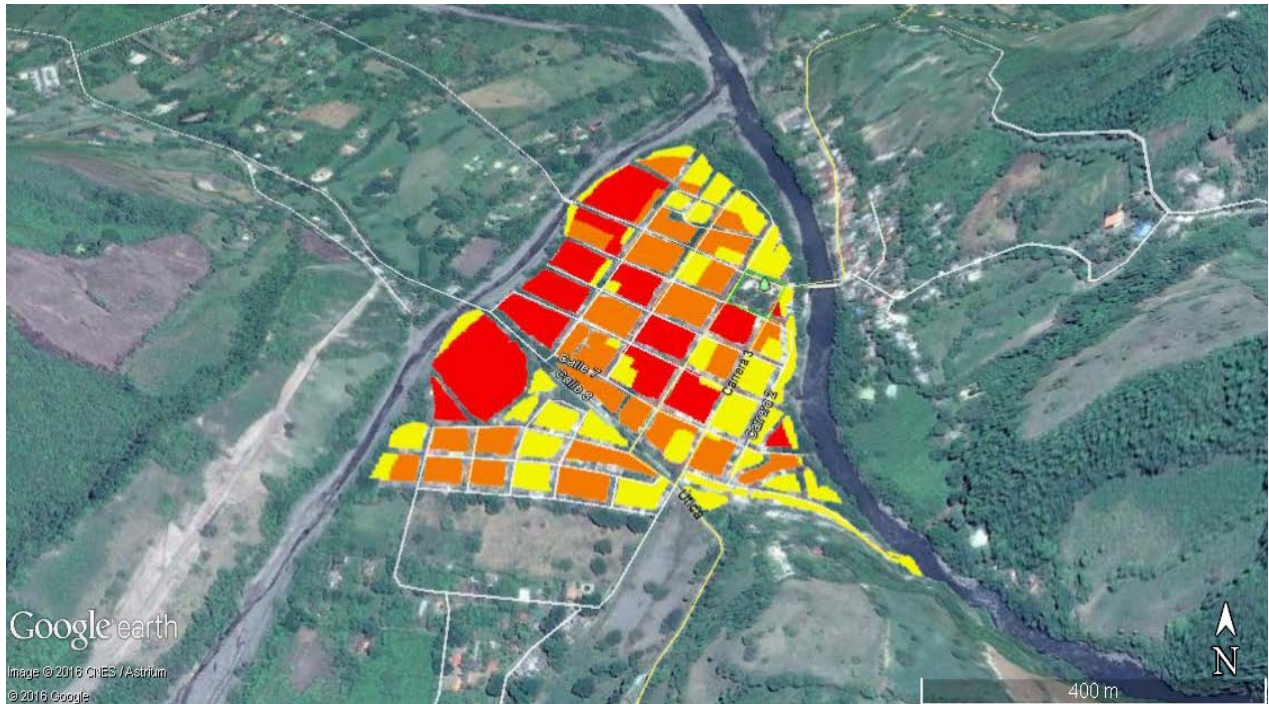


Figura 88. Riesgo de Útica – Cundinamarca, para un período de retorno de 10 años. Fuente: Elaboración propia.

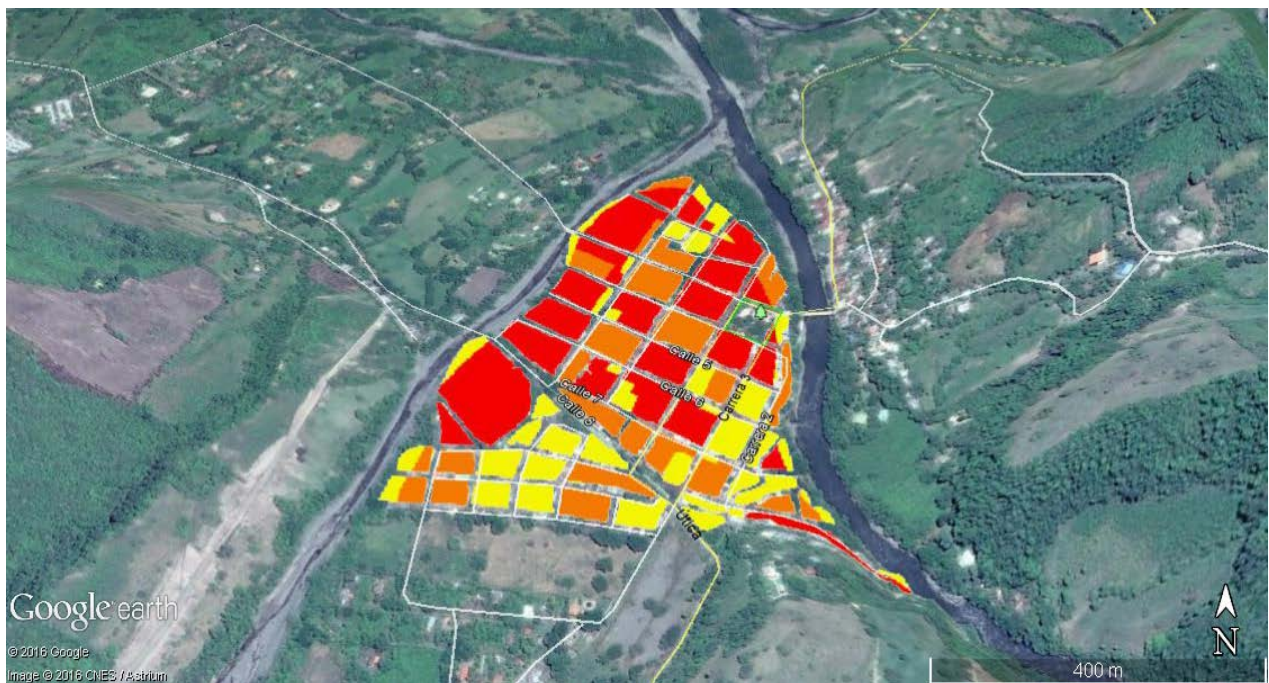


Figura 89. Riesgo de Útica – Cundinamarca, para un período de retorno de 25 años. Fuente: Elaboración propia.

El riesgo económico total para el período de retorno de 25 años de Útica (Cundinamarca) a precios de 2016 asciende a \$5,826,975,194.00, donde la categoría alta (rojo), media (naranja) y baja (amarilla) correspondió respectivamente a 48%, 27.4% y 24.6% del porcentaje del costo, como se observa en la Figura 89.



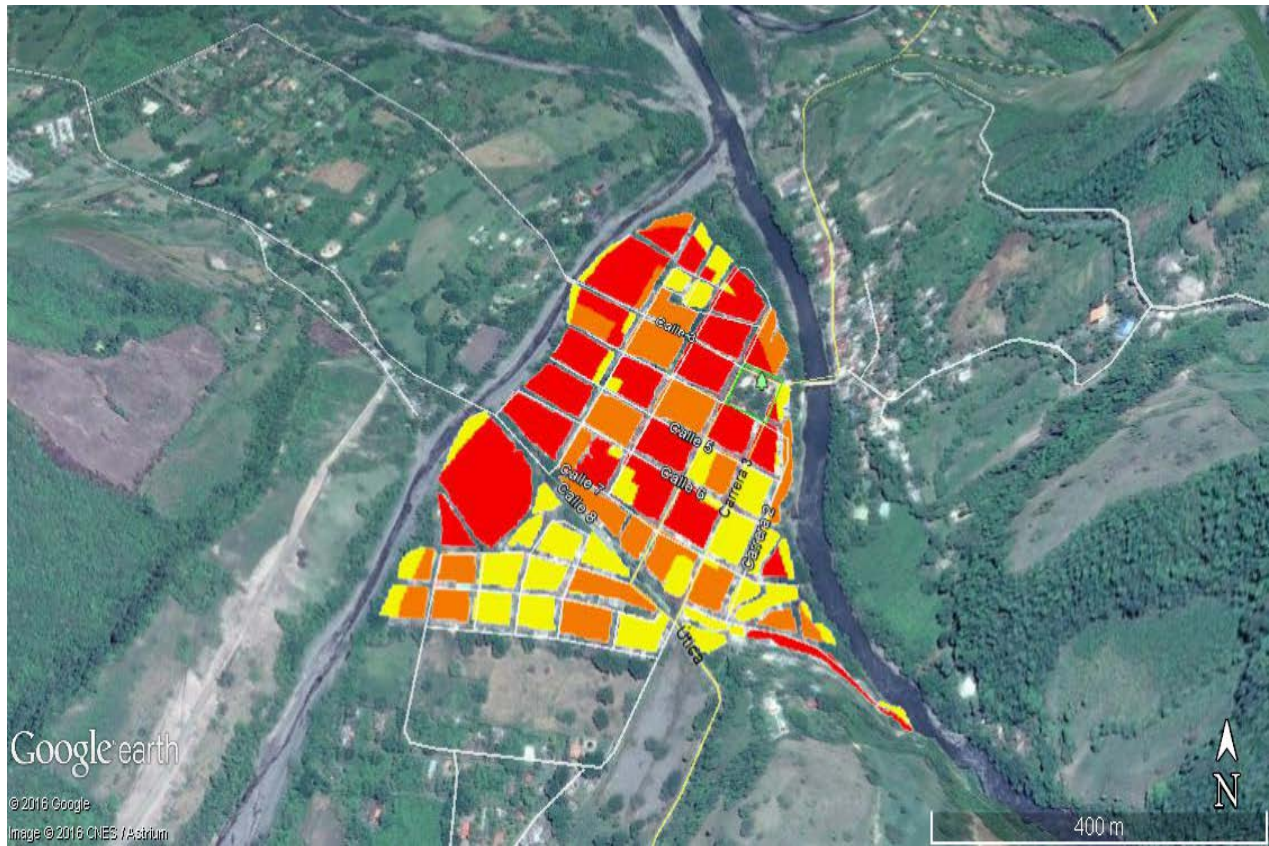


Figura 90. Riesgo de Útica – Cundinamarca, para un período de retorno de 50 años. Fuente: Elaboración propia.

El riesgo económico total para el período de retorno de 50 años de Utica (Cundinamarca) a precios de 2016 asciende a \$6,109,706,343.00, donde la categoría alta (rojo), media (naranja) y baja (amarilla) correspondió respectivamente a 50.21%, 25.13% y 24.6% del porcentaje del costo, como se distingue en la Figura 90.

## 5 DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

### 5.1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD Y AMENAZA DE LA CUENCA.

El análisis de susceptibilidad a la ocurrencia de flujo de detritos se realizó mediante la implementación del método estadístico bivariante que se fundamenta en el análisis superpuesto entre el mapa de inventario de flujo de detritos y los mapas de los factores condicionantes considerados.

El modelo de susceptibilidad así considerado se generó a partir de las variables: pendiente, Litología, curvatura, cobertura, espesor del estrato superficial y el inventario de flujos de detritos. Para todas las variables, se presentaron clases que tienen correlaciones importantes con la ocurrencia de flujos de detritos, aunque las clases donde se presentan mayores correlaciones son las de las variables cobertura y litología.

De acuerdo con la revisión bibliográfica adelantada, el espesor del estrato superficial no había sido considerado anteriormente en la elaboración de mapas de susceptibilidad, sin embargo los valores obtenidos indican que existe una correlación entre los rangos de valores que toma esta variable y la ocurrencia de flujos de detritos, eso resulta acorde al planteamiento del Asian Technical Committee on Geotechnology for Natural Hazards, que establece que el espesor del suelo superficial es uno de los factores que se deben tener en cuenta para evaluación de susceptibilidad a deslizamientos detonados por lluvia. (ISSMFE, 1997).

Del mapa de pendientes se observa que las pendientes en el área de estudio varían entre 0 y 56°, siendo las pendientes mayores a 35° las que muestran mayor asociación con el flujo de detritos, mientras que las pendientes leves (0 - 8°), no guardan relación con dichos eventos. Esto se explica porque mientras el ángulo de la pendiente aumenta también incrementa la tensión en el suelo ó del material no consolidado favoreciendo deslizamientos, Cardozo (2009). Adicionalmente las altas pendientes favorecen el arranque y movilización de material a las corrientes tributarias y de allí a la corriente principal.

El mapa de litología agrupa las diversas unidades litológicas que afloran en el área de la cuenca en veinte clases, siendo las lutitas silíceas y calcáreas, con intercalaciones de calizas y areniscas las que presentan una mayor correlación con la generación de flujos de detritos, seguidas de las matrices arcillosas con bloques heterométricos de lutitas y calizas; las Chert, liditas y limolitas silíceas y los suelos arcillosos con limos y arenas.

La cobertura es la variable cuyas clases tienen los valores más altos de correlación, por encima de todas las demás clases de las otras variables consideradas, encontrando valores muy altos de correlación en la generación de flujos de detritos para los cultivos de yuca, frutales, maíz y los suelos desnudos. Esto puede deberse a que la eliminación de la vegetación nativa para establecer cultivos tiende a generar inestabilidad en el estrato superficial, dado que parte de la estabilidad en pendientes fuertes se debe al enraizamiento. (Rice, 1977 citado por Florez, 1986).

El mapa de curvatura indica que la mayor población de flujos de detritos está relacionada con la curvatura cóncava o convexa y no con sectores planos. En tal sentido, hay una asociación ligeramente mayor de la curvatura cóncava a la generación de flujos, que podría deberse a que cuando la curvatura de un determinado sector de ladera es cóncava, el flujo de agua se concentra en dicha hondonada, lo que aumentará tanto el contenido de humedad del suelo como el tiempo que permanecerá saturado, pudiendo así generar erosión y desestabilización del estrato superficial.

En la zona de estudio el espesor del estrato superficial varía entre 0.28 m y 14 m, encontrando que las profundidades entre 2.81 metros y 10.18 metros son las que guardan mayor asociación con la ocurrencia de flujo de detritos, mientras que para espesores menores a 2.81 m no se encuentra correlación. De acuerdo con Remondo (2011) este comportamiento puede deberse a que los mayores espesores de formación superficial, pueden reducir el efecto estabilizador de las raíces y favorecer la inestabilidad, siendo determinantes en la capacidad de almacenamiento de agua en el terreno, favoreciendo mayores presiones de poros y aumentando el peso de la masa.

### **Validación mapa de Susceptibilidad.**

El área de estudio posee 168 flujos de detritos inventariados, para el análisis de susceptibilidad se emplearon 120, el resto fueron separados de la evaluación para verificación espacial del mapa de susceptibilidad realizado.

Para la validación de la predicción, los 48 flujos restantes se superpusieron en el mapa de susceptibilidad obtenido, quedando el 83.30 % de los movimientos en zona de susceptibilidad alta, 14.53% en susceptibilidad media y 2.17 % en susceptibilidad baja.

Esta clasificación de los flujos de detritos para validación, en los niveles de susceptibilidad definidos, indica el grado de predicción del método propuesto. De esta forma, cuando la mayor parte de los movimientos quedan clasificados en rangos de susceptibilidad bajos, indicará que el método no ha reproducido las condiciones de inestabilidad; de otra parte, si los flujos de detritos se localizan en rangos altos, esto denotará un mejor ajuste de la predicción.

Dado que la mayoría de los movimientos empleados en la validación quedan clasificados en nivel alto de susceptibilidad, este es un indicador del buen ajuste de la predicción (83.30 %).

### **Evaluación de la lluvia como evento detonante de flujo de detritos**

Al hacer el análisis de umbrales de lluvia detonante de flujo de detritos con la metodología ajustada para Colombia por Mayorga (2003) y que se presenta en términos probabilísticos, se encontraron resultados muy similares a los que se obtuvieron con la metodología propuesta por Kanji y que se establecen de forma determinística, lo cual puede obedecer a que este último consideró deslizamientos en diferentes regiones de Latinoamérica, incluyendo procesos de flujos en Colombia, por lo que intrínsecamente están consideradas las condiciones locales de los suelos.

No obstante, las metodologías de umbrales detonantes bien sea probabilísticas o determinísticas, deben ser integradas a la susceptibilidad del terreno, para establecer adecuadamente el modelo de pronóstico de flujos de detritos con base en condiciones geomorfológicas (litología, pendiente, espesor estrato superficial), de uso del suelo y morfodinámica (inventario de procesos) entre otras.

## Amenaza de la cuenca

La metodología propuesta determina umbrales de lluvias críticas como factor detonante de flujos de detritos y las integra con el mapa susceptibilidad para así generar el mapa de amenaza. De los resultados se observa que la mayor parte de la cuenca de la Quebrada la negra se encuentra en amenaza alta lo cual puede obedecer a que las áreas de bosque han venido siendo reemplazadas aceleradamente por diferentes cultivos, los cuales contribuyen a la alteración y degradación de la roca parental favoreciendo el desprendimiento del estrato superficial de las laderas, constituido principalmente por suelos residuales y coluviales, que por las altas pendientes facilitan el transporte de materiales hacia los afluentes y la Quebrada la Negra.

## 5.2 MODELACIÓN.

Durante las simulaciones, especialmente para el periodo de retorno que se trabajó en primer lugar (10 años), el programa presentó problemas de inestabilidad numérica que fueron solucionados ajustando el Modelo de Elevación Digital del Terreno, en particular se corrigieron algunas contrapendientes y cambios bruscos de profundidad que se estaban presentando en el cauce de la Q. La Negra.

El Modelo de Elevación digital es de los aspectos más importantes en la modelación del flujo y errores en el mismo como contrapendientes, cambios bruscos de profundidad o depresiones demoran los tiempos de simulación, provocando finalmente inestabilidad numérica que impide que el programa termine de ejecutarse.

Los resultados de la calibración del modelo mostraron que hay una influencia directa del coeficiente de rugosidad de Manning sobre la profundidad y la velocidad del flujo de detritos. Al aumentar el coeficiente de Manning la altura del flujo incrementa, pero la velocidad disminuye.

En cuanto a la concentración volumétrica, hay un punto de inflexión, para el cual a mayores valores de  $C_v$ , la altura de depositación incrementa, pero para valores menores la altura del flujo permanece estable.

Una desventaja del programa es que las grillas cuadradas es una limitante para representar de manera exacta las calles y la forma precisa de las edificaciones.

## 5.3 AMENAZA CASCO URBANO.

El modelo FLO-2D simula el movimiento de flujo y el comportamiento de la depositación de los flujos de detritos, logrando precisar las zonas de amenaza.

Estas zonas de amenaza se evalúan en función de la Intensidad del evento y la probabilidad de ocurrencia. La intensidad del evento depende de la altura del flujo y la velocidad, la probabilidad de ocurrencia se evaluó para periodos de retorno de 10, 25 y 50 años.

El 35.2% del casco urbano de Utica se encuentra en zona de amenaza media. La amenaza media se encuentra focalizada principalmente sobre las rondas de la Q. la Negra y del Rio Negro.

El 64.8% del Casco Urbano se encuentra en zona de amenaza baja.

Sin embargo, la afectación que puedan sufrir las edificaciones en la zona de amenaza, se realiza sólo a través de la evaluación de vulnerabilidad física, dependiendo entre otros aspectos, del tipo de edificaciones en el área de estudio.

#### **5.4 VULNERABILIDAD FISICA.**

La vulnerabilidad física de las edificaciones en la zona de depositación del flujo de detritos (Casco urbano municipio de Útica), se expresó en términos de la exposición de la edificación al flujo de detritos y el índice de resistencia, que asimila la respuesta estructural de la edificación.

El índice de resistencia de las edificaciones presenta similitudes ya que la gran mayoría de las edificaciones inventariadas están construidas en mampostería (ladrillo y bloque), son de un solo piso y presentan similitudes en la disposición y características de las aberturas de fachada, aspectos que constituyen el cálculo de dicho índice.

El índice de Exposición se determinó de la modelación del comportamiento de la amenaza en FLO-2D, para definir la extensión de afectación, la posición de los elementos expuestos y el nivel de interacción del flujo de detritos con la estructura, en función de la altura del flujo y la velocidad del mismo.

El índice de exposición presenta amplias variaciones, siendo más alto en las edificaciones que se encuentran cercanas a la Quebrada la Negra y al Rio Negro y menores valores hacia el centro de la población, esto obedece a que las mayores alturas de flujo y presiones de impacto se encuentran sobre las edificaciones que están en la ronda del cauce de los dos cuerpos de agua.

Para un periodo de retorno de 10 años, el 13% de las edificaciones son vulnerables de presentar deformaciones severas, hasta destrucción parcial o total; el 8% algunas fisuras leves sin afectación de la estabilidad, y el 79% daños no estructurales leves.

Para un periodo de retorno de 25 años, el 23% de las edificaciones son vulnerables de presentar deformaciones severas, hasta destrucción parcial o total; el 7% algunas fisuras leves sin afectación de la estabilidad, y el 70% daños no estructurales leves.

Para un periodo de retorno de 50 años, el 36% de las edificaciones son vulnerables de presentar deformaciones severas, hasta destrucción parcial o total; el 7% algunas fisuras leves sin afectación de la estabilidad, y el 57% daños no estructurales leves.

En la metodología propuesta se incorpora la relevancia que tienen las aberturas de la edificación, ya que cuando la altura del flujo alcanza la altura de las mismas, la presión de impacto interna y externa afectan de mayor forma la edificación. En el inventario de edificaciones se observó que algunas edificaciones, ubicadas en zona de vulnerabilidad baja, se están adaptando a este tipo de



eventos con el empleo de contraventanas e instalando muros a media altura en materiales resistentes, propios del depósito aluvial para proteger las viviendas. Ver Figura 91.



Figura 91. Edificación en población de Utica con muros a media altura en canto rodado y refuerzo en acceso principal. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados que se obtuvieron para el índice de vulnerabilidad en función de la altura del flujo de detritos y las presiones de impacto, permiten el desarrollo de curvas de vulnerabilidad que relacionan los valores de vulnerabilidad de edificaciones con la intensidad proceso, y se pueden emplear para calcular la resistencia estructural de las edificaciones afectadas por un evento de flujo de detritos.

### 5.5 EVALUACIÓN DEL RIESGO.

El Riesgo de los elementos expuestos, al materializarse la amenaza se presenta como una función de la amenaza, vulnerabilidad y el costo asociado al elemento expuesto. Este tipo de evaluación sirve como herramienta de planeación para realizar análisis de costo-beneficio e implementación de medidas de reducción del riesgo.

El mapa de riesgo le permite tanto a la ciudadanía como a los entes de planeación municipales y territoriales, visualizar el grado de pérdidas derivado de la amenaza por flujo de detritos, a la vez que proporciona herramientas para el ordenamiento territorial, especialmente en lo referente a la gestión del riesgo de que trata el Decreto 1807 de 2014.

De los resultados obtenidos para el casco urbano de Utica, en los escenarios para los períodos de retorno de 10, 25 y 50 años, el riesgo por pérdidas económicas para 50 años corresponde a 1.9 veces del período de retorno de 10 años y 1.05 veces del período de retorno de 25 años, por tanto, el riesgo para los 25 años es ligeramente menor que el de 50 años, pero el riesgo del periodo de retorno de 10 años es aproximadamente la mitad de los períodos de 25 y 50 años.



El riesgo económico para el período de retorno 10 años, se encontró que para las categorías bajo, medio y alto, los porcentajes de las pérdidas económicas son similares; en cambio para el período de retorno 25 años, la categoría de riesgo alto corresponde a 1.94 veces la categoría baja y 1.75 veces la categoría media y en el periodo de retorno la categoría alta corresponde a 2.04 veces la categoría baja y 2 veces la categoría media. Por tanto, en el riesgo económico por flujo de detritos, la categoría alta es importante para los periodos de retorno de 25 y 50 años, ya que duplica las otras dos categorías.

El riesgo por flujo de detritos para los periodos de retorno de 25 y 50 años, la categoría alta representa más del 50% del costo de las pérdidas en la población de Utica (Cundinamarca), en cambio para el período de retorno de 10 años el riesgo corresponde al 33% de las pérdidas económicas.

Aunque el costo de pérdidas para edificaciones se cuantificó con el valor catastral que ha sido determinado para cada bien inmueble por parte del IGAC, considerando el valor del suelo y el valor catastral de las construcciones, este resulta muy inferior al valor comercial, de acuerdo con valores de mercado obtenidos de portales inmobiliarios y habitantes de la zona, por lo que para la presente evaluación la estimación del riesgo se considera conservadora.

## 6 CONCLUSIONES.

La metodología para la evaluación de riesgo por flujos de detritos detonados por lluvia, es una herramienta que sirve como base para realizar estudios de riesgos a escala local y detallada, de las cabeceras y centros poblados municipales del territorio Colombiano, dando cumplimiento a la Ley 1523 de 2012 que corresponde a la Ley de Gestión de Riesgo de Desastres y Decreto 1807 de septiembre 19 de 2014 emitido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio que incorpora la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial.

La metodología presentada unifica criterios de evaluación tanto para amenaza, como para vulnerabilidad y riesgo por flujos de detritos detonados por lluvia, que de acuerdo con la revisión bibliográfica, hasta la fecha no se habían integrado en un documento y solo se habían evaluado aisladamente.

Esta metodología permite desarrollar protocolos de actuación en caso de desastre y resulta ser una herramienta útil para los especialistas al momento de diseñar medidas de contención y/o mitigación que contribuyan a reducir pérdidas y escoger posibles localizaciones para la construcción de nuevas infraestructuras.

La presente metodología logra estandarizar los criterios para la evaluación y zonificación de la amenaza a partir del mapeo, y junto con la metodología proporcionada para la evaluación de la vulnerabilidad, definen aspectos fundamentales para establecer las bases sólidas que sustentan el riesgo por flujo de detritos detonados por lluvia.

Con respecto a la metodología desarrollada de amenaza se tuvieron en cuenta instrumentos tales como:

- ✓ Sistema de Información Geográfica debido a la obtención automática de la mayor parte de los parámetros de ocurrencia de flujo de detritos, la facilidad de análisis y cálculos en la construcción y validación del modelo de susceptibilidad.
- ✓ El método estadístico de susceptibilidad escogido correspondiente a la Relación de Frecuencias (Fr), se caracteriza por la simpleza en el cálculo y la facilidad de aplicación de las variables seleccionadas, junto al mapa de inventario de flujo de detritos. La validación del modelo mostró una similitud de la predicción del 80% de las zonas efectivamente identificadas para las clases alta y media de susceptibilidad.
- ✓ Para la frecuencia de ocurrencia de lluvia como detonadora de flujo de detritos, se utilizó la metodología probabilística propuesta por Mayorga (2003) y se contrastó con la propuesta metodológica de Kanji.

- ✓ El mapeo de amenaza de la cuenca del estudio se realizó utilizando el Sistema de Información Geográfico que permite realizar el álgebra de mapas de la susceptibilidad y la frecuencia de ocurrencia de lluvia detonadora.
- ✓ El programa es una buena herramienta para modelar el transporte de flujo de detritos sobre los cauces de los cuerpos de agua y en las zonas de depositación del flujo y proporciona información importante para determinar el mapa de amenaza por flujo de detritos y vulnerabilidad física.

En relación con la metodología desarrollada de vulnerabilidad física se establecieron lineamientos teóricos necesarios que, apoyados con los resultados del programa, se identificaron las edificaciones con zonificación de vulnerabilidad alta, media y baja.

De la metodología de riesgo, se determinaron los fundamentos teóricos para obtener el riesgo del costo aproximado, del daño de las estructuras tipo edificaciones de los cascos urbanos que se afectarían con el flujo de detritos.

La metodología propuesta para evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo cuenta con la bondad de ser adaptable a otras zonas de estudio, con problemas de flujo de detritos en zonas urbanas.

El software como herramienta técnica utilizada para determinar la amenaza por flujo de lodos y vulnerabilidad física, simula el flujo de fluidos no-newtonianos en abanicos aluviales; establece los patrones del flujo en topografías complejas, como áreas urbanizadas y planicies de inundación de cuerpos de agua; el intercambio de flujo entre el canal y la planicie de inundación. El modelo permite considerar flujo de agua y flujo hiperconcentrado de sedimentos, tales como flujo de barro (aludes torrenciales). El software se basa en la solución a través del método de las diferencias finitas de las ecuaciones de Saint Venant en dos dimensiones verticalmente integradas para fluidos no newtonianos.

El software HEC-HMS se utilizó para el cálculo de caudales de las subcuencas por el método del hidrograma unitario para la obtención de caudales pico, cuando no se dispone de estaciones de aforo de caudales para los cuerpos de agua objeto del estudio y algoritmos para la asignación de rutas a los caudales, esto último se implementó para los datos de entrada del programa.

Las metodologías desarrolladas en este trabajo de investigación se apoyaron con la utilización de Sistema de Información Geográfico que cuentan con gran número de funciones que permite tener una elevada operatividad, entre las cuales se destacan las de inclusión de datos y análisis espacial, en la modelación del análisis espacial estas herramientas aceleran los procesos de desarrollo e implementación de modelos hidrológicos, cartográficos, álgebra de mapas, entre otros. Los Sistemas de Información Geográfico, acatan como plataforma para la experimentación rápida de nuevas ideas y conceptos (elaboración de prototipos). Otra bondad del Sistema de Información Geográfico es el aporte para la mejor interpretación y análisis de modelos y sistemas. La estructura de datos en capas de información es intuitiva y facilita que los modelos puedan ser interpretados sin tanto esfuerzo. Esta herramienta ofrece al investigador visualizar y entender las relaciones espaciales. Los datos de entrada, intermedios y de salida preservan permanentemente

la georreferenciación y relaciones topológicas. El investigador puede determinar qué procesos están sucediendo y qué salidas se están generando en cualquier localización del área estudiada.

El estudio de la metodología de riesgos de flujo de detritos detonados por lluvia es una herramienta de gran ayuda que puede ser utilizada por las entidades como Servicio Geológico Colombiano, Alcaldías Municipales, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo, Oficinas Regionales y Locales de Gestión del Riesgo, Universidades para profundizar estudios de investigación de este tipo de eventos y empresas de consultoría para realizar estudios que involucren eventos de flujo de detritos.

## 7 RECOMENDACIONES.

Es importante en una próxima investigación complementar la modelación computacional, calculando mediante modelos experimentales las velocidades, alturas de depositación y presiones de impacto a que se verían sometidas las edificaciones en las áreas de afectación por flujo de detritos, para establecer los valores críticos de dichos parámetros.

Con base en los mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo es recomendable prever obras de protección y reubicación de las viviendas afectadas, principalmente las que se encuentran construidas sobre las franjas de ronda de los cauces afectados con el flujo de detritos.

En las poblaciones afectadas deben establecerse sistemas de Alertas Tempranas (SAT), para disminuir o evitar los daños asociados a este tipo de eventos en cuanto a pérdidas de vidas, y daños en bienes.

De acuerdo al análisis hidrológico realizado en la zona de estudio, se debe determinar la zona de ronda de los cuerpos de agua con el fin de establecer medidas de recuperación, conservación y preservación, como lo establece en el numeral 1 del Decreto 1449 de 1977 de la siguiente forma:

- ✓ Una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de la periferia para los nacimientos de fuentes de agua.
- ✓ Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralelas a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas, caños y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua.

## 8 BIBLIOGRAFIA.

- AGUILAR, V. (2002) Aproximación a un modelo de susceptibilidad a movimientos de masa en el eje cafetero, Trabajo de grado. Universidad del Valle. 2002.
- AKGUN, A. DAG, S. BULUT, F (2008) Landslide susceptibility mapping for a landslide-prone area (Findikli, NE of Turkey) by likelihoodfrequency ratio and weighted linear combination models. *Environ Geol* 54:1127–1143
- AMORIM, J. COROMINAS, N. LANTADA, C. BAEZA, M. C. ANGULO. 2009. Análisis Comparativo de Técnicas Estadísticas y de Aprendizaje para Evaluar la Susceptibilidad del Terreno a los Deslizamientos Superficiales en el Pirineo Catalán. VII Simposio Nacional sobre Taludes y Laderas Inestables Barcelona. Octubre de 2009
- ASIAN TECHNICAL COMMITTEE ON GEOETCHNOLOGY FOR NATURAL HAZARDS in ISSMFE (1997), “Manual for zonation on areas susceptible to rain induced slope failure”. Japanese Geotechnical Society. 81 p
- AUSTRALIAN GEOMECHANICS SOCIETY. (2007, marzo 1). *australiangeomechanics.org*. Retrieved 05 02, 2016, from *australiangeomechanics.org*: <http://australiangeomechanics.org/>
- AYALA, F. J et al (2002). Mapas de susceptibilidad a movimientos de ladera usando técnicas SIG, publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España (ITGE), Madrid.
- BAEZA, C. y COROMINAS, J. (2001). Assessment of shallow landslide susceptibility by means of multivariate statistical techniques. *Earth Surface Processes and Landforms*, 1251-1263.
- BARRETO, G., RUIZ D. (2001). Estudio de la amenaza por avenidas torrenciales en el sector noroccidental de la ciudad de Ibagué (departamento de Tolima), Ibagué.
- BELL, R., GLADE, T. (2004). Quantitative risk analysis for landslides - Examples from Bıldudalur, NW-Iceland. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 4, 117-131.
- BERTONI, J.O.; LOMBARDI, F., (1985). Conservacao do solo. Livroceres, Piracicaba, 368 p.
- BLAIS, A., & BENHIA, P. (2016). Debris flow susceptibility mapping using a qualitative heuristic method and Flow-R along the Yukon Alaska Highway Corridor, Canada. *Natural Hazards and Earth Systems Sciences*, 14.
- BREA, D., SPALLETTI, P., JAIME, P., & TOMÁ, M. (2012). Aplicación de un modelo numérico para flujos hiperconcentrados de sedimentos. Chile. International Sediment initiative-UNESCO.
- BÜRGL, H. 1954. Bioestratigrafía de la Sabana de Bogotá y alrededores. *Serv. Geol. Nal., Bol. Geol.*, 3 (2):117-147. Bogotá.
- CÁCERES, C.; ETAYO, F. 1969. Bosquejo geológico de la región del Tequendama. 1 Congr. Col. Geol., opúsculo guía, Exc. pre-congr. 22 p. Bogotá.
- CALVO, B., & SAVI, F. (2009). A real-world application of Monte Carlo procedure for debris flow risk assessment. *Computers & Geosciences*, 35(5), 967-977.
- CARDOZO, C. (2013). Zonación de susceptibilidad por procesos de remoción en masa en la cuenca del rio Tartagal, Salta (Argentina). Cordoba, Argentina. Universidad Nacional de Cordoba.

- CASTELLANOS, R. & GONZALEZ, A. (1.996): Relaciones entre la Lluvia Anual y la Lluvia Crítica que Dispara Movimientos en Masa. IX Jornadas Geotécnicas de la Ingeniería Colombiana. Santa Fe de Bogotá. Pp. 4.62 – 4.70.
- CATANI, F. CASAGLI, N. ERMINI, L. RIGHINI, G. MENDUNI, G (2005) Landslide hazard and risk mapping at catchment scale in the Arno River basin. *Landslides* 2:329–342.
- COMUNIDAD ANDINA. (2009). Atlas de las dinámicas del territorio andino: población y bienes expuestos a amenazas naturales. Cali: Corporación OSSO.
- CONTRERAS S.,Avalúo de edificaciones y construcciones. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora “UNELLEZ”, Guanare, Venezuela, Marzo 2007.
- CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. 2013. Diagnóstico de la Cuenca Quebrada La Negra. Bogota D.C.
- CUESTA, F. (2013). Desarrollo y evaluación de las técnicas de análisis de datos espaciales para el estudio de la peligrosidad de las dolinas. (Tesis de Máster Universitario en Técnicas de Análisis, Evaluación y Gestión Sostenible de Procesos y Riesgos Naturales. Universidad de Cantabria).
- CRUDEN, D.; VARNES. (1996). LANDSLIDE TYPES AND PROCESSES. In Turner A.K. & Schuster R.L. *Landslides: Investigation and Mitigation*. Special Report 247. Transportation Research Board, National Research Council. National Academy Press, Washington D.C. 675 p.
- CHANG, T (2007) Risk degree of debris flow applying neural networks. *Nat Hazards* 42:209–224
- CHAPARRO, O. I. (2005). Evaluación de riesgo por flujo de lodo en la Quebrada La Chapa, Municipios de Taco y Socha-Boyacá (Doctoral dissertation, Tesis Maestría en Geotecnia. Universidad Nacional de Colombia).
- DEGETTO M, CRUCIL G, PIMAZZONI A, MASETTO C, GREGORETTI C (2011) An estimate of debris flow volume entrainable by debris flows at Ravina di Cancia (Dolomites, Italy). In: Proceedings of the 5th international conference on debris flow hazard mitigations: mechanics, prediction and assessment Padua June 14–17
- DI, B. F., CHEN, N. S., CUI, P., LI, Z. L., HE, Y. P., & GAO, Y. C. (2008). GIS-based risk analysis of debris flow: an application in Sichuan, southwest China. *ScienceDirect*, 138-148.
- FELICÍSIMO, A. M. 1994. Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio, Universidad de Oviedo. Pentalfa ed. Oviedo, España. 219 pp.
- FLOREZ, A. 1986. Geomorfología del área Manizales – Chinchiná, Cordillera Central, Colombia. Amsterdam, Universidad Van Amsterdam. 159 p. (Tesis Ph.)
- GARCÍA, R., LÓPEZ, J.L., NOYA, M.E., BELLO, M.E., GONZÁLEZ, N. PAREDES, G. & VIVAS, M.I., 2002. “Hazard maps for mud and debris flow events in Vargas State and Caracas.” Avila Project Report. Caracas, Venezuela.
- GARCIA, R. & LOPEZ, J.L, 2005. “Debris Flows of December 1999 in Venezuela.” Chapter 20th of *Debris-flow Hazards and Related Phenomena*. Jakob, Matthias, Hungr, Oldrich Eds. Springer Verlag Praxis, Berlin.
- GARCIA, M. (2009). Guía para la elaboración de mapas de inventario y susceptibilidad de movimientos de ladera. España: IGME.



- GARCIA, J. M. (2014). *Metodología para la evaluación de peligrosidad a los deslizamientos inducidos por terremotos*. Retrieved from <http://biblio.uah.es/uhtbin/cgiirsi/?ps=4qpo5ltMLy/C-EXPERIM/135360158/9>
- GODFREY A, R.L. CIUREAN B.N, C.J.VAN WESTEN A, N.C. KINGMA A. T. GLABE B. (2015, junio 19). *www.researchgate.net*. Retrieved abril 28, 2016, from [www.researchgate.net/publication/278742718\\_Assessing\\_vulnerability\\_of\\_buildings\\_to\\_hydro-meteorological\\_hazards\\_using\\_an\\_expert\\_based\\_approach\\_-\\_An\\_application\\_in\\_Nehoiu\\_Valley\\_Romania](http://www.researchgate.net/publication/278742718_Assessing_vulnerability_of_buildings_to_hydro-meteorological_hazards_using_an_expert_based_approach_-_An_application_in_Nehoiu_Valley_Romania)
- GONZÁLEZ J, CHÁVEZ O, HERMELÍN M. (2005). «Aspectos geomorfológicos de la avenida torrencial del 31 de enero de 1994 en la cuenca del río Fraile y sus fenómenos asociados,» *Desastres de origen natural en Colombia 1979-2004*, M. Hermelín, ed., Medellín: Universidad Eafit.
- HERMELÍN M., MEJÍA O., VELÁSQUEZ E. (2002). «El evento torrencial de septiembre de 1990 en San Carlos (Colombia) y sus consecuencias catastróficas,» *Desastres naturales en América Latina*, J. Lugo and M. Inbar, eds., pp. 335-348, México: Fondo de Cultura Económica.
- HETTNER, A. 1892. Die Kordillere von Bogotá . *Patern. Mitt. Erg.*, 22 (104).
- HUBACH, E. 1957. Estratigrafía de la Sabana de Bogotá y alrededores. *Serv. Geol. Nal., Bol. Geol.*, 5(2):93-112. Bogotá.
- HUNGR O, Evans SG, Bovis MJ, Hutchison NJ. (2001). A review of the classification of landslides of the flow type. *Environmental and Engineering Geoscience* 7:3 221–238.
- HUNGR, O.; EVANS, S.G.; BOVIS, M.; HUTCHINSON, J.N. (2001). REVIEW OF THE CLASSIFICATION OF LANDSLIDES OF THE FLOW TYPE: *Environmental and Engineering Geoscience*, v. 7, p. 22-238.
- INGEOMINAS 2009. Geología de Villeta. Bogotá D.C.
- INVIAS (2009). Manual de drenaje de carreteras. Bogota, Colombia.
- JARAMILLO L., ARROYAVE S., GONZÁLEZ J. (2009). “Evaluación de zonas de amenaza por avenidas torrenciales utilizando metodologías cualitativas. Caso de aplicación a la Quebrada Doña María”, 2009, Medellín: Revista Ingenierías Universidad de Medellín.
- KANJI, M. A., MASSAD, F., & CRUZ, P. (2003, May). Debris flows in areas of residual soils: occurrence and characteristics. In *International Workshop on Occurrence and Mechanism of Flows in Natural Slopes and Earthfills* (pp. 1-13).
- KEILER, M., SAILER, R., JÖRG, P., WEBER, C., FUCHS, S., ZISCHG, A., SAUERMOSE, S.(2006). *Avalanche risk assessment - A multi.temporal approach, results from Galtür, Austria. Natural Hazards and Earth System Sciences*, 6: pp. 637-651.
- LAN, H. ZHOU, CH. WANG, LJ. ZHANG, HY. LI, R (2004) *Landslide hazard spatial analysis and prediction using GIS in the Xiaojiang watershed, Yunnan, China. Eng Geol* 76:109–128.
- LARA G. “Análisis De Amenaza por Inestabilidad de la Parte Sur del municipio De Guacamayas. Departamento de Boyacá” trabajo de grado, especialización en Geotecnia. Universidad Nacional de Colombia. 2002.
- LEE, S. AND D. G. EVANGELISTA. 2008. *Landslide Susceptibility Mapping using Probability and Statistics Models in Baguio City, Philippines*. Department of Environment and Natural Resources, North Avenue, Diliman, Quezon City, Philippines. 12 pp.
- LEONE, F 1996. *Concept de vulnerabilite applique a l'evaluation des risques generes par les phenomenes de mouvements de terrain. Environmental and Society. Universit\_e de Grenoble*, 1996. French.

- LEE S, PRADHAN B (2007) Landslide hazard mapping at Selangor, Malaysia using frequency ratio and logistic regression models. *Landslides* 4:33–41
- LINSLEY RAY K., KOHLER MAX A., PAULUS JOSEPH L.H. (1977). *Hidrología para ingenieros*. Bogotá, Colombia: McGRAW-HILL Latinoamerica, S.A.
- LIN, J.-Y., YANG, M.-D., LIN, B.-R., & LIN, P.-S. (2011). Risk assessment of debris flows in Songhe Stream, Taiwan. *Engineering Geology*, 100-112.
- LIN J, Y. HUNG, J. YANG, M (2002) Assessing debris-flow hazard in a watershed in Taiwan. *Eng Geol* 66:295–313.
- LU, G. CHIU, LS. WONG, D. (2007) Vulnerability assessment of rainfall-induced debris flows in Taiwan. *Nat Hazards* 43:223–244.
- LUNA Q , J. BLAHUT, C. J. VANWESTEN, S. STERLACCHINI, T. W. J. VAN ASCH, and S. O. Akbas5 2011. The application of numerical debris flow modelling for the generation of physical vulnerability curves.
- MARKUS H , • JURGEN S, • SVEN F,.. October 2011. Mountain hazards: reducing vulnerability by adapted building design.
- MARKUS HOLUB, J. S. (2011). <http://link.springer.com/>. Retrieved abril 28, 2016, from <http://link.springer.com/: http://link.springer.com/article/10.1007/s12665-011-1410-4>.
- MARTÍNEZ, J. I. (1990). Foraminiferal biostratigraphy and paleoenvironments of the Maastrichtian Colon mudstones of northern South América. *Micropaleont.*, 35(2):97-113.
- MAYORGA, R. (2003). Determinación de umbrales de lluvia detonante de deslizamientos en Colombia. Retrieved from [http://www.geociencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/user\\_23/file/METEOROLOGIA/17%20Mayorga%20Ruth%201.pdf](http://www.geociencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/user_23/file/METEOROLOGIA/17%20Mayorga%20Ruth%201.pdf)
- MILLÁN J. (1998). Lineamientos Metodológicos para la Evaluación de la Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa. Tesis de Maestría en Geotecnia. Universidad Nacional. Bogotá.
- MONTERO, J. (1997). Amenazas de origen natural en la región Andina y Colombia, III Simposio Panamericano de deslizamientos. p: 419-459.
- MOON, A.T., Olds, R.J., Wilson, R.A., Burman, B.C. (1992). Debris flow zoning at Montrose, Victoria. En: Bell, D.H. (Ed.), *Landslides, Proc. Sixth Int. Symp. on Landslides*, Christchurch, New Zealand. A.A. Balkema, The Netherlands, Vol. 2, pp. 1015- 1022.
- MOREIRAS, S.M. (2006). Análisis estadístico probabilístico de las variables que condicionan la inestabilidad de las laderas en los valles de los ríos Las Cuevas y Mendoza158. *Rev. Asoc. Geol. Argent.*, Buenos Aires, v. 65, n. 4, dic. 2009
- MONSALVE, S.G. (2009). *Hidrología en la ingeniería*. Bogotá, Colombia. Escuela Colombiana de Ingeniería.
- MUSCHONG, D. Y R. SARANDÓN. 2007. Cambios en el uso del suelo en dos cuencas de la ecoregión Andino-Patagónica (Neuquén, Argentina). Universidad Nacional de la Plata. Argentina.
- NÁQUIRA, M. (2014). *Susceptibilidad de Remociones en Masa en las Costas de Fiordos Cercanos a Hornopirén, X Región*. Retrieved from <http://tesis.uchile.cl/handle/2250/103473>
- NAVARRO, L. C. (2006). Aplicación de un modelo numérico de flujos de detritos y lodo en una quebrada en el Perú. Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.
- O'BRIEN, J.S. (2009). Reference Manual versión 2009. Tomado de internet <http://www..com>.

- O'BRIEN, J., JULIEN, P., and FULLERTON, W. (1993). "Two-Dimensional Water Flood and Mudflow Simulation." J. Hydraul. Eng.
- OSORIO, Edgar (2006). Relaciones entre lluvias horarias y la generación de avalanchas en Colombia. Proyecto de grado para optar el Título de Especialista en Geotecnia con Énfasis en Vías, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- PAPATHOMA (2012).Improvement of vulnerability curves using data from extreme events: debris flow event in South Tyrol.
- PETTERS, V. 1965. Development of Upper Cretaceous foraminiferal faunas in Colombia. J. Paleont., 29 (2): 212-225
- PIEDRAHÍTA, HERMELÍN M. (2005). «La avenida torrencial del río Tapartó (Antioquia) 1993,» Desastres de origen natural en Colombia 1979-2004, M. Hermelín, ed., pp. 109-120, Medellín: Universidad Eafit,
- POLANSKI, J. (1966). Flujos rápidos de detritos rocosos en zonas áridas y volcánicas. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 67 p.
- POWELL, G. (2002). 'Landslide Risk Management Concepts and Guidelines'. Australian Geomechanics: Journal and News of the Australian Geomechanics Society, 37(2), 45.
- PRADHAN, B., & SEZER, E. (2011). Landslid Landslide Susceptibility Mapping by Neuro-Fuzzy Approach in a Landslide-Prone Area (Cameron Highlands, Malaysia). IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 15.
- PRIETO, C. (1985). Inestabilidades y erosión de laderas asociadas a riadas. In Geología y Prevención de Riesgos por Inundaciones. Instituto Geológico y Minero de España, p.117-192.
- KALISER, B.; MCCARTER, M. K.; PACK, R.; AND NEWMAN, J.,1984. "Abstracts of specialty conference papers; delineation of landslide, flash flood and debris flow hazards in Utah". Reports. Paper 283.
- RAMÍREZ L, (2009). Producción de sedimentos en cuencas: revisión de criterios y aplicabilidad a la cuenca del río Apulco.
- REMONDO , J. (2001). Elaboración y validación de mapas de susceptibilidad de deslizamientos mediante técnicas de análisis espacial. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo, Oviedo, 440 pp.
- RODRÍGUEZ C & JIMÉNEZ D. (2009). Vulnerabilidad física ante deslizamientos. V Encuentro de Ingenieros de Suelos y Estructuras. Bogotá 7, 8 y 9 de Mayo 2009. Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito Armero".
- RODRÍGUEZ A. (1987). Estudio Geológico y Mapa de Riesgos Quebrada La Chapa. Área de los Municipios de Socha, Tasco y Paz de Río. Dpto. de Boyacá, Informe SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL-Bogotá.
- SANTACANA, N. 2001. Análisis de la susceptibilidad del terreno a la formación de deslizamientos superficiales y grandes deslizamientos mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica . Aplicación a la cuenca alta del río Llobregat. Universidad Politécnica De Catalunya.
- SALCIARINI, D., GODT, J.W., SAVANE, W.Z., CONVERSINI, P., BAUM, R.L., MICHAEL, J.A., 2006. Modeling regional initiation of rainfall-induced shallow landslides in the eastern Umbria Region of central Italy. Landslides 3, 181–194.
- SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL, Sistema de Información de Movimientos en Masa. [Http://zafiro.Servicio Geológico Nacional.gov.co/simma/](http://zafiro.Servicio Geológico Nacional.gov.co/simma/).

- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (2012). Documento metodológico de la zonificación de Susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. (2012). *Zonificación de susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa escala 1:100.000*. Bogotá.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. (2015, Mayo). *Guía Metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa*. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. (2014, Febrero 16). Recuperado de [www.sigpad.gov.co/](http://www.sigpad.gov.co/)
- SUDHAKAR D PARDESHI, S. E. (2013, 09 30). *Landslide hazard assessment: recent trends and techniques*. Retrieved from <http://www.springerplus.com/content/2/1/523>
- SOETERS, R. AND VAN WESTEN, C.J. (1994) Slope instability : the role of remote sensing and GIS in recognition, analysis and zonation. In: Proceedings of seminar for decision makers on applications of remote sensing and geo information systems, 12-16 December 1994, Langkawi, Malaysia, pp. 97-108.
- SUAREZ, J. (1999) Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales. Bucaramanga: Instituto de Investigaciones sobre Erosión y Deslizamientos, 1999. p. 17
- TAKAHASHI, T. (1991). Debris flows. IAHR Monograph, Rotterdam, 165 p.
- ULLOA, C.1982. Proyecto Plancha 208- Villeta. Informe de comisión No. 1. Ingeominas (inédito). Bogotá.
- UNDRO, (1979). "Natural Disasters and Vulnerability Analysis", Report of Experts Group Meeting, Geneva.
- UNDRO. (1991). Mitigation Natural Disaster: Phenomena, Effects and Action- A manual for Policy makers and Planners. Geneva. Office of the UN Disaster Relief Coordinator.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE DEPARTMENT OF AGRICULTUR OIL CONSERVATION SERVICE. (1983, diciembre 12). *Natural Resources Conservation*. Retrieved abril 23, 2016, from Natural Resources Conservation: <http://directives.sc.gov.usda.gov/OpenNonWebContent.aspx?content=18375.wba>
- VAN DINE, D. (1984). Debris flows and debris torrents in the Southern Canadian cordillera. Canadian Geotechnic Journal, Vol.22, p.44-68.
- VARNES, D.J. (1978). Slope movement types and processes. In Landslides, Analysis and Control, Special Report N°176. Schuster, R.L., Krizek, R.J., edits. Transportation Research Board, National Academy of Sciences. Washington D.C., p.11-33.
- VALDERRAMA P. (2006). Geología, geodinamica y simulacion de flujos en las ciudades de Urubamba y Ollantaytambo (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Antonio, Cusco, Perú.
- VIDAL, N. (2012). Susceptibilidad y amenaza de movimientos de ladera mediante S.I.G. en el municipio de Berlín, El Salvador. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- WAN, Z.; HUA, J. (1993). Analysis of pulsing phenomenon in viscous debris flows. ASCE Hydraulics Division - National Conference on Hydraulic Engineering, p.1610-1650.
- WESTEN, R. S. (1996). SLOPE INSTABILITY: THE ROLE OF REMOTE SENSING AND GIS IN RECOGNITION, ANALYSIS AND ZONATION. *International Institute for Aerospace Surveys and Earth Sciences 7500 Enschede AA, The Netherlands* , 7.

WOLLE, C and HACHICH, W. Rain Induced Landslides in Southeastern Brazil. En: International Congress of Soil Mechanics. (12° : 1989 : Rio de Janeiro). Proceedings of the XII International Congress on Soil Mechanics and Foundation Engineering, 1989. p. 1639 - 1642.

YANG, Q., GAO, J., WANG, Y., & QIAN, B. (2011). Debris flow characteristics and risk degree assessment in Changyuan gully, Huairou district, Beijing. *Procedia Earth and Planetary Science*, 2(0), 262-271.

**ANEXO 1. INVENTARIO DE FLUJO DE DETRITOS Y  
AVALANCHAS EN COLOMBIA.**

## Metodología para la evaluación de riesgo por flujos de Detritos detonados por lluvia

### Inventario de flujo de detritos en Colombia – Geólogo Juan Montero.

<b>VOLUMEN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>EFFECTOS</b>
El Guácimo Deslizamiento de roca y flujos subsecuentes 1-2 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Prehistórico	Enorme masa de roca cizallada (Falla Romeral); represó el río Cauca hace 10000 años. Reactivado 5 veces.	Por erosión del dique, extenso flujo de detritos que se extendió hasta 8 km aguas bajo.
Quebrada Juan García Evento hídrico. Flujo de detritos.	Prehistórico. Lluvias	La Quebrada movilizó en el invierno de 1972, un extenso flujo, conformando un grueso depósito de 4 km de largo.	Ejemplo de aluvión en el fondo de los valles, propio zona montañosa en territorio Antioqueño.
La Frislera- Varios deslizamientos y flujos de detritos.	Deslizamientos Antiguos reactivados. Lluvias	Un tramo de km de la carretera troncal Medellín-Cartagena es afectada por deslizamientos y flujos de detritos desde 1970.	Permanentes obstrucciones y hundimientos de la banca.
San Carlos Evento Hídrico. Enjambre de deslizamientos y flujos de detritos y tierras. 8 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	21 09 90. Lluvias 230 mm.	8umerosos deslizamientos y flujos de detritos y tierras en la cuenca alta del río San Carlos.	20 muertos, daños en carreteras, puentes y viviendas; destrozos en la Central Hidroeléctrica de Calderas por más de US \$ 6'000.000.
Río Tapartó Evento Hídrico Avenida torrencial.	Abril de 1993. Lluvias.	Grave descarga torrencial, deslizamientos y flujos de detritos.	Daños cuantiosos en carreteras, puentes y viviendas rurales. 50 muertos, numerosos damnificados. Pérdidas materiales cerca de medio millón de dólares.
La Merced. Evento Hídrico. Erosión concentrada y flujo de detritos y tierras	Década de los años 70. Lluvias, Antrópico.	Intensa erosión concentrada a lo largo de cauces torrenciales, debido a deficientes entregas de aguas lluvias y aguas servidas.	Daños en la población y constante amenaza. Costos de recuperación más de US\$1 millón.
La Siria. Evento Hídrico. Erosión, deslizamiento y flujo de detritos.1 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> .	Década de los años 70. Antrópico. Lluvias	Deficiente entrega de aguas de alcantarillas carretera; fuerte erosión concentrada en roca cizallada (falla Romeral).	Por tratamiento tardío demandó inversiones cuantiosas y una constante amenaza para la carretera Pereira Manizales.
Lavaderos. Deslizamiento complejo 2.2 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Antiguo Reactivado en Enero de 1988 Lluvias.	Lavas descompuestas y cizalladas (Falla Romeral), involucradas; deslizamiento rotacional retrogresivo y flujo de detritos.	Destrucción de 200 m de una carretera. Continua labor de recuperación; altos costos.
Neira. Deslizamiento y flujo de detritos. 1 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	30 04 91 Antrópico Manejo de aguas; lluvia 120 mm	Afecta suelos aluvio-volcánicos y saprolitos, zona deforestada, con la contribución de deficientes entregas de aguas.	Destrucción de un tramo de 200-300 m de vía troncal; reubicación de un núcleo urbano más afectado.
Armero. Erupción del Volcán Nevado del Ruiz (Cordillera Central). Lahar y flujo de detritos y lodos.	Depto del Tolima 13 11 85	La erupción derritió la nieve del cono volcánico; flujo de lodos y cenizas avanzó por la vertiente oriental de la Cordillera más de 60 km, sepultando varias poblaciones y causando una espantosa tragedia.	Sepultó la población de Armero (Tolima). 21000 personas muertas; 230.000 damnificados. Mas daños y víctimas en 15 poblaciones; destruyó varias carreteras; afectó poliductos, oleoductos y otros servicios Pérdidas de 280 millones de dólares.
Sapongo. Deslizamientos y Flujos Complejos de Detritos y Lodos. 1500 Ha.	Sismos Lluvias	Afectan rocas sedimentarias, volcánicas y metamórficas, descompuestas y cizalladas, (Sistema Romeral).	Hundimientos y deslizamientos permanentes a lo largo de 6Km de una carretera secundaria.
Salitre.	06 12 87	Deslizamiento y flujo de detritos, a lo largo de	Represamiento del río y



## Metodología para la evaluación de riesgo por flujos de Detritos detonados por lluvia

<b>VOLUMEN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>EFFECTOS</b>
Deslizamiento Complejo 3 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Lluvias	un zanjón tributario del río Soápaga, cuenca del río Chicamocha.	destrucción parcial de un carretable de acceso a Paz de Río.
Paz Vieja Deslizamiento rotacional y flujo de detritos. 1 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Nov. de 1933. Lluvias Socavación por Corriente.	Involucró masa de arcillolita sobre la cual se fundó el poblado, fue socavada por la quebrada Colorada.	Destruyó totalmente el poblado, obligando su reubicación.
Labranzagrande Erosión concentrada; deslíz. y flujos de detritos y tierras 150 ha.	Antiguos Actividad en 1988. Lluvias	Coluviones desplazados en procesos de flujos por el sistema natural de drenaje en un invierno excepcional.	Amenaza latente de la población, inundaciones destrucción del camino de acceso y viviendas.
Santa Bárbara Deslizamiento rotacional y flujo de detritos y lodos. 3,8 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	20 -11 -88 Lluvias	Una enorme masa coluvial y roca arcillosa amenazó represar el río Negro, 5 km aguas arriba de la población de Utica; grave situación de emergencia que se prolongó por varias semanas.	Destrucción vía férrea al pie del deslizamiento; servicio paralizado durante medio año. Fue necesario evacuar gran parte de la masa.
Las Angustias Deslizamientos de tierras y flujos de detritos y lodos	Antiguo reactivado en abril 71/73. Lluvias	Lutitas descompuestas.; deslizamientos. y flujos de tierras y lodos a lo largo del sistema de drenaje, con desagüe de una laguna situada en la parte superior.	Involucró 200 ha de terrenos dedicados a la agricultura, destruyó 200 m de la carretera. Paso Restringido en invierno.
La Bateca Deslizamiento y flujo de detritos.	Lluvias	Este deslizamiento represó el río Chitagá causando un enorme represamiento que sepultó la carretera.	Varias personas sepultadas. Interrumpió la carretera Pamplona - Saravena en el NW de Colombia por varias semanas. Se requirió la construcción de una variante de 25 kilómetros.

**Reporte de Avalanchas del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – COLOMBIA, reporte febrero 16 de 2014.**

<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>LUGAR</b>	<b>COMENTARIOS</b>	<b>MUERTOS</b>	<b>HERIDOS</b>	<b>DESAPARECIDOS</b>
07/10/2011	Avalancha en Buenaventura.	Valle del cauca/buenaventura.	Avalancha de los afluentes del rio Dagua afectado el sector los Tubos informa CREPAD Valle Dra. Melva Leiner Vidaeberl. Información preliminar pendiente afectación de otros sectores las personas fallecidas respondían a los nombres de: Amelia Perilla, Armando M.	5	3	2
18/05/2011	Avalancha en san Vicente de Chucuri.	Santander/San Vicente de Chucuri.	Barrio Orocue. Desbordamiento de la quebrada las Cruces la cual afecto el 50% del barrio al parecer hay 9 personas desaparecidas, información por confirmar. Reporte del CREPAD.	11	19	1
21/03/2011	Avalancha en Filandia.	Quindio/Filandia.	Vereda la lotería, creciente súbita de la quebrada Barbas. Reporte del CREPAD.	1		
03/03/2011	Avalancha en California.	Santander/California.	Reporte de la Defensa Civil, la Cruz Roja y el CREPAD. Avalancha de la quebrada Angostura, sector provincia de Soto, vereda la Baja, sitio la Bodega.	3		
23/02/2011	Avalancha en Santa Rosa de Cabal.	Risaralda/santa Rosa de Cabal.	Vereda la María. Creciente súbita quebrada San Eustaquio. Dos personas arrastradas. Reporte del CLOPAD.	2		
19/12/2010	Avalancha en Rionegro.	Santander/Rionegro.	Sitio la y vereda Caballito, sector Campollo, veredas Peñas Negras. Reporte del CREPAD.	3		3



**MAESTRIA EN INGENIERIA CIVIL. Metodología para la evaluación de riesgo por flujos de Detritos**  
**ENFASIS EN GEOTECNIA.**

FECHA	NOMBRE	LUGAR	COMENTARIOS	MUERTOS	HERIDOS	DESAPARECIDOS
15/12/2010	Avalancha en Rionegro.	Santander/Rionegro.	Avalancha río Playonero. Reporte del CREPAD. Veredas Bambú, Peñas Negras, Trinchera.	3		
03/08/2010	Avalancha en Teorama.	Norte de Santander/Teorama.	Quebrada Santa Lucia. Vereda Cecilia, Válvula y Corregimiento Aserrió sector la Batea. Reporte del CREPAD.	1	5	2
07/06/2010	Avalancha en Huila.	Huila/Colombia.	Quebrada la Lejía.	2		
07/06/2010	Avalancha en Valledupar.	Cesar/Valledupar.	Creciente súbita río Badillo. Corregimiento de la vega.	4	1	
06/06/2010	Avalancha en Ataco.	Tolima/Ataco.	Creciente súbita del río Ataco. Soldados desaparecidos.	5		
10/05/2010	Avalancha en Cucutilla.	Norte de Santander/Cucutilla.	Corregimiento de San José de la Montaña, vereda alrededor, sitio quebrada Seca.	1		
26/03/2010	Avalancha en Quibdo.	Choco/Quibdó.	Avalancha del río Munguido, afectadas 16 comunidades negras e indígenas, pérdida de cultivos. Apoyo del FNC mediante giro directo al CLOPAD para adquisición de equipo logístico: herramientas y equipo menor \$20.000.000; combustible \$10.000.000.	3		
25/02/2010	Avalancha en Villeta.	Cundinamarca/Villeta.	Avalancha quebrada Cune. Reporte preliminar del CREPAD.	3		
06/11/2009	Avalancha en Buenaventura.	Valle del Cauca/Buenaventura.	Creciente súbita del río Dagua. Reporte de la Defensa Civil.	1		
24/07/2009	Avalancha en San José del Palmar.	Choco/San José del Palmar.	Corregimiento Suramita.	5	7	
04/05/2009	Avalancha en Cañasgordas.	Antioquia/Cañasgordas.	Deslizamiento sobre vía sector el Manglar.	1		

FECHA	NOMBRE	LUGAR	COMENTARIOS	MUERTOS	HERIDOS	DESAPARECIDOS
23/04/2009	Avalancha en Puerto Libertador.	Córdoba/Puerto Libertador.	Veredas San Juan, la William, Miramara, San Matias, San Juan medio, la Ral. Quebrada San Pedro. Afectados 30 locales comerciales. Reporte de la defensa civil. Se brindo apoyo con 1000 mercados, 500 colchonetas y cinco rollos de plástico..	2	8	
12/04/2009	Avalancha en Piendamó.	Cauca/Piendamó.	Reporte de la defensa civil.	1		
29/11/2008	Avalancha en Maripi.	Boyacá / Maripi.	O maquinaria que se encontraba trabajando en el río Minero. Reporte del CREPAD y CLOPAD.	2		
24/06/2008	Avalancha en Sardinata.	Norte de Santander / Sardinata.	Vereda las juntas, sector Cristalina Mecondo. Zona rural. Alcalde Raúl Ortiz parada 3142969588,	10	3	
10/03/2008	Avalancha en Campo Alegre.	Huila / Campo Alegre.	Afectada vereda Bajo Piravante. Apoyo del FNC mediante giro directo al CLOPAD para canalización de los cauces de las quebradas San Isidro, río Frio, el Volcán y las Tapias.	3	1	1
25/12/2007	Avalancha en San Antonio/Rovira.	Tolima / San Antonio/Rovira.	Avalancha de la quebrada Guadualito en límites entre los municipios de San Antonio y Rovira. Afectado corregimiento de Playa Rica en San Antonio y corregimiento Guadualito en Rovira. . Afectada inspección de policía, estación de gasolina y centro de salud. Vehículos atrapados. Alcalde Essau 3115069210. Mediante Resolución No. 39 del 27 de diciembre de 2007 se declaro la situación de calamidad pública en los municipios de San Antonio y Rovira.	4		4
05/11/2007	Avalancha en Baraya.	Huila / Baraya.	Creciente súbita quebrada la Nutria. Reporte del CREPAD.	1		
01/11/2007	Avalancha en Tulua.	Valle / Tulua.	Reporte de defensa civil. Corregimiento de San Lorenzo y sector Aguaclara por represamiento de la quebrada la Cachona.	1		

<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>LUGAR</b>	<b>COMENTARIOS</b>	<b>MUERTOS</b>	<b>HERIDOS</b>	<b>DESAPARECIDOS</b>
28/10/2007	Avalancha en la Vega.	Cauca / La Vega.	Vereda la Pradera, corregimiento Pancitara. Represamiento río Putis. Afectada escuela vereda el Palmar.	2		
30/05/2007	Avalancha en Riosucio.	Caldas / Riosucio.	Quebrada Peñas Gordas. Vereda Planadas reporte de Defensa Civil.	2		
20/11/2006	Avalancha en Medina.	Cundinamarca / Medina.	A raíz de las lluvias se presentó avalancha en el caño Negro, arrastrando una señora con bebé en los brazos. Las entidades operativas iniciaron búsqueda.	1		
12/04/2006	Avalancha en Valle Cauca.	Prueba - sector Bendiciones.	Se desbordo el río Dagua, desplazando lodos que causaron la pérdida de vidas humanas	10	15	1
27/03/2006	Avalancha en Bolívar.	Valle / Bolívar.	Corregimiento Dosquebradas y vereda Moravito.	1		
18/03/2006	Avalancha en Manizales.	Caldas / Manizales.	Avalancha quebrada el Termal. Sitio la Gruta.	10	1	1
16/12/2005	Avalancha en Dabeiba.	Antioquia / Dabeiba.	Se presentó avalancha a 5 km de Dabeiba arrastrando un bus.	7	37	2
23/10/2005	Avalancha en San Calixto.	Norte de Santander / San Calixto.	Avalancha del río Catatumbo. Sectores San Pablo, Quince Letras, Villanueva, Válvula, el Aserrío y Puente Rojo. En evaluación. Reporte preliminar: Teorama: 1 muerto, 1 escuela, 4 puentes peatonales; San Calixto: 2 muertos, 2 heridos; entre los tres municipios, al momento se tienen 25 viviendas destruidas y 192 familias afectadas. Deslizamientos en San Calixto vereda Quebradagrande.	2	2	

FECHA	NOMBRE	LUGAR	COMENTARIOS	MUERTOS	HERIDOS	DESAPARECIDOS
23/10/2005	Avalancha en Teorama.	Norte de Santander / Teorama.	Avalancha del río Catatumbo. Sectores San Pablo, Quince Letras, Villanueva, Válvula, el Aserrío y Puente rojo. En evaluación. Reporte preliminar: Teorama: 1 muerto, 1 escuela, 4 puentes peatonales; San Calixto 2 muertos, 2 heridos; entre los tres municipios, al momento se tienen 25 viviendas destruidas y 192 familias afectadas.	1		
06/10/2005	Avalancha en Bello.	Antioquia / Bello.	Avalancha quebrada el barro, afluente de la quebrada la García, barrios afectados la primavera, el saludo, el trapiche. 11 familias en albergues temporales que corresponden a 82 personas censadas. Declarada situación de calamidad pública mediante resolución No. 18 del 31 de octubre de 2005. Apoyo del FNC en enero de 2006 mediante giro directo al CLOPAD para el pago de arriendo temporal para 10 familias durante seis meses a razón de \$100.000 mensual.	38	20	2
11/04/2005	Avalancha en Mistrato.	Risaralda / Mistrató.	Comunidad indígena Embera Chami. Creciente del río Mistrató arrastró dos personas.	2		1
11/04/2005	Avalancha en Santa Barbara.	Antioquia / Santa Barbara.	Creciente del río Buey mientras pasaba un grupo de militares.	3		
10/04/2005	Avalancha en Maripi.	Boyacá / Maripi.	Vereda Santa Rita creciente quebrada la locha las víctimas viajaban en un vehículo que cruzaba la quebrada informe preliminar de la cruz roja a radiocomunicaciones.	3	1	3
12/02/2005	Avalancha en Chaparral.	Tolima / Chaparral.	Corregimiento el limón. Vereda el Jordán y vereda Sonrisa del corregimiento la Marina. Afectadas 26 veredas. Apoyo del FNC (otros) 350 bultos de cemento para reparación de 70 viviendas en el área rural mediante resolución No. 12 del 14 de julio de 2005 se declaro situación de calamidad pública.	1		

<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>LUGAR</b>	<b>COMENTARIOS</b>	<b>MUERTOS</b>	<b>HERIDOS</b>	<b>DESAPARECIDOS</b>
06/12/2003	Avalancha en Rivera.	Huila / Rivera.	Sitio rústico los termales, inspección de El salado.	1	3	
25/11/2003	Avalancha en Huila.	Huila / Colombia.	Avalancha quebrada barrios San Marcos y Santa Ana. El lindero en espera de reporte oficial. Fue declarada la emergencia vial en el municipio.	4		
27/09/2003	Avalancha en Medellín.	Antioquia / Medellín.	Comuna nororiental barrios el Trebol, la avanzada, Playón, Comuneros Morabia Santo Domingo. El CLOPAD entrego 200 kit de viveres 200 kit aseo.	6	11	
28/10/2002	Avalancha en Montecristo.	Bolívar / Montecristo.	Quebrada Norosi. Veredas san mateo, el dorado (canónico), el paraíso, cabecera municipal y Pueblo nuevo sitio serranía de san Lucas. Gobernación apoyo con medicamentos, equipos médicos, brigadas de salud y transporte. El ICBF apoyo con trabajadores sociales. Red de solidaridad, ropa y elementos de cama, cruz roja y defensa civil, apoyo en los operativos y elementos de ayuda humanitaria. El director generala para la prevención y atención de desastres viajo los días primero y dos de noviembre con una comisión del gobierno nacional integrada por ministro de salud, cruz roja, defensa civil, red de solidaridad a evaluar la situación y coordinar los operativos, apoyo del FNC: giro inicial al de por \$10.000.000 para la atención de la emergencia y posterior por \$14.000.000 para pago de combustibles, transportes, bodegaje y operativos adicionales para la atención de la emergencia.	6		35
28/10/2002	Avalancha en Rioviejo.	Bolívar / Rioviejo.	Corregimiento Norosi veredas Cononico, la beta, la garita, cuatro boca, además corregimientos el Hatillo, Cabadillo, y el bebedero. Afectada escuela cuatro bocas	1		4
03/11/1999	Avalancha en Turmeque.	Boyacá / Turmeque.	Avalancha en Turmeque.	1		



<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>LUGAR</b>	<b>COMENTARIOS</b>	<b>MUERTOS</b>	<b>HERIDOS</b>	<b>DESAPARECIDOS</b>
25/10/1999	Avalancha en Guadalupe.	Antioquia / Guadalupe.	Reporte preliminar. Avalancha río Guadalupe. El CLEPAD presto atención a víctimas. El CREPAD remitió en helicóptero pacientes críticos.	6	7	
04/10/1999	Avalancha en Florencia.	Caquetá / Florencia.	Avalancha río hacha y quebrada la Perdiz. Afectados 30 barrios. Reporte telefónico preliminar. Giro de \$12.000.000 para atención de la emergencia. Viaje del director a la zona. Unicef realizó una donación de carpas, y menajes. La cruz roja apoyo igualmente con menajes y ropa y coordinó traslado de pacientes y evacuación de personas.. El 25 de octubre se dio un apoyo adicional en menajes (178 toldillos, 279 sabanas, 233 sobrecamas, 28 toallas, 55 colchonetas y 44 hamacas) que se encontraban en Neiva el 16 de noviembre se brindo apoyo para la adquisición de materiales para la zona rural por valor de \$11.250.908.	18	39	8
01/05/1999	Avalancha en Urrao.	Antioquia / Urrao.	Vereda Santa Isabel.	4		
09/04/1999	Avalancha en Inza.	Cauca / Inza.	Avalancha quebrada Guanacas y el carpintero se está coordinó la evacuación de las personas afectadas vereda la Milagrosa, Yaquivá, el Coscuro y Guadualito. Cabuyo, Chicue. Cruz roja y hospital de Inza atendiendo.	15	7	1
25/10/1998	Avalancha en Rovira.	Tolima / Rovira.	Avalancha quebradas la Bella y la Cauchera y el río Guadual, sector de los Andes. Se encuentran otras 12 viviendas en riesgo. Evacuadas 25 familias y afectadas 120 fincas.	5	5	1
06/05/1998	Avalancha en Simacota.	Santander / Simacota.	Quebrada Santa Rosa. Solicitan maquinaria para encauzar quebrada. Giro para encauzamiento.	2		1



**MAESTRIA EN INGENIERIA  
CIVIL.  
ENFASIS EN GEOTECNIA.**

**Metodología para la  
evaluación de riesgo por  
flujos de Detritos**

---

## **ANEXO 2. DATOS DE PRECIPITACION DIARIA Y MEDIA ANUAL DEL IDEAM.**

## 2306014 EL TUSCOLO

## VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTALES
1985	12.0	18.0	218.0	162.0	94.0	65.9	6.0	103.0	198.0	336.0	86.0	80.4	1379.3
1986	256.8	120.6	133.0	100.7	163.4	57.7	0.0	31.8	182.2	350.9	194.8	70.6	1662.5
1987	66.7	210.0	105.1	177.2	191.5	4.3	132.7	22.7	129.9	344.5	185.2	85.6	1655.4
1988	55.3	195.1	77.0	155.0	120.0	140.0	0.0	212.1	134.8	170.6	355.6	168.9	1784.4
1989	149.8	252.4	194.0	141.5	267.3	98.0	30.0	90.0	230.0	260.0	115.0	50.0	1878.0
1990	60.0	180.0	275.0	270.0	190.0	60.0	25.0	40.0	147.0	427.6	86.0	50.0	1810.6
1991	25.0	90.0	169.0	160.0	248.0	122.0	23.0	45.0	131.0	248.0	179.0	95.0	1535.0
1992	55.0	51.0	51.0	164.0	140.0	28.0	32.0	69.0	91.0	58.0	313.0	98.0	1150.0
1993	106.0	84.0	230.0	284.0	219.0	22.0	4.0	10.0	218.2	112.7	172.2	75.7	1537.8
1994	26.0	135.8	263.8	170.7	184.7	71.4	14.1	8.3	39.6	243.8	190.0	50.3	1398.5
1995	13.7	36.7	87.8	204.4	205.8	85.4	54.0	186.0	130.5	209.0	132.4	160.4	1506.1
1996	37.3	125.1	257.8	173.6	241.4	68.3	51.0	104.4	48.4	311.5	108.3	115.6	1642.7
1997	173.6	120.9	26.5	323.2	120.7	176.9	0.0	0.0	129.9	253.1	154.9	63.4	1543.1
1998	37.4	51.8	131.1	235.4	210.1	10.2	54.3	75.3	142.3	193.8	330.4	239.7	1711.8
1999	120.1	187.0	144.2	243.5	91.9	159.1	10.6	113.5	342.4	259.1	183.7	73.1	1928.2
2000	37.0	220.2	172.4	137.7	124.5	73.5	36.9	43.4	140.7	240.4	28.7	175.2	1430.6
2001	71.8	53.3	275.0	72.0	141.3	28.5	19.7	12.7	72.0	80.3	277.1	181.6	1285.3
2002	40.3	32.4	153.1	230.2	208.7	71.7	51.0	21.9	113.7	76.6	50.7	242.9	1293.2
2003	52.3	59.4	109.8	338.7	33.9	144.0	51.0	65.0	127.6	206.8	175.1	47.3	1410.9
2004	36.6	87.1	71.3	337.7	262.2	9.2	72.4	12.8	158.1	352.1	260.5	115.6	1775.6
2005	51.7	70.2	111.2	153.7	251.7	18.8	53.9	75.0	60.5	341.0	177.2	88.6	1453.5
<b>MEDIOS</b>	<b>70.7</b>	<b>113.4</b>	<b>155.1</b>	<b>201.7</b>	<b>176.7</b>	<b>72.1</b>	<b>34.4</b>	<b>63.9</b>	<b>141.3</b>	<b>241.7</b>	<b>178.8</b>	<b>110.9</b>	<b>1560.6</b>
<b>MÁXIMOS</b>	<b>256.8</b>	<b>252.4</b>	<b>275.0</b>	<b>338.7</b>	<b>267.3</b>	<b>176.9</b>	<b>132.7</b>	<b>212.1</b>	<b>342.4</b>	<b>427.6</b>	<b>355.6</b>	<b>242.9</b>	<b>427.6</b>
<b>MÍNIMOS</b>	<b>12.0</b>	<b>18.0</b>	<b>26.5</b>	<b>72.0</b>	<b>33.9</b>	<b>4.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>39.6</b>	<b>58.0</b>	<b>28.7</b>	<b>47.3</b>	<b>0.0</b>

## VALORES No. DIAS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN EN 24 HORAS

	3	3	11	12	8	10	1	8	12	13	6	7	94.0
1986	10	15	6	17	14	7	0	5	9	17	12	5	117.0
1987	5	5	7	11	11	2	6	5	10	18	10	5	95.0
1988	9	11	2	5	4	3	0	17	16	18	23	18	126.0
1989	20	16	27	26	17	11	2	7	6	16	4	3	155.0
1990	5	5	10	8	8	2	2	3	5	21	8	4	81.0
1991	2	4	11	9	12	5	4	2	10	6	5	3	73.0
1992	2	3	5	9	10	2	4	6	6	7	13	8	75.0
1993	11	10	17	16	15	1	2	3	15	4	13	4	111.0
1994	4	9	10	14	9	7	5	5	8	13	15	4	103.0
1995	3	3	9	12	14	9	11	12	8	15	9	11	116.0
1996	4	8	12	7	11	4	2	5	3	8	4	4	72.0
1997	4	3	1	6	5	12	0	0	5	11	8	4	59.0
1998	4	3	10	15	16	6	10	11	16	17	17	16	141.0
1999	9	14	11	12	9	10	3	8	18	15	13	7	129.0
2000	4	11	16	10	13	13	5	6	20	12	9	13	132.0
2001	8	6	16	9	12	3	2	2	16	15	18	11	118.0
2002	15	9	16	22	14	7	7	8	13	16	13	17	157.0
2003	5	12	8	16	8	16	8	15	16	24	20	14	162.0
2004	8	11	9	20	18	5	11	5	11	25	20	12	155.0
2005	13	14	19	18	25	10	7	15	17	28	24	21	211.0
<b>MEDIOS</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>118</b>
<b>MÁXIMOS</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>28</b>
<b>MÍNIMOS</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

## VALORES MÁXIMOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms) EN 24 HORAS

1985	5.0	10.0	54.0	86.0	30.0	36.9	6.0	40.0	60.0	104.0	29.0	29.0	104.0
1986	61.0	28.0	52.0	19.0	22.4	18.0	0.0	18.0	86.0	82.0	89.0	42.0	89.0
1987	21.0	85.0	53.0	86.0	52.0	4.0	91.0	9.9	50.0	62.0	65.0	63.0	91.0
1988	30.0	51.0	75.0	55.0	35.0	70.0	0.0	57.0	49.0	24.0	79.0	30.5	79.0
1989	30.9	132.0	27.9	20.4	132.0	25.0	20.0	35.0	55.0	50.0	50.0	20.0	132.0
1990	25.0	55.0	50.0	50.0	50.0	50.0	15.0	15.0	50.0	95.0	40.0	15.0	95.0
1991	15.0	40.0	25.0	35.0	65.0	40.0	10.0	25.0	33.0	100.0	120.0	75.0	120.0
1992	35.0	25.0	20.0	50.0	35.0	20.0	15.0	30.0	40.0	30.0	85.0	20.0	85.0
1993	45.0	25.0	40.0	75.0	80.0	22.0	2.0	8.0	32.5	45.5	36.4	55.6	80.0
1994	12.2	39.3	93.5	45.0	62.5	23.8	4.3	3.0	15.3	54.3	41.0	18.0	93.5
1995	7.8	23.2	22.2	75.0	45.8	15.0	11.6	63.4	29.3	45.5	56.8	56.0	75.0
1996	30.0	45.0	70.0	54.0	55.0	22.8	37.3	36.4	27.9	63.3	38.4	48.2	70.0
1997	99.9	54.2	26.5	90.2	37.4	69.4	0.0	0.0	58.2	53.4	30.4	23.2	99.9
1998	11.8	22.6	22.5	39.4	33.7	2.7	23.7	24.3	46.9	48.4	58.6	44.7	58.6
1999	47.6	60.9	53.2	55.9	26.4	39.1	6.4	28.7	56.5	77.8	34.5	22.6	77.8
2000	19.9	64.8	46.9	42.1	33.6	22.5	25.3	17.9	64.6	66.4	8.2	51.7	66.4
2001	53.2	20.6	54.8	21.6	32.7	13.5	13.5	12.4	15.3	15.7	71.6	49.0	71.6
2002	14.2	18.0	38.0	36.7	49.4	19.5	29.4	9.9	40.5	19.7	14.5	50.0	50.0
2003	28.5	17.2	45.9	65.5	9.6	59.0	29.5	14.1	52.6	36.3	21.2	14.6	65.5
2004	7.9	48.3	24.3	100.9	73.1	6.2	31.4	7.0	56.9	58.2	83.7	49.8	100.9
2005	13.3	25.4	27.8	47.1	52.2	5.3	12.2	17.8	11.4	56.2	30.5	20.1	56.2
<b>MEDIOS</b>	<b>29.2</b>	<b>42.4</b>	<b>43.9</b>	<b>54.8</b>	<b>48.2</b>	<b>27.8</b>	<b>18.3</b>	<b>22.5</b>	<b>44.3</b>	<b>56.6</b>	<b>51.6</b>	<b>38.0</b>	<b>39.8</b>
<b>MÁXIMOS</b>	<b>99.9</b>	<b>132.0</b>	<b>93.5</b>	<b>100.9</b>	<b>132.0</b>	<b>70.0</b>	<b>91.0</b>	<b>63.4</b>	<b>86.0</b>	<b>104.0</b>	<b>120.0</b>	<b>75.0</b>	<b>132.0</b>
<b>MÍNIMOS</b>	<b>5.0</b>	<b>10.0</b>	<b>20.0</b>	<b>19.0</b>	<b>9.6</b>	<b>2.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>11.4</b>	<b>15.7</b>	<b>8.2</b>	<b>14.6</b>	<b>0.0</b>

## 2306016 SAN PABLO

## VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTALES
1985	37.6	141.2	181.6	229.7	202.0	135.1	47.5	218.8	155.9	284.2	209.2	89.1	1931.9
1986	200.2	66.0	197.0	325.1	374.8	132.9	10.4	81.6	178.8	384.7	203.8	105.0	2260.3
1987	43.5	92.3	114.4	119.8	474.7	44.3	260.7	124.6	319.6	579.7	165.5	156.3	2495.4
1988	57.2	289.4	115.5	330.1	237.3	147.0	57.7	301.9	133.7	397.4	344.5	140.9	2552.6
1989	120.0	214.7	179.0	285.9	372.6	292.1	101.8	151.9	334.6	263.9	148.9	109.5	2574.9
1990	101.3	100.8	143.0	196.7	196.8	160.5	72.9	72.1	198.8	352.2	207.4	154.2	1956.7
1991	30.1	99.7	353.5	270.6	281.1	292.6	90.4	37.2	128.6	222.7	325.1	78.4	2210.0
1992	47.1	110.7	77.9	69.8	393.6	133.5	41.1	117.2	114.3	251.2	190.2	85.5	1632.1
1993	150.2	101.6	201.6	239.1	290.6	59.8	71.8	62.8	197.1	209.7	247.0	159.1	1990.4
1994	45.6	164.4	299.8	414.1	194.8	43.7	139.3	63.2	93.1	185.3	338.9	148.7	2130.9
1995	12.0	13.3	146.7	319.2	226.8	103.3	176.1	161.9	130.1	310.2	239.5	173.1	2012.2
1996	41.9	205.1	240.5	390.2	349.9	283.4	175.4	121.9	121.9	402.0	201.7	131.1	2675.1
1997	163.1	237.3	142.2	168.3	169.4	261.3	25.8	1.0	252.8	201.7	153.9	27.0	1803.8
1998	80.9	83.1	150.9	314.7	257.4	49.2	145.3	112.8	241.1	177.5	144.6	99.6	1857.1
1999	177.1	390.9	168.8	262.3	253.0	296.4	87.8	124.6	303.7	330.8	290.8	151.7	2837.9
2000	72.2	168.5	162.7	285.6	363.0	303.6	132.5	89.9	252.3	272.4	141.5	86.2	2330.4
2001	102.0	50.8	253.3	180.6	275.0	115.1	246.3	46.4	303.4	282.6	326.4	216.1	2398.0
2002	78.0	97.0	140.6	487.5	192.8	307.8	114.7	128.9	83.9	329.3	214.8	149.6	2324.9
2003	96.2	131.9	175.1	303.4	169.1	164.7	184.7	123.5	275.0	235.5	290.2	163.5	2312.8
2004	82.5	80.5	109.8	282.7	348.0	83.3	268.5	66.8	284.4	319.3	282.1	170.0	2377.9
2005	149.6	174.3	399.0	177.3	262.9	164.3	102.8	67.4	124.0	437.1	296.7	161.2	2516.6
<b>MEDIOS</b>	<b>89.9</b>	<b>143.5</b>	<b>188.2</b>	<b>269.2</b>	<b>280.3</b>	<b>170.2</b>	<b>119.5</b>	<b>110.9</b>	<b>201.3</b>	<b>306.2</b>	<b>236.3</b>	<b>131.2</b>	<b>2246.8</b>
<b>MÁXIMOS</b>	<b>200.2</b>	<b>390.9</b>	<b>399.0</b>	<b>487.5</b>	<b>474.7</b>	<b>307.8</b>	<b>268.5</b>	<b>301.9</b>	<b>334.6</b>	<b>579.7</b>	<b>344.5</b>	<b>216.1</b>	<b>579.7</b>
<b>MÍNIMOS</b>	<b>12.0</b>	<b>13.3</b>	<b>77.9</b>	<b>69.8</b>	<b>169.1</b>	<b>43.7</b>	<b>10.4</b>	<b>1.0</b>	<b>83.9</b>	<b>177.5</b>	<b>141.5</b>	<b>27.0</b>	<b>1.0</b>

## VALORES No. DIAS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN EN 24 HORAS

	5	8	12	20	9	6	12	19	22	20	7	6	146.0
1985	5	8	12	20	9	6	12	19	22	20	7	6	146.0
1986	13	9	9	20	20	15	1	9	8	16	12	11	143.0
1987	6	12	11	7	13	3	13	11	21	23	20	14	154.0
1988	7	13	10	19	21	15	12	20	18	22	20	15	192.0
1989	13	17	15	17	21	24	10	18	25	23	17	9	209.0
1990	9	10	14	22	19	9	16	8	13	22	17	10	169.0
1991	4	6	21	17	18	18	15	4	12	14	17	11	157.0
1992	8	7	14	16	21	12	10	13	12	16	22	14	165.0
1993	12	11	22	25	19	9	13	12	19	15	19	13	189.0
1994	12	19	20	23	21	16	10	11	13	18	23	12	198.0
1995	3	5	16	21	22	17	20	20	16	23	20	19	202.0
1996	6	16	22	23	27	22	13	14	13	22	14	9	201.0
1997	12	20	10	16	15	16	8	2	16	12	13	6	146.0
1998	11	10	12	23	15	8	16	17	16	20	23	18	189.0
1999	13	22	15	22	20	29	14	16	27	24	21	15	238.0
2000	11	15	22	21	27	21	16	15	22	19	15	10	214.0
2001	11	7	20	22	21	14	14	2	23	19	21	18	192.0
2002	12	9	19	24	15	13	9	5	12	20	15	12	165.0
2003	4	12	12	22	15	20	9	12	18	15	20	9	168.0
2004	6	8	11	18	19	7	13	5	17	26	16	12	158.0
2005	11	25	25	12	17	9	11	9	12	22	18	13	184.0
<b>MEDIOS</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>180</b>
<b>MÁXIMOS</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>29</b>
<b>MÍNIMOS</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

## VALORES MÁXIMOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms) EN 24 HORAS

1985	24.7	51.5	37.7	57.4	68.5	70.0	9.3	30.2	26.0	49.9	68.1	55.4	70.0
1986	64.6	40.9	64.6	50.9	54.5	40.4	10.4	20.7	53.6	76.0	44.5	25.3	76.0
1987	25.8	31.4	50.9	60.3	82.3	29.2	58.2	23.7	68.9	90.9	26.6	50.6	90.9
1988	24.4	55.0	35.6	44.5	60.7	30.3	12.1	53.8	32.5	51.9	67.3	29.5	67.3
1989	24.4	60.0	46.7	77.5	96.5	50.5	47.0	49.5	64.0	64.3	34.6	33.3	96.5
1990	42.2	46.8	46.2	38.5	53.7	107.0	20.5	29.2	101.7	67.6	40.8	37.3	107.0
1991	25.0	66.4	57.7	67.9	55.3	50.0	24.9	25.7	44.0	74.5	80.0	14.3	80.0
1992	18.0	37.3	19.6	14.5	83.6	67.6	18.8	19.0	37.2	38.6	33.4	29.0	83.6
1993	44.4	42.3	44.7	29.6	75.6	35.4	31.1	20.0	47.6	45.6	36.1	27.6	75.6
1994	12.1	36.1	51.3	90.9	29.0	10.7	32.7	17.2	21.1	40.0	78.0	64.4	90.9
1995	9.7	5.4	27.6	64.8	35.9	14.3	29.0	41.2	40.0	76.4	74.5	37.5	76.4
1996	31.9	57.5	36.0	70.8	64.9	78.0	51.3	49.2	39.0	88.5	79.7	36.9	88.5
1997	71.2	62.0	35.7	35.5	56.0	82.7	9.7	0.5	54.4	55.1	32.3	9.0	82.7
1998	18.1	39.4	41.1	48.8	64.6	15.5	39.9	20.5	78.6	36.5	23.3	19.4	78.6
1999	59.6	80.5	84.0	68.7	52.6	46.1	38.9	29.8	38.1	53.2	73.0	47.0	84.0
2000	31.5	36.9	53.4	90.9	98.0	47.6	40.5	17.6	54.1	42.2	48.1	22.9	98.0
2001	44.1	25.1	41.5	41.4	68.0	49.6	90.3	40.5	45.0	49.1	44.5	72.8	90.3
2002	15.0	41.0	21.5	80.0	61.8	72.5	48.7	91.0	24.5	61.2	69.5	31.6	91.0
2003	40.0	29.0	38.6	61.0	43.2	34.0	86.1	26.0	67.0	66.0	50.0	98.0	98.0
2004	38.0	27.0	35.8	68.0	72.3	40.0	63.6	32.3	33.6	46.1	69.0	60.0	72.3
2005	65.0	27.0	76.8	56.0	71.0	47.5	38.0	14.7	36.2	72.9	55.4	41.0	76.8
<b>MEDIOS</b>	<b>34.7</b>	<b>42.8</b>	<b>45.1</b>	<b>58.0</b>	<b>64.2</b>	<b>48.5</b>	<b>38.1</b>	<b>31.1</b>	<b>48.0</b>	<b>59.4</b>	<b>53.7</b>	<b>40.1</b>	<b>47.0</b>
<b>MÁXIMOS</b>	<b>71.2</b>	<b>80.5</b>	<b>84.0</b>	<b>90.9</b>	<b>98.0</b>	<b>107.0</b>	<b>90.3</b>	<b>91.0</b>	<b>101.7</b>	<b>90.9</b>	<b>80.0</b>	<b>98.0</b>	<b>107.0</b>
<b>MÍNIMOS</b>	<b>9.7</b>	<b>5.4</b>	<b>19.6</b>	<b>14.5</b>	<b>29.0</b>	<b>10.7</b>	<b>9.3</b>	<b>0.5</b>	<b>21.1</b>	<b>36.5</b>	<b>23.3</b>	<b>9.0</b>	<b>0.5</b>



## 2306019 ÚTICA

## VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTALES
1985	7.1	81.9	213.8	115.3	79.2	50.4	19.0	168.8	120.4	247.5	62.7	47.4	1213.5
1986	28.8	44.6	37.1	313.9	122.2	68.4	2.9	56.0	17.1	209.5	82.0	36.1	1018.6
1987	53.3	61.7	88.1	167.4	139.3	54.2	99.4	64.0	134.5	391.9	151.0	41.0	1445.8
1988	125.3	173.2	67.1	208.8	142.2	104.2	34.1	218.5	59.0	264.6	348.2	230.5	1975.6
1989	178.3	148.2	133.8	148.5	127.6	131.3	61.8	148.1	118.6	158.0	117.1	25.1	1496.5
1990	54.3	109.0	127.1	127.5	72.5	18.7	87.1	5.1	48.2	321.6	74.9	89.7	1135.7
1991	41.3	101.3	124.5	244.1	204.9	33.1	43.7	56.6	158.2	141.3	141.2	39.5	1329.7
1992	116.8	67.5	70.6	123.7	242.3	31.5	7.2	36.6	88.1	121.7	75.5	66.7	1048.2
1993	107.1	59.8	159.6	154.4	146.3	57.1	48.4	1.5	117.7	154.6	188.5	64.0	1259.0
1994	105.0	133.5	142.1	165.0	313.7	21.6	23.7	24.2	113.1	179.4	223.2	70.4	1514.9
1995	8.0	25.1	92.2	216.3	182.1	45.7	108.8	83.7	166.9	301.4	92.0	128.0	1450.2
1996	102.2	140.7	143.7	83.0	185.0	96.4	50.3	77.6	85.2	317.6	110.1	74.5	1466.3
1997	76.9	185.5	48.0	58.4	57.3	75.4	10.8	0.0	177.8	218.3	178.3	66.4	1153.1
1998	80.7	124.9	85.4	217.4	153.8	19.0	46.5	115.4	177.5	184.3	193.0	71.5	1469.4
1999	75.3	200.0	90.5	185.2	139.4	168.6	95.5	80.2	205.7	249.5	81.0	91.6	1662.5
2000	71.8	220.5	133.5	88.2	101.2	110.9	29.1	27.0	156.3	106.4	40.5	111.7	1197.1
2001	115.0	30.7	199.9	37.8	161.3	156.5	34.6	0.0	160.0	211.6	282.4	116.5	1506.3
2002	27.3	27.7	142.1	195.3	96.4	122.7	118.5	43.8	64.7	136.8	77.9	153.3	1206.5
2003	3.0	105.4	53.0	112.2	20.3	165.7	36.5	59.6	143.7	164.7	158.9	59.6	1082.6
2004	71.6	26.0	222.0	253.5	148.1	41.5	10.6	23.8	41.7	272.9	264.5	37.9	1414.1
2005	46.7	134.7	121.4	119.7	239.8	18.5	69.2	87.7	73.4	420.7	167.3	98.3	1597.4
<b>MEDIOS</b>	<b>71.2</b>	<b>104.9</b>	<b>118.8</b>	<b>158.8</b>	<b>146.4</b>	<b>75.8</b>	<b>49.4</b>	<b>65.6</b>	<b>115.6</b>	<b>227.3</b>	<b>148.1</b>	<b>81.9</b>	<b>1364.0</b>
<b>MAXIMOS</b>	<b>178.3</b>	<b>220.5</b>	<b>222.0</b>	<b>313.9</b>	<b>313.7</b>	<b>168.6</b>	<b>118.5</b>	<b>218.5</b>	<b>205.7</b>	<b>420.7</b>	<b>348.2</b>	<b>230.5</b>	<b>420.7</b>
<b>MINIMOS</b>	<b>3.0</b>	<b>25.1</b>	<b>37.1</b>	<b>37.8</b>	<b>20.3</b>	<b>18.5</b>	<b>2.9</b>	<b>0.0</b>	<b>17.1</b>	<b>106.4</b>	<b>40.5</b>	<b>25.1</b>	<b>0.0</b>

## VALORES No. DIAS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN EN 24 HORAS

	2	6	10	7	9	6	4	12	12	14	7	4	93.0
1985	2	6	10	7	9	6	4	12	12	14	7	4	93.0
1986	5	7	8	14	10	8	1	9	6	16	13	6	103.0
1987	7	9	11	10	10	5	14	4	15	21	11	5	122.0
1988	9	11	2	14	10	8	6	15	6	14	27	28	150.0
1989	26	24	22	27	22	25	11	15	13	17	7	8	217.0
1990	7	11	12	12	8	6	7	5	9	26	12	9	124.0
1991	5	12	19	16	11	6	5	5	11	12	15	8	125.0
1992	5	6	6	12	17	3	4	6	11	11	13	7	101.0
1993	10	8	17	15	12	2	5	1	10	8	16	2	106.0
1994	4	12	12	19	13	3	4	3	9	16	16	4	115.0
1995	1	5	9	19	12	7	6	9	9	15	8	11	111.0
1996	7	8	13	12	14	13	4	6	8	18	8	8	119.0
1997	5	12	2	9	4	8	1	0	8	13	10	4	76.0
1998	6	6	10	11	10	2	4	7	10	16	13	9	104.0
1999	10	16	9	12	12	14	5	5	12	17	11	9	132.0
2000	19	23	15	9	7	12	4	3	13	9	3	6	123.0
2001	10	3	13	3	11	7	14	0	7	8	10	8	94.0
2002	3	4	11	20	8	6	5	6	8	9	5	8	93.0
2003	1	9	3	17	3	10	4	20	7	11	10	6	101.0
2004	6	5	6	13	6	2	2	3	5	16	14	6	84.0
2005	5	8	8	12	11	2	4	15	10	19	10	8	112.0
<b>MEDIOS</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>115</b>
<b>MAXIMOS</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
<b>MINIMOS</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

## VALORES MÁXIMOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms) EN 24 HORAS

1985	3.8	39.4	38.0	95.0	28.0	40.0	9.7	67.6	33.9	49.0	21.0	32.0	95.0
1986	15.4	24.1	13.0	97.0	47.0	34.0	2.9	19.8	7.8	35.0	22.0	12.0	97.0
1987	17.0	25.1	25.2	73.8	46.3	42.4	19.7	59.3	26.8	65.7	63.7	18.3	73.8
1988	27.6	58.8	47.0	38.0	41.8	28.1	20.6	56.6	19.9	49.0	39.4	31.4	58.8
1989	47.0	27.6	15.7	35.7	27.8	25.9	24.0	37.3	32.4	38.5	52.0	12.0	52.0
1990	17.0	40.0	59.0	45.0	20.5	9.8	65.0	2.5	19.0	66.4	20.6	27.4	66.4
1991	20.9	57.3	22.5	63.3	80.0	21.0	23.2	42.7	52.0	64.3	40.0	17.7	80.0
1992	63.2	40.0	39.5	30.5	59.5	27.0	2.4	22.0	34.0	31.5	12.9	31.0	63.2
1993	67.0	30.5	36.4	32.0	47.0	55.0	24.0	1.5	36.5	42.0	31.7	39.0	67.0
1994	72.0	29.0	34.5	34.0	68.0	18.0	12.0	18.3	67.5	39.5	53.0	47.0	72.0
1995	8.0	17.8	49.0	36.5	77.5	15.0	40.5	32.0	55.5	55.0	26.0	32.0	77.5
1996	31.7	56.4	25.7	19.7	46.5	23.4	22.6	31.5	47.3	64.0	32.5	28.0	64.0
1997	37.9	36.6	28.6	20.5	21.5	31.6	10.8	0.0	74.0	50.9	41.0	54.5	74.0
1998	43.0	43.3	16.0	59.8	48.7	17.0	19.0	41.0	57.5	36.5	61.4	22.7	61.4
1999	20.6	43.7	39.6	52.0	21.1	54.5	50.7	33.0	86.0	41.1	14.7	19.5	86.0
2000	14.3	63.8	20.5	31.9	36.5	27.5	10.0	18.5	40.5	38.7	23.5	44.5	63.8
2001	40.0	15.0	52.0	28.0	35.4	40.5	6.0	0.0	50.0	85.0	74.0	35.0	85.0
2002	19.0	10.5	60.5	36.0	27.5	40.0	51.5	14.0	33.0	38.4	24.8	36.5	60.5
2003	3.0	25.5	25.0	25.5	17.5	46.0	15.0	15.1	49.0	81.0	34.5	16.1	81.0
2004	36.5	11.0	81.0	38.0	64.5	30.5	8.6	20.5	23.8	59.5	68.0	10.5	81.0
2005	19.5	47.0	46.0	32.0	69.5	12.5	31.0	22.8	15.0	90.0	40.0	43.0	90.0
<b>MEDIOS</b>	<b>29.7</b>	<b>35.4</b>	<b>36.9</b>	<b>44.0</b>	<b>44.4</b>	<b>30.5</b>	<b>22.3</b>	<b>26.5</b>	<b>41.0</b>	<b>53.4</b>	<b>37.9</b>	<b>29.1</b>	<b>35.9</b>
<b>MAXIMOS</b>	<b>72.0</b>	<b>63.8</b>	<b>81.0</b>	<b>97.0</b>	<b>80.0</b>	<b>55.0</b>	<b>65.0</b>	<b>67.6</b>	<b>86.0</b>	<b>90.0</b>	<b>74.0</b>	<b>54.5</b>	<b>97.0</b>
<b>MINIMOS</b>	<b>3.0</b>	<b>10.5</b>	<b>13.0</b>	<b>19.7</b>	<b>17.5</b>	<b>9.8</b>	<b>2.4</b>	<b>0.0</b>	<b>7.8</b>	<b>31.5</b>	<b>12.9</b>	<b>10.5</b>	<b>0.0</b>

## 2306017 LA PALMA

## VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTALES
1985	45.0	69.5	216.3	265.7	215.3	57.3	91.3	139.8	166.0	246.5	225.5	61.6	1799.8
1986	163.5	65.7	152.4	307.7	230.3	283.5	8.3	105.2	131.6	465.3	136.3	127.8	2177.6
1987	84.3	127.1	154.5	242.0	207.0	34.0	277.4	111.3	356.4	482.3	142.6	100.1	2319.0
1988	65.0	182.8	134.5	401.3	281.4	286.4	124.4	276.1	178.6	264.1	391.8	318.5	2904.9
1989	236.0	191.0	169.6	188.0	226.2	364.1	168.2	314.2	353.3	372.1	163.0	84.8	2830.5
1990	108.7	126.9	164.5	277.4	175.0	93.6	103.3	142.4	141.4	390.4	141.6	299.7	2164.9
1991	97.3	189.5	209.6	212.0	294.7	224.1	74.2	68.8	172.5	149.9	195.4	152.6	2040.6
1992	54.9	119.1	139.8	290.8	233.4	50.4	57.6	165.5	171.2	181.5	123.6	111.6	1699.4
1993	137.9	109.8	264.2	275.4	324.5	9.5	66.6	106.7	300.4	167.9	182.3	134.5	2079.7
1994	84.7	138.6	501.4	272.7	158.4	134.5	75.8	33.3	81.1	195.9	336.2	108.1	2120.7
1995	22.1	28.6	283.8	384.1	308.6	191.6	131.4	133.3	185.9	380.0	267.8	180.6	2497.8
1996	97.7	161.2	216.9	150.8	271.4	263.4	79.0	168.1	73.9	286.7	68.1	110.6	1947.8
1997	94.4	214.5	154.2	181.7	157.6	246.9	16.7	8.4	292.4	166.7	267.4	139.1	1940.0
1998	121.5	88.7	270.0	321.6	253.1	115.2	65.9	212.6	212.5	298.6	131.6	163.4	2254.7
1999	150.9	210.7	193.8	318.4	203.2	343.6	78.4	164.8	265.6	476.2	174.5	140.5	2720.6
2000	98.9	280.6	130.2	253.9	283.9	370.5	44.1	193.7	341.0	177.6	105.3	101.6	2381.3
2001	196.8	158.1	332.8	155.6	290.0	101.9	66.2	9.9	348.0	225.3	374.3	244.7	2503.6
2002	36.5	101.1	237.3	406.7	161.3	173.0	197.9	49.0	104.2	285.9	246.3	296.6	2295.8
2003	123.1	180.2	188.4	458.0	150.7	201.9	132.4	111.0	229.6	312.5	236.4	146.6	2470.8
2004	44.1	60.9	137.8	272.3	283.1	66.7	186.9	90.5	200.3	328.7	361.0	122.6	2154.9
2005	117.8	164.0	460.3	143.0	321.5	101.2	79.7	142.3	112.7	398.7	68.1	143.8	2438.7
<b>MEDIOS</b>	<b>103.9</b>	<b>141.4</b>	<b>224.4</b>	<b>275.2</b>	<b>239.6</b>	<b>176.8</b>	<b>101.2</b>	<b>130.8</b>	<b>210.4</b>	<b>297.8</b>	<b>215.5</b>	<b>156.6</b>	<b>2273.5</b>
<b>MAXIMOS</b>	<b>236.0</b>	<b>280.6</b>	<b>501.4</b>	<b>458.0</b>	<b>324.5</b>	<b>370.5</b>	<b>277.4</b>	<b>314.2</b>	<b>356.4</b>	<b>482.3</b>	<b>391.8</b>	<b>318.5</b>	<b>501.4</b>
<b>MINIMOS</b>	<b>22.1</b>	<b>28.6</b>	<b>130.2</b>	<b>143.0</b>	<b>150.7</b>	<b>9.5</b>	<b>8.3</b>	<b>8.4</b>	<b>73.9</b>	<b>149.9</b>	<b>68.1</b>	<b>61.6</b>	<b>8.3</b>

## VALORES No. DIAS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN EN 24 HORAS

	6	11	16	16	23	7	12	13	22	20	15	9	170.0
1985	6	11	16	16	23	7	12	13	22	20	15	9	170.0
1986	20	14	17	26	21	14	3	13	9	23	19	14	193.0
1987	10	10	13	14	15	5	12	11	18	23	14	12	157.0
1988	13	14	7	21	19	18	8	22	17	20	21	20	200.0
1989	19	17	14	17	17	21	9	13	18	22	12	9	188.0
1990	14	12	13	21	15	8	11	7	15	28	16	18	178.0
1991	7	12	21	16	19	16	15	8	16	16	18	14	178.0
1992	13	10	11	20	18	8	10	13	20	18	17	11	169.0
1993	17	20	22	24	20	5	11	17	21	19	22	17	215.0
1994	11	18	24	22	20	14	10	8	11	19	21	14	192.0
1995	5	6	19	21	20	16	13	17	15	18	21	20	191.0
1996	11	14	19	19	23	15	13	11	9	18	9	7	168.0
1997	16	14	11	17	14	16	2	1	18	17	16	10	152.0
1998	10	6	23	25	13	11	4	16	18	21	18	10	175.0
1999	11	14	20	17	15	23	6	11	23	25	13	20	198.0
2000	18	16	16	15	21	22	7	15	24	20	10	10	194.0
2001	15	14	23	12	18	12	11	2	19	12	16	16	170.0
2002	9	15	19	28	17	11	12	7	11	15	15	20	179.0
2003	5	10	12	20	8	15	12	20	20	23	23	16	184.0
2004	11	16	17	27	23	7	18	8	16	23	15	15	196.0
2005	15	15	16	14	16	12	9	10	12	24	24	21	188.0
<b>MEDIOS</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>183</b>
<b>MAXIMOS</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>28</b>
<b>MINIMOS</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

## VALORES MÁXIMOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mms) EN 24 HORAS

1985	14.1	18.9	54.3	78.8	43.8	30.4	19.5	39.0	26.5	53.4	55.5	16.6	78.8
1986	50.2	29.1	45.6	52.0	31.0	76.4	4.0	20.7	41.4	63.2	19.2	37.0	76.4
1987	25.0	42.0	66.0	47.0	57.0	14.3	90.0	34.0	70.0	57.0	42.0	28.5	90.0
1988	13.2	31.0	44.0	113.0	52.0	70.0	33.5	41.2	55.0	42.0	39.0	80.0	113.0
1989	35.0	33.0	33.0	65.0	39.0	78.0	85.9	71.0	82.0	82.0	51.0	42.0	85.9
1990	28.0	27.0	44.0	36.0	35.0	53.0	38.0	38.0	43.0	48.0	26.0	45.0	53.0
1991	27.0	72.0	30.0	33.8	66.2	43.0	24.3	36.0	35.0	28.1	48.0	49.0	72.0
1992	12.5	38.5	38.0	43.0	67.0	28.5	10.9	64.0	38.0	36.8	36.5	28.4	67.0
1993	31.2	31.5	46.0	52.5	47.2	4.7	19.7	31.5	45.3	34.0	25.0	32.8	52.5
1994	39.9	23.1	73.0	63.0	33.2	31.7	40.3	8.7	21.3	33.5	44.0	27.5	73.0
1995	6.6	14.4	57.2	102.7	38.2	38.7	30.9	25.2	29.2	76.0	53.1	30.5	102.7
1996	58.0	36.3	47.2	27.2	68.1	52.0	22.8	50.6	19.5	50.6	20.0	37.0	68.1
1997	24.0	62.3	63.1	32.5	52.4	56.8	12.7	8.4	72.1	27.4	49.5	50.7	72.1
1998	34.2	57.6	38.0	47.7	52.8	24.7	35.6	41.5	41.7	52.8	30.0	75.2	75.2
1999	51.9	66.7	23.9	63.0	69.0	53.3	38.9	46.3	32.8	58.0	65.0	25.6	69.0
2000	32.2	39.0	28.3	44.0	44.0	52.0	21.6	38.5	56.0	26.8	30.0	22.8	56.0
2001	40.5	48.1	44.0	53.8	57.4	28.2	15.6	6.4	55.0	61.5	79.6	71.5	79.6
2002	7.7	20.5	47.0	61.1	34.0	45.1	47.7	12.5	41.8	37.8	49.0	21.7	61.1
2003	72.0	38.0	34.0	65.0	36.3	31.0	58.6	21.2	34.0	31.1	20.0	68.0	72.0
2004	12.0	12.1	30.6	50.4	50.9	27.2	43.4	45.0	43.5	57.4	54.5	36.2	57.4
2005	24.8	33.1	97.0	24.0	51.5	15.0	35.9	69.0	31.7	77.7	38.1	27.9	97.0
<b>MEDIOS</b>	<b>30.5</b>	<b>36.9</b>	<b>46.9</b>	<b>55.0</b>	<b>48.9</b>	<b>40.7</b>	<b>34.8</b>	<b>35.7</b>	<b>43.6</b>	<b>49.3</b>	<b>41.7</b>	<b>40.7</b>	<b>42.0</b>
<b>MAXIMOS</b>	<b>72.0</b>	<b>72.0</b>	<b>97.0</b>	<b>113.0</b>	<b>69.0</b>	<b>78.0</b>	<b>90.0</b>	<b>71.0</b>	<b>82.0</b>	<b>82.0</b>	<b>79.6</b>	<b>80.0</b>	<b>113.0</b>
<b>MINIMOS</b>	<b>6.6</b>	<b>12.1</b>	<b>23.9</b>	<b>24.0</b>	<b>31.0</b>	<b>4.7</b>	<b>4.0</b>	<b>6.4</b>	<b>19.5</b>	<b>26.8</b>	<b>19.2</b>	<b>16.6</b>	<b>4.0</b>





**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1985</b>												
1	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	36.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
2	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	5.0	0.0	5.0	10.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	24.0
5	5.0	0.0	24.0	7.0	0.0	0.1	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0	2.0
6	0.0	0.0	54.0	0.0	0.0	6.1	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	2.0	4.0	2.0	0.0	0.0	20.0	14.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	30.0	7.0	0.0	29.0
9	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	14.0	6.0	28.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	10.0	0.0
11	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	14.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
13	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	8.0	0.0
14	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	59.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	5.0	21.0	0.3	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0
19	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.9
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	29.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	9.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0
22	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	95.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	104.0	6.0	0.0
24	0.0	1.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.0	3.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	16.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		20.0	4.0	0.0	13.4	0.0	2.0	5.0	19.0	0.0	0.0
30	0.0		20.0	86.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		20.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>12.0</b>	<b>18.0</b>	<b>218.0</b>	<b>162.0</b>	<b>94.0</b>	<b>65.9</b>	<b>6.0</b>	<b>103.0</b>	<b>198.0</b>	<b>336.0</b>	<b>86.0</b>	<b>80.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>5.0</b>	<b>10.0</b>	<b>54.0</b>	<b>86.0</b>	<b>30.0</b>	<b>36.9</b>	<b>6.0</b>	<b>40.0</b>	<b>60.0</b>	<b>104.0</b>	<b>29.0</b>	<b>29.0</b>
<b>1986</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	82.0	4.5	0.0
2	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	6.0	0.0	0.0	7.0	0.0	15.0	0.0
3	47.0	4.0	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
4	37.0	0.0	0.0	0.0	0.5	14.4	0.0	0.0	0.0	0.6	35.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	17.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0
6	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0
8	0.2	0.0	0.0	5.5	18.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	24.0	14.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0
10	0.0	0.0	24.0	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	5.5	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	1.5
13	26.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.0	0.0	11.0
15	0.0	19.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	2.2
16	0.0	5.0	0.0	13.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	0.0	0.0
17	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.8	0.0	0.0
18	0.0	1.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.6	0.0	0.0	0.7	13.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	2.8	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	8.2	0.0
22	27.0	28.0	0.0	0.6	15.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.7	0.0	0.0
23	0.0	17.0	22.0	0.0	22.4	18.0	0.0	0.7	0.2	0.0	11.4	13.9
24	61.0	10.0	52.0	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	66.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	15.0	0.0	19.0	15.6	0.0	0.0	4.0	0.5	4.5	11.2	0.0
26	0.0	0.0	2.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	86.0	57.0	1.6	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.5	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
28	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	21.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	89.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
31	18.0		0.0		11.0		0.0	0.0		35.0		42.0
<b>TOTAL</b>	<b>256.8</b>	<b>120.6</b>	<b>133.0</b>	<b>100.7</b>	<b>163.4</b>	<b>57.7</b>	<b>0.0</b>	<b>31.8</b>	<b>182.2</b>	<b>350.9</b>	<b>194.8</b>	<b>70.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>5</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>61.0</b>	<b>28.0</b>	<b>52.0</b>	<b>19.0</b>	<b>22.4</b>	<b>18.0</b>	<b>0.0</b>	<b>18.0</b>	<b>86.0</b>	<b>82.0</b>	<b>89.0</b>	<b>42.0</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1987</b>												
1	3.8	0.0	53.0	5.6	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	52.0	0.0	0.0	9.9	22.4	1.0	0.0	63.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.5	0.0	32.0	6.3	5.0
4	16.0	0.0	2.2	0.0	17.0	0.3	0.0	0.0	0.0	6.7	1.2	2.1
5	0.0	0.0	0.0	86.0	31.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	15.6	3.2	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0
9	0.0	48.0	0.0	46.0	0.0	0.0	0.5	4.9	0.0	19.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0
12	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	22.0	5.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	62.0	0.0	0.0
14	0.0	17.0	18.0	12.0	7.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.0	65.0	0.0
15	0.0	0.0	12.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	52.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	3.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	12.8	4.2	0.0
19	21.0	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.6	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0
22	13.9	85.0	0.0	12.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	0.0	0.0
25	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
26	0.0	0.0	6.0	1.2	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	63.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0
28	12.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	91.0	0.0	50.0	27.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	18.0	0.0
30	0.0		5.9	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		45.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>66.7</b>	<b>210.0</b>	<b>105.1</b>	<b>177.2</b>	<b>191.5</b>	<b>4.3</b>	<b>132.7</b>	<b>22.7</b>	<b>129.9</b>	<b>344.5</b>	<b>185.2</b>	<b>85.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>21.0</b>	<b>85.0</b>	<b>53.0</b>	<b>86.0</b>	<b>52.0</b>	<b>4.0</b>	<b>91.0</b>	<b>9.9</b>	<b>50.0</b>	<b>62.0</b>	<b>65.0</b>	<b>63.0</b>
<b>1988</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	10.7	7.0	30.5
2	6.5	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	14.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	70.0	0.0	0.0	1.0	10.0	0.0	4.5
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	2.3	2.5
6	0.0	21.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
7	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.5	79.0	2.8
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.3
9	1.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.5	21.6	0.0	19.0	0.3
10	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	11.8	0.0
11	0.0	51.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0	7.0	3.7
12	0.0	0.0	0.0	55.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	13.0	8.0
13	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	18.0	2.0	7.0	6.0	29.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2	41.0	0.0
15	0.8	17.0	0.0	20.0	20.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	61.0	2.8
16	0.0	10.0	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	17.0	3.0	0.0
17	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5	1.8	20.0	23.0	5.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.6	33.0	0.0
19	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.3	1.5	9.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	16.8	0.0	13.0	12.2	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1	9.2	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	11.0	0.4
23	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	31.7	0.0	0.3	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	2.7	0.0	5.5
26	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	7.3	0.0	0.0
27	11.2	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	23.3	0.8	4.2
28	4.9	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.6	17.4
29	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	11.1	1.5	0.0	0.1	10.0
30	0.4		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.0	1.7	0.5	0.2	21.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	17.0		0.0		21.0
<b>TOTAL</b>	<b>55.3</b>	<b>195.1</b>	<b>77.0</b>	<b>155.0</b>	<b>120.0</b>	<b>140.0</b>	<b>0.0</b>	<b>212.1</b>	<b>134.8</b>	<b>170.6</b>	<b>355.6</b>	<b>168.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>18</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>30.0</b>	<b>51.0</b>	<b>75.0</b>	<b>55.0</b>	<b>35.0</b>	<b>70.0</b>	<b>0.0</b>	<b>57.0</b>	<b>49.0</b>	<b>24.0</b>	<b>79.0</b>	<b>30.5</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1989												
1	25.0	0.6	0.0	7.6	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	5.5	27.1	0.0	7.4	9.7	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	6.0	11.0	8.6	4.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
4	7.0	9.4	8.3	0.6	26.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
5	0.5	1.7	0.9	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0
6	4.3	5.7	14.0	0.8	0.5	0.0	0.0	0.0	40.0	10.0	0.0	0.0
7	0.0	132.0	10.3	0.0	132.0	3.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
8	0.0	23.0	0.0	4.7	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	12.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
10	0.0	1.0	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	20.0
11	0.0	0.0	4.6	0.5	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
12	4.0	0.0	4.6	4.4	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	50.0	25.0	0.0
13	0.0	0.0	0.6	3.2	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	3.7	4.0	20.5	13.9	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	8.0	6.0	7.9	5.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0
16	0.0	0.0	0.4	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0
17	0.0	0.0	4.5	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0
18	0.3	0.0	9.4	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	7.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	2.4	0.5	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	1.8	0.3	0.0	10.0	0.0	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0
22	2.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	55.0	10.0	0.0	0.0
23	1.0	0.0	11.0	4.2	0.0	5.0	0.0	10.0	0.0	50.0	0.0	0.0
24	1.8	2.0	1.3	5.7	2.0	25.0	20.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
25	2.0	4.0	3.6	2.2	4.0	10.0	10.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
26	30.9	6.0	27.9	20.0	6.0	10.0	0.0	0.0	40.0	10.0	0.0	0.0
27	21.7	15.0	1.5	4.3	15.0	0.0	0.0	5.0	30.0	10.0	0.0	0.0
28	2.0	4.0	1.8	3.9	4.0	0.0	0.0	10.0	35.0	0.0	0.0	0.0
29	1.2		0.0	5.2	6.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	2.7		2.1	4.7	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	19.5		22.5		0.0			0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>149.8</b>	<b>252.4</b>	<b>194.0</b>	<b>141.5</b>	<b>267.3</b>	<b>98.0</b>	<b>30.0</b>	<b>90.0</b>	<b>230.0</b>	<b>260.0</b>	<b>115.0</b>	<b>50.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>30.9</b>	<b>132.0</b>	<b>27.9</b>	<b>20.4</b>	<b>132.0</b>	<b>25.0</b>	<b>20.0</b>	<b>35.0</b>	<b>55.0</b>	<b>50.0</b>	<b>50.0</b>	<b>20.0</b>
1990												
1	0.0	0.0	0.0	20.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	15.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	15.0
3	0.0	0.0	0.0	30.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	40.0	0.0
4	25.0	55.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.0	4.0	10.0
5	0.0	10.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0
8	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	10.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0	10.0	15.0	0.0	0.0
11	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
14	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0
15	5.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0	2.0	0.0
20	0.0	50.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
21	0.0	45.0	10.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	48.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	1.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	4.0	5.0	0.0
24	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
25	0.0	0.0	40.0	25.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	10.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	5.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0			0.0	15.0	0.0		10.0
<b>TOTAL</b>	<b>60.0</b>	<b>180.0</b>	<b>275.0</b>	<b>270.0</b>	<b>190.0</b>	<b>60.0</b>	<b>25.0</b>	<b>40.0</b>	<b>147.0</b>	<b>427.6</b>	<b>86.0</b>	<b>50.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>25.0</b>	<b>55.0</b>	<b>50.0</b>	<b>50.0</b>	<b>50.0</b>	<b>50.0</b>	<b>15.0</b>	<b>15.0</b>	<b>50.0</b>	<b>95.0</b>	<b>40.0</b>	<b>15.0</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1991												
1	10.0	0.0	0.0	5.0	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	25.0	0.0	5.0	0.0	0.0	20.0	0.0	85.0	2.0	10.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	10.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	25.0	20.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	10.0	35.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0
9	0.0	0.0	5.0	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
11	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	15.0	15.0	10.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	20.0	5.0	0.0	0.0
18	0.0	5.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	25.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	20.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	20.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	20.0	5.0	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
28	15.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0
30	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>25.0</b>	<b>90.0</b>	<b>169.0</b>	<b>160.0</b>	<b>248.0</b>	<b>122.0</b>	<b>23.0</b>	<b>45.0</b>	<b>131.0</b>	<b>248.0</b>	<b>179.0</b>	<b>95.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>15.0</b>	<b>40.0</b>	<b>25.0</b>	<b>35.0</b>	<b>65.0</b>	<b>40.0</b>	<b>10.0</b>	<b>25.0</b>	<b>33.0</b>	<b>100.0</b>	<b>120.0</b>	<b>75.0</b>
1992												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	15.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	15.0	6.0
6	0.0	0.0	0.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	8.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0
11	0.0	0.0	0.0	40.0	10.0	0.0	0.0	0.0	13.0	30.0	0.0	20.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	8.0	0.0	0.0	10.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	27.0	0.0	10.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	30.0	0.0	0.0	15.0	0.0
15	0.0	21.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
16	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	35.0	0.0	0.0	15.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	3.0	7.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	8.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	8.0	0.0	5.0	0.0	10.0	80.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	15.0	5.0	0.0	6.0	0.0	0.0
30	0.0	0.0	1.0	5.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
31	20.0	0.0	20.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>55.0</b>	<b>51.0</b>	<b>51.0</b>	<b>164.0</b>	<b>140.0</b>	<b>28.0</b>	<b>32.0</b>	<b>69.0</b>	<b>91.0</b>	<b>58.0</b>	<b>313.0</b>	<b>98.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>35.0</b>	<b>25.0</b>	<b>20.0</b>	<b>50.0</b>	<b>35.0</b>	<b>20.0</b>	<b>15.0</b>	<b>30.0</b>	<b>40.0</b>	<b>30.0</b>	<b>85.0</b>	<b>20.0</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1993												
1	2.0	3.0	0.0	0.0	8.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0
2	0.0	3.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0
3	0.0	15.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	1.0	0.0	0.0	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4	0.0
5	5.0	1.0	20.0	25.0	2.0	0.0	0.0	0.0	32.5	0.0	0.0	55.6
6	5.0	15.0	0.0	15.0	5.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	13.4	0.0
7	0.0	0.0	3.0	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	25.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0	0.0	12.3	0.0
9	0.0	15.0	0.0	6.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	9.4
13	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5
15	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8	45.5	12.7	0.0
16	2.0	0.0	4.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0
17	7.0	0.0	15.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0
18	25.0	2.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	16.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	6.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0
20	0.0	0.0	25.0	25.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	3.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	4.3	39.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	8.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	25.8	0.0	0.0	0.0
24	11.0	25.0	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	1.0	13.3	0.0	13.0	0.0
25	0.0	0.0	2.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	9.4	0.0	6.7	0.0
28	45.0	4.0	0.0	5.0	5.0	22.0	0.0	0.0	27.0	0.0	14.4	0.0
29	2.0		40.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	4.1	12.2	0.2	5.2
30	1.0		20.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0
31	1.0		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>106.0</b>	<b>84.0</b>	<b>230.0</b>	<b>284.0</b>	<b>219.0</b>	<b>22.0</b>	<b>4.0</b>	<b>10.0</b>	<b>218.2</b>	<b>112.7</b>	<b>172.2</b>	<b>75.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>45.0</b>	<b>25.0</b>	<b>40.0</b>	<b>75.0</b>	<b>80.0</b>	<b>22.0</b>	<b>2.0</b>	<b>8.0</b>	<b>32.5</b>	<b>45.5</b>	<b>36.4</b>	<b>55.6</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1994												
1	0.0	27.5	14.4	9.6	42.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.1	0.0	11.8	0.0
3	0.0	39.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0
4	0.0	10.2	0.0	0.0	0.0	4.2	3.8	0.0	0.0	0.0	41.0	15.3
5	0.0	9.4	0.0	3.4	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	4.3	0.0	0.0	10.0	12.5	0.0
7	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4	1.6	0.0
9	0.0	6.4	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0
10	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	35.5	27.2	0.0
11	0.0	0.0	3.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	62.4	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	54.3	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.4
14	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	3.3	0.0	93.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	9.8	17.3	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	16.8	12.4	0.0	0.0	0.5	0.0	10.0	0.0	16.6
20	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0
21	0.0	0.0	14.5	0.0	0.0	23.8	0.5	0.0	13.5	10.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	3.3	0.0	1.8	11.5	0.0	0.0
23	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	1.0	15.3	0.0	11.5	0.0
24	0.0	12.8	0.0	1.8	0.0	12.4	0.0	0.0	1.5	20.4	16.5	0.0
25	0.0	8.4	0.0	11.5	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0
26	0.0	17.2	0.0	3.8	26.4	0.0	0.0	0.0	4.0	9.5	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	5.2	6.8	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	36.0	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	3.8	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	3.8	0.0
30	0.0		12.4	25.7	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
31	0.0		11.3		0.0		0.0	1.5		2.3		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>26.0</b>	<b>135.8</b>	<b>263.8</b>	<b>170.7</b>	<b>184.7</b>	<b>71.4</b>	<b>14.1</b>	<b>8.3</b>	<b>39.6</b>	<b>243.8</b>	<b>190.0</b>	<b>50.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>12.2</b>	<b>39.3</b>	<b>93.5</b>	<b>45.0</b>	<b>62.5</b>	<b>23.8</b>	<b>4.3</b>	<b>3.0</b>	<b>15.3</b>	<b>54.3</b>	<b>41.0</b>	<b>18.0</b>

2306014 EL TUSCOLO  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1995												
1	0.0	0.0	6.4	3.0	4.7	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	2.2	0.0
2	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	45.8	7.2	0.0	0.0	0.0	23.8	0.0	10.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	15.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	29.3	3.4	0.0	0.0
9	0.0	0.0	8.0	4.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0
10	0.0	0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	3.1
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	33.3	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	7.0	21.8	14.6
13	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	8.5	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.0	0.0	0.0	15.5	56.8	10.1
15	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	1.1	0.0	0.7	17.0	0.0	0.0	21.3
16	0.0	0.0	0.0	3.1	22.4	12.1	7.2	0.0	0.0	1.6	1.8	0.0
17	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	14.4	0.0	4.7	0.0	16.4	0.0	2.5
18	0.0	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	3.6	4.3	0.0
20	0.0	0.0	17.0	0.0	19.8	0.0	2.8	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0
21	0.0	0.0	17.8	10.5	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	17.1	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	7.9	5.9	0.0	0.0	10.0
23	0.0	0.0	0.0	14.2	12.8	0.0	2.1	9.6	0.0	0.0	0.0	7.5
24	0.0	5.1	0.0	7.6	0.0	0.0	7.8	29.6	0.0	0.0	3.5	0.0
25	0.0	23.2	4.9	0.0	15.0	0.0	11.6	57.6	0.0	0.0	0.0	0.0
26	7.8	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	9.6	63.4	0.0	13.5	0.0	0.0
27	4.2	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	11.9	7.5	0.0	10.3
28	0.0	0.0	0.0	22.2	14.5	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		1.0	0.0	29.4	0.0	0.0	0.0	23.1	5.3	0.0	0.0
30	0.0		0.0	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	45.5	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0			0.0		4.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>13.7</b>	<b>36.7</b>	<b>87.8</b>	<b>204.4</b>	<b>205.8</b>	<b>85.4</b>	<b>54.0</b>	<b>186.0</b>	<b>130.5</b>	<b>209.0</b>	<b>132.4</b>	<b>160.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>7.8</b>	<b>23.2</b>	<b>22.2</b>	<b>75.0</b>	<b>45.8</b>	<b>15.0</b>	<b>11.6</b>	<b>63.4</b>	<b>29.3</b>	<b>45.5</b>	<b>56.8</b>	<b>56.0</b>
1996												
1	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	22.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2
2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	2.2	21.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0
4	0.0	2.8	0.0	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0	15.1	0.0	12.3	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5	0.0	31.3
6	0.0	0.0	60.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4
7	0.0	15.2	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	61.4	0.0	0.0
8	1.3	0.0	15.2	20.0	11.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
9	0.0	19.2	13.0	51.8	0.0	0.0	13.7	34.2	0.0	14.6	0.0	0.0
10	0.0	0.0	22.4	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	54.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	63.3	0.0	0.0
12	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	15.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	56.2	0.0	0.0
14	30.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9	0.0	0.0	0.0
18	0.0	32.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.2	0.0
19	0.0	1.5	21.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	28.5	0.0	0.0
20	0.0	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	2.8	0.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	3.5	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	17.6	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.3	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	37.3	0.0	0.0	25.7	0.0	0.0
28	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	15.3	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0		19.2	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		53.3			16.2		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>37.3</b>	<b>125.1</b>	<b>257.8</b>	<b>173.6</b>	<b>241.4</b>	<b>68.3</b>	<b>51.0</b>	<b>104.4</b>	<b>48.4</b>	<b>311.5</b>	<b>108.3</b>	<b>115.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>30.0</b>	<b>45.0</b>	<b>70.0</b>	<b>54.0</b>	<b>55.0</b>	<b>22.8</b>	<b>37.3</b>	<b>36.4</b>	<b>27.9</b>	<b>63.3</b>	<b>38.4</b>	<b>48.2</b>



2306014 EL TUSCOLO  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1997												
1	0.0	0.0	0.0	90.2	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4
3	0.0	44.2	0.0	0.0	37.4	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8	0.0	0.0	25.6	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.0	0.0	58.2	0.0	0.0	0.0
9	99.9	0.0	0.0	45.9	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3	12.2
10	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	2.3	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	22.5	26.5	0.0	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	53.4	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	38.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.4	0.0	0.0	0.0	25.6	0.0	0.0
17	0.0	54.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3	30.4	0.0
18	0.0	0.0	0.0	42.4	0.0	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	23.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	31.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6	21.7	0.0	0.0
23	22.4	0.0	0.0	74.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0	0.0	0.0	8.2	5.6	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6
31	16.7		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>173.6</b>	<b>120.9</b>	<b>26.5</b>	<b>323.2</b>	<b>120.7</b>	<b>176.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>129.9</b>	<b>253.1</b>	<b>154.9</b>	<b>63.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>99.9</b>	<b>54.2</b>	<b>26.5</b>	<b>90.2</b>	<b>37.4</b>	<b>69.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>58.2</b>	<b>53.4</b>	<b>30.4</b>	<b>23.2</b>
1998												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	39.4	18.2	1.7	0.0	0.0	1.3	0.0	1.6	0.0
3	0.0	0.0	0.0	18.7	9.1	0.0	1.4	0.0	0.0	1.7	26.1	3.1
4	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	0.0	23.7	0.0	1.5	2.3	29.6	14.3
5	0.0	0.0	0.0	13.2	31.2	0.0	11.2	15.4	0.0	15.2	36.3	15.2
6	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0	0.6	4.2	0.0	1.6	31.2	44.7
7	0.0	16.3	11.3	16.4	1.6	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	16.4
8	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	1.1	4.2	0.0	3.4	4.5	0.0	13.2
9	7.5	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	7.9	3.2	0.0	0.0	21.6	17.1
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.3	0.0	6.4	9.6
11	11.8	0.0	0.0	25.1	0.2	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	3.1	16.3
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	5.9	39.3	0.0
13	6.5	0.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	1.5	21.6	0.6	58.6	0.0
14	0.0	0.0	0.0	16.2	1.3	0.0	0.0	0.7	11.6	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	12.3	14.6	0.0
16	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	19.7	17.9	0.0	0.0	0.0	1.3	34.9	0.0	14.9
18	11.6	0.0	0.0	13.2	0.0	0.0	1.5	5.3	1.5	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.7	24.3	0.0	13.2	9.9	26.4
20	0.0	0.0	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	12.6	1.2	19.4	0.0	19.2
21	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	27.1	0.9
22	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.9	5.2	6.7	0.0
23	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0
24	0.0	22.6	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	1.1	0.0	9.8	6.9	9.6
26	0.0	0.0	18.3	6.9	31.6	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.2	0.0
27	0.0	0.0	16.2	0.0	14.3	1.7	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	11.8	12.9	2.7	0.0	0.0	2.6	48.4	0.0	0.0
29	0.0		0.0	8.6	3.1	0.0	0.0	0.0	1.2	6.9	0.0	0.0
30	0.0		18.6	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6
31	0.0		0.0		2.4		0.0	0.0		0.0		14.2
<b>TOTAL</b>	<b>37.4</b>	<b>51.8</b>	<b>131.1</b>	<b>235.4</b>	<b>210.1</b>	<b>10.2</b>	<b>54.3</b>	<b>75.3</b>	<b>142.3</b>	<b>193.8</b>	<b>330.4</b>	<b>239.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>11.8</b>	<b>22.6</b>	<b>22.5</b>	<b>39.4</b>	<b>33.7</b>	<b>2.7</b>	<b>23.7</b>	<b>24.3</b>	<b>46.9</b>	<b>48.4</b>	<b>58.6</b>	<b>44.7</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1999</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0
2	0.0	9.5	0.0	0.0	5.9	0.0	6.4	0.0	2.4	3.2	0.0	5.3
3	0.0	14.3	14.2	22.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6
4	3.3	0.0	4.6	1.7	19.3	8.7	2.1	0.0	0.0	8.8	0.0	4.8
5	0.0	5.4	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	2.6	10.4
6	0.0	0.0	0.0	55.9	7.9	0.0	0.0	16.1	0.0	8.6	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	8.4	0.0	0.0	0.0	39.0	30.1	0.0
8	2.6	0.0	0.0	33.2	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	9.3	0.0
9	0.0	0.0	0.0	11.3	6.7	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	1.1	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	24.9	0.0
11	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	42.3	0.0	0.0	0.0
12	25.3	5.2	0.0	9.4	26.4	0.0	0.0	0.0	6.8	6.4	0.0	0.0
13	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	0.0
14	0.0	31.2	53.2	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	0.0	0.0	2.1
15	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	27.1	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	16.8	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2	22.3
17	0.0	2.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	2.6	0.0	0.0
18	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0	1.6	11.6	18.5	22.2	0.0
19	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	6.8	2.1	0.0	9.3	0.0	3.2	0.0
20	0.0	2.1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.5	1.5	2.3	0.0
21	0.9	60.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	17.2	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0
24	47.6	17.1	0.0	32.6	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4	77.8	0.0	5.6
25	0.0	4.2	0.0	14.2	0.0	10.4	0.0	22.5	53.6	0.0	0.0	0.0
26	0.0	13.1	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	28.7	0.0	9.9	0.0	0.0
27	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	22.6	0.0	10.6	3.1	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	2.4	21.1	0.0	10.7	0.0	11.7	30.7	0.0	0.9	0.0
29	4.6		9.2	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	4.9	12.9	1.8	0.0
30	9.7		22.8	15.3	0.0	9.4	0.0	0.0	7.5	0.0	25.6	0.0
31	0.0		2.8		0.0		0.0	0.0		39.4		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>120.1</b>	<b>187.0</b>	<b>144.2</b>	<b>243.5</b>	<b>91.9</b>	<b>159.1</b>	<b>10.6</b>	<b>113.5</b>	<b>342.4</b>	<b>259.1</b>	<b>183.7</b>	<b>73.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>47.6</b>	<b>60.9</b>	<b>53.2</b>	<b>55.9</b>	<b>26.4</b>	<b>39.1</b>	<b>6.4</b>	<b>28.7</b>	<b>56.5</b>	<b>77.8</b>	<b>34.5</b>	<b>22.6</b>
<b>2000</b>												
1	0.0	0.0	4.6	0.0	2.7	0.0	0.0	5.2	7.5	0.0	0.0	0.0
2	0.0	26.7	3.9	0.0	0.0	1.9	0.0	14.5	0.0	66.4	4.4	0.0
3	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	2.7	0.0	0.0	27.4
4	2.6	64.8	15.6	8.6	0.0	5.6	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	16.8	13.2	0.0	4.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	5.2	0.0	4.1	1.1	0.0	0.0	64.6	0.0	0.0	5.7
7	19.9	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	9.6
12	0.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	2.3	0.0	1.6	4.9
13	0.0	0.0	5.4	1.4	0.0	4.3	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	2.4
14	0.0	0.0	6.4	0.0	7.2	22.5	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	1.2
15	0.0	8.6	0.0	31.4	2.1	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	1.5	26.6	24.2	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	5.1	0.0	0.0	4.6	0.0	5.4	0.0
18	0.0	0.0	0.0	42.1	33.6	1.2	1.5	0.0	0.0	0.0	8.2	43.2
19	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	0.0	25.3	0.0	0.4	0.0	0.8	2.3
20	0.0	0.0	0.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	5.5
21	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	3.9	13.6	0.0	0.0
22	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	2.4	34.3	0.0	0.0
23	0.0	6.9	0.0	4.7	0.0	5.9	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
24	0.0	4.6	12.9	0.0	0.0	15.3	0.0	0.3	3.2	2.7	0.0	0.0
25	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0
26	13.2	61.6	7.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	56.3	0.0	0.0
27	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	6.4	1.3	13.6
28	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.9	1.6	7.1	0.4	51.7
29	0.0	12.8	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3	0.0	5.6
30	1.3		46.9	0.0	21.6	0.0	0.0	2.9	15.8	8.6	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		3.6	0.0		10.2		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>37.0</b>	<b>220.2</b>	<b>172.4</b>	<b>137.7</b>	<b>124.5</b>	<b>73.5</b>	<b>36.9</b>	<b>43.4</b>	<b>140.7</b>	<b>240.4</b>	<b>28.7</b>	<b>175.2</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>19.9</b>	<b>64.8</b>	<b>46.9</b>	<b>42.1</b>	<b>33.6</b>	<b>22.5</b>	<b>25.3</b>	<b>17.9</b>	<b>64.6</b>	<b>66.4</b>	<b>8.2</b>	<b>51.7</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2001</b>												
1	0.0	20.6	38.4	0.0	0.0	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0
2	0.0	0.9	13.6	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	12.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
5	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	5.9	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	6.8	8.8
7	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	53.2	0.0	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	21.8
9	0.0	0.0	2.3	10.2	0.8	0.0	0.0	0.0	11.4	0.0	3.4	0.0
10	0.0	0.0	2.7	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	33.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	7.2
13	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	0.0	21.1	0.0
14	0.0	0.0	54.2	1.3	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	3.0	37.6	0.0
15	0.0	0.0	16.3	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	55.5	19.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	8.3	13.5	0.0
17	0.0	1.3	4.9	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0	0.2	12.4	0.0	5.1
18	1.9	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	54.8	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	0.0
20	1.3	18.9	14.1	21.6	1.0	0.0	13.5	0.0	0.3	0.0	0.0	7.4
21	0.0	0.0	36.3	0.0	26.5	0.0	0.0	0.0	5.4	9.2	6.2	0.0
22	2.4	0.0	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0	0.0	4.7	4.6	0.5	0.0
23	3.6	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.3	2.8	35.5
24	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7	0.0	0.0	0.0	1.5	0.8	0.5	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	9.9	4.3	0.0	5.0
26	0.0	9.3	0.0	0.5	10.9	0.0	0.0	12.4	2.3	15.7	71.6	21.8
27	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	5.6	0.0
28	0.0	2.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
29	0.0		0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	49.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.5	0.0	0.0
31	2.3		2.4		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>71.8</b>	<b>53.3</b>	<b>275.0</b>	<b>72.0</b>	<b>141.3</b>	<b>28.5</b>	<b>19.7</b>	<b>12.7</b>	<b>72.0</b>	<b>80.3</b>	<b>277.1</b>	<b>181.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>11</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>53.2</b>	<b>20.6</b>	<b>54.8</b>	<b>21.6</b>	<b>32.7</b>	<b>13.5</b>	<b>13.5</b>	<b>12.4</b>	<b>15.3</b>	<b>15.7</b>	<b>71.6</b>	<b>49.0</b>
<b>2002</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	3.9	0.0	0.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	14.5	0.0
3	0.0	18.0	3.1	0.3	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	29.4	0.0	0.0	0.0	8.4	13.8
6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6
7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4
8	0.2	0.6	1.8	27.7	0.0	19.5	0.0	0.6	0.0	1.4	3.9	8.8
9	0.0	0.0	0.0	10.6	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	2.2	4.1	2.2
10	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7
11	0.0	6.1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.7
12	1.1	0.0	0.1	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
13	12.4	0.2	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	3.4
14	2.2	0.0	12.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	40.5	0.8	0.0	50.0
15	2.1	0.0	22.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	24.5
16	0.2	0.0	2.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	36.0
17	14.2	1.1	0.0	18.7	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0	30.0
18	0.8	0.0	3.4	8.8	5.4	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0
19	0.0	3.4	2.6	27.7	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	13.9
20	0.6	0.0	1.9	0.4	49.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	42.2
21	1.8	1.3	0.2	3.5	0.0	0.0	3.9	0.0	3.5	1.5	0.0	0.3
22	2.3	0.0	3.4	0.0	6.5	0.0	0.3	0.0	1.8	10.7	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	9.4	2.2	0.0	0.0	0.5	0.4	2.6	0.0	0.0
24	0.0	0.0	38.0	36.7	6.0	0.0	16.1	0.0	13.4	0.4	4.9	0.0
25	0.0	0.5	0.0	2.5	4.5	0.0	0.0	0.9	11.2	1.3	0.0	4.3
26	0.0	0.0	0.0	16.0	48.4	0.0	0.0	0.2	10.5	18.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	27.0	24.5	21.4	0.0	0.0	1.5	1.0	2.2	0.0	0.0
28	0.0	0.0	2.6	12.4	21.6	0.0	0.0	5.5	1.5	0.0	0.0	1.1
29	0.0		29.9	0.0	17.6	0.0	0.0	2.8	0.0	8.5	2.2	0.0
30	0.4		0.0	18.4	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.0
31	1.1		0.0		0.4		0.0	9.9		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>40.3</b>	<b>32.4</b>	<b>153.1</b>	<b>230.2</b>	<b>208.7</b>	<b>71.7</b>	<b>51.0</b>	<b>21.9</b>	<b>113.7</b>	<b>76.6</b>	<b>50.7</b>	<b>242.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>17</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>14.2</b>	<b>18.0</b>	<b>38.0</b>	<b>36.7</b>	<b>49.4</b>	<b>19.5</b>	<b>29.4</b>	<b>9.9</b>	<b>40.5</b>	<b>19.7</b>	<b>14.5</b>	<b>50.0</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2003</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.1	0.8	2.2
2	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	27.0	0.0	1.2	0.0	0.9	7.5	7.5
3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.2
4	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	2.4	0.0	0.0	0.8	7.3	0.0	14.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.5	0.0	0.0	3.5	0.0	0.5
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.3	0.6	1.5	27.5	0.0	1.1
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.9	3.3	0.7	4.4	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	29.5	0.0	52.6	10.2	3.1	0.0
9	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	5.1	20.5	0.0
10	0.0	0.6	0.0	65.5	0.0	0.6	0.0	0.0	8.8	36.3	16.4	0.7
11	0.0	0.7	0.0	39.1	0.0	1.3	6.1	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0
12	0.0	0.5	0.0	45.4	5.2	59.0	1.6	0.0	0.0	0.0	21.2	3.2
13	0.0	3.0	22.8	0.0	0.0	0.5	4.1	7.4	0.0	1.2	0.0	1.9
14	0.0	0.0	0.0	51.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	2.7	17.5	1.2
15	0.0	17.2	3.3	33.5	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	18.5	0.3	0.0
16	0.0	0.0	0.0	7.1	1.1	0.6	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0
17	0.6	6.3	0.0	24.0	0.0	1.6	0.0	0.5	3.7	0.1	0.0	0.0
18	17.6	7.7	1.2	0.6	2.3	0.0	0.0	7.1	0.0	1.0	0.0	0.0
19	3.5	0.0	0.0	0.0	0.8	3.1	0.0	5.9	1.2	5.6	0.0	0.0
20	0.0	0.0	2.5	45.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	10.9	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.4	0.0	5.9	7.9	0.0	12.3	0.0
22	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	12.4	2.5	31.1	2.1	0.0
23	0.0	8.3	0.0	2.6	0.0	12.2	0.0	0.0	1.3	0.0	6.5	0.0
24	2.1	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	18.2	0.0
25	0.0	8.5	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	2.1	1.1
26	0.0	5.7	45.9	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	7.2	5.4
27	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	6.1	4.9	2.8	0.2
28	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	10.5	7.2	0.7	7.5
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	18.5	0.0
30	28.5		3.6	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	15.0	14.2	3.5	0.0
31	0.0		0.0		4.5		1.9	0.0		3.2		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>52.3</b>	<b>59.4</b>	<b>109.8</b>	<b>338.7</b>	<b>33.9</b>	<b>144.0</b>	<b>51.0</b>	<b>65.0</b>	<b>127.6</b>	<b>206.8</b>	<b>175.1</b>	<b>47.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>28.5</b>	<b>17.2</b>	<b>45.9</b>	<b>65.5</b>	<b>9.6</b>	<b>59.0</b>	<b>29.5</b>	<b>14.1</b>	<b>52.6</b>	<b>36.3</b>	<b>21.2</b>	<b>14.6</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2004</b>												
1	0.0	0.0	0.3	9.5	47.3	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	49.8
2	0.0	0.0	0.0	8.4	2.6	0.3	31.4	0.0	0.0	0.0	8.4	6.2
3	5.1	0.0	0.0	7.1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	0.0
4	6.3	0.0	3.0	0.0	1.4	0.5	0.0	0.0	3.7	4.5	2.3	0.0
5	7.9	0.0	8.8	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	6.6	27.9	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	56.9	8.4	14.7	0.0
7	1.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	5.5	1.6	11.1	0.4
8	3.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	15.5	0.0	45.7	4.4	0.0	35.7
9	0.0	0.0	0.0	28.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	3.1	16.2	0.0
10	0.4	2.1	0.0	30.7	0.4	0.0	0.0	0.0	3.8	33.0	1.3	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.2	23.1	1.1	1.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
13	0.0	48.3	0.0	7.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0
14	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.5	8.1
15	4.3	1.1	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	2.7
16	7.7	0.2	0.0	6.0	73.1	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3	8.4	0.0
17	0.0	4.6	0.0	4.6	7.5	1.8	0.0	0.0	0.0	2.0	2.6	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	53.5	0.0	0.0	0.0	0.0	58.2	9.6	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	1.7	2.3	83.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	4.9	4.6	0.0	0.0	0.0	9.3	46.6	0.0	0.3
21	0.0	0.4	0.0	100.9	28.4	0.0	0.0	0.0	24.3	4.4	0.0	7.9
22	0.0	8.9	9.1	47.6	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	1.1
23	0.0	1.9	0.0	7.5	9.3	0.0	2.9	0.0	0.9	29.1	0.0	0.5
24	0.0	0.0	0.0	12.1	0.0	0.0	6.7	3.2	0.0	0.9	23.7	0.0
25	0.0	4.0	18.9	13.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	7.7	0.0
26	0.0	0.0	24.3	2.6	11.8	0.0	0.0	0.3	0.0	9.2	2.9	0.0
27	0.0	7.8	4.5	23.9	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	2.1	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	4.7	7.0	0.0	20.8	0.0	0.0
29	0.0	7.8	1.9	0.0	1.3	0.0	2.4	1.9	0.0	10.4	0.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	3.4	0.0	1.3
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		29.8		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>36.6</b>	<b>87.1</b>	<b>71.3</b>	<b>337.7</b>	<b>262.2</b>	<b>9.2</b>	<b>72.4</b>	<b>12.8</b>	<b>158.1</b>	<b>352.1</b>	<b>260.5</b>	<b>115.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>12</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>7.9</b>	<b>48.3</b>	<b>24.3</b>	<b>100.9</b>	<b>73.1</b>	<b>6.2</b>	<b>31.4</b>	<b>7.0</b>	<b>56.9</b>	<b>58.2</b>	<b>83.7</b>	<b>49.8</b>

**2306014 EL TUSCOLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005												
1	5.6	0.0	1.4	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	0.1	5.4	0.3	0.0
2	0.3	0.0	5.5	2.3	52.2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0
3	0.0	0.0	9.1	2.5	6.1	0.0	9.9	0.0	6.3	1.8	0.5	0.0
4	0.0	0.0	8.7	0.0	10.8	0.8	0.0	0.0	2.4	0.8	22.6	3.3
5	0.0	0.0	1.9	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	1.0	5.8
6	0.0	0.0	1.1	0.6	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8	0.9
7	0.0	1.7	1.8	0.0	16.4	0.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
8	1.1	11.1	0.0	2.5	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	7.0	1.9
9	0.0	1.2	1.5	0.0	2.3	2.9	0.0	0.0	0.0	2.6	10.9	0.0
10	0.0	2.2	0.9	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	5.1	1.6	0.0
11	2.9	25.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	1.8	5.4	1.4
12	9.5	5.1	0.0	8.5	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	6.2	9.2	10.6
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.1	10.1	3.4	0.5	56.2	7.8	1.9
14	6.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	7.6	17.8	0.0	1.3	23.0	7.3
15	0.0	0.0	16.5	0.0	13.9	0.0	12.2	0.0	0.0	20.4	15.4	0.0
16	1.3	0.0	3.5	19.9	5.1	1.0	11.4	4.4	0.0	8.4	0.0	1.4
17	13.3	3.0	3.5	15.1	10.5	0.0	2.0	0.0	0.0	24.5	0.0	7.2
18	0.0	0.0	27.8	1.1	35.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.5	5.0
19	0.0	0.5	0.3	3.5	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.1	1.4
20	2.1	0.3	9.9	0.7	0.0	2.6	0.0	2.9	0.9	2.5	2.6	20.1
21	0.0	4.7	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.4	2.8	27.8	30.5	5.3
22	0.0	1.8	0.0	2.5	24.7	0.0	0.0	5.7	7.1	32.1	1.4	0.0
23	0.0	0.4	0.0	30.5	0.8	0.0	0.0	1.9	3.6	23.3	1.3	4.4
24	0.0	0.0	0.0	1.1	8.4	0.0	0.0	1.8	6.7	44.4	1.4	0.4
25	0.9	0.0	0.0	2.3	5.9	0.0	0.0	11.0	1.5	0.2	0.2	2.8
26	0.0	0.0	12.9	10.6	2.2	0.0	0.0	0.4	3.1	0.7	4.9	3.9
27	0.0	6.2	3.1	47.1	0.3	0.0	0.0	11.3	11.4	13.1	0.0	2.1
28	2.5	6.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.5	15.0	0.0	1.4
29	3.7		1.2	1.3	0.0	2.1	0.0	6.8	4.1	23.1	0.0	0.1
30	0.0		0.0	1.6	0.0	5.3	0.0	5.6	9.3	7.2	0.0	0.0
31	1.6		0.0		0.0		0.0	0.0		0.9		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>51.7</b>	<b>70.2</b>	<b>111.2</b>	<b>153.7</b>	<b>251.7</b>	<b>18.8</b>	<b>53.9</b>	<b>75.0</b>	<b>60.5</b>	<b>341.0</b>	<b>177.2</b>	<b>88.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>21</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>13.3</b>	<b>25.4</b>	<b>27.8</b>	<b>47.1</b>	<b>52.2</b>	<b>5.3</b>	<b>12.2</b>	<b>17.8</b>	<b>11.4</b>	<b>56.2</b>	<b>30.5</b>	<b>20.1</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1985</b>												
1	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0	70.0	1.0	0.0	2.7	8.3	0.0	55.4
2	0.0	0.0	0.0	28.9	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0
3	0.0	0.0	5.2	0.0	40.5	24.9	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
4	1.3	0.0	0.0	2.2	0.0	3.3	0.0	0.1	0.0	1.2	0.0	5.6
5	5.6	0.0	0.0	5.3	5.6	0.0	0.0	2.1	1.2	1.3	4.5	0.0
6	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	19.9	0.0	21.3	2.9	3.1	0.0	14.6
7	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	5.2	14.9	30.5	34.8	8.8
8	0.0	0.0	1.0	2.8	36.8	0.0	0.0	7.1	13.9	22.3	0.0	0.0
9	0.0	51.5	8.5	1.0	0.0	0.0	0.0	27.0	3.4	17.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	68.5	0.0	0.0	28.2	5.6	19.2	3.2	0.0
11	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7	4.8	0.0	0.0	0.0
12	0.0	4.6	21.4	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	39.4	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	23.2	6.8	0.0	0.0	4.6
15	0.0	0.0	0.0	1.1	5.2	1.8	0.0	2.2	0.0	3.7	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	1.3	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0
17	0.0	0.0	14.6	2.4	0.0	0.0	0.0	4.5	2.6	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.6	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	11.2	5.4	0.0	0.0	0.0
19	0.0	1.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	3.2	1.5	22.4	0.0	0.0
20	0.0	1.4	0.0	4.3	0.0	0.0	5.3	1.2	3.7	8.8	57.1	0.0
21	24.7	0.0	0.0	4.2	20.2	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.1
22	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	3.9	30.2	0.0	0.0
23	4.6	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	8.2	47.3	68.1	0.0
24	0.0	38.4	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7	1.0	2.1	0.0
25	0.0	13.5	0.0	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	15.9	0.0	2.0	0.0	0.5	30.2	4.3	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0	8.0	0.0	26.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	37.7	5.0	0.0	0.0	7.6	11.1	0.0	0.6	0.0	0.0
29	0.0		8.0	16.1	0.0	15.2	0.5	5.1	6.0	49.9	0.0	0.0
30	0.0		21.4	57.4	0.0	0.0	0.3	1.4	0.0	2.0	0.0	0.0
31	0.0		9.2		0.0			0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>37.6</b>	<b>141.2</b>	<b>181.6</b>	<b>229.7</b>	<b>202.0</b>	<b>135.1</b>	<b>47.5</b>	<b>218.8</b>	<b>155.9</b>	<b>284.2</b>	<b>209.2</b>	<b>89.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>24.7</b>	<b>51.5</b>	<b>37.7</b>	<b>57.4</b>	<b>68.5</b>	<b>70.0</b>	<b>9.3</b>	<b>30.2</b>	<b>26.0</b>	<b>49.9</b>	<b>68.1</b>	<b>55.4</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1986</b>												
1	0.0	0.0	3.2	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.1	54.5	20.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0
3	1.8	40.9	0.0	13.3	18.5	7.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
4	64.6	0.0	50.2	20.0	0.0	10.9	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	4.0
5	9.3	0.0	0.0	0.0	38.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0
6	7.3	0.0	5.0	16.0	30.5	0.0	0.0	0.0	0.0	58.5	1.2	1.5
7	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
8	0.0	0.0	11.3	41.4	6.3	12.4	0.0	0.0	0.0	18.5	26.3	19.1
9	0.0	0.0	64.6	9.5	25.7	2.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	3.0
10	0.0	11.3	0.0	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.8	0.0	0.0
11	0.0	2.0	0.0	0.0	22.9	3.2	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0
12	0.0	3.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	8.0
13	0.0	0.0	0.0	3.6	1.8	40.4	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	1.6	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	6.6
15	8.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8	0.0	0.0
16	4.4	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	10.4	0.5	0.0	8.9	0.0	0.0
17	0.0	1.8	0.0	8.7	36.5	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	50.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	16.9	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	14.5	16.8	18.3	24.5
20	0.0	0.0	5.3	3.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	22.2	3.4
21	0.0	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	0.0	17.3	0.0	37.0	0.0	7.6
22	3.6	3.1	0.0	0.0	16.4	8.0	0.0	0.0	5.0	5.2	5.2	0.0
23	3.3	0.0	0.0	3.1	5.0	2.8	0.0	13.0	18.6	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	5.6	11.1	1.1	0.0	13.0	0.0	21.7	42.7	0.0
25	0.0	2.0	30.9	3.6	16.8	0.0	0.0	0.0	28.1	36.1	0.0	0.0
26	0.7	0.0	0.0	0.0	8.5	2.3	0.0	0.0	0.0	76.0	44.5	0.0
27	20.1	0.0	0.0	50.7	14.4	0.0	0.0	0.0	53.6	0.0	0.0	0.0
28	23.1	0.4	0.0	0.0	0.0	11.9	0.0	1.9	52.5	2.6	0.9	0.0
29	13.5		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	6.5	0.0
30	40.5		0.0	0.0	5.7	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		9.6		10.0			0.0		0.0		2.0
<b>TOTAL</b>	<b>200.2</b>	<b>66.0</b>	<b>197.0</b>	<b>325.1</b>	<b>374.8</b>	<b>132.9</b>	<b>10.4</b>	<b>81.6</b>	<b>178.8</b>	<b>384.7</b>	<b>203.8</b>	<b>105.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>64.6</b>	<b>40.9</b>	<b>64.6</b>	<b>50.9</b>	<b>54.5</b>	<b>40.4</b>	<b>10.4</b>	<b>20.7</b>	<b>53.6</b>	<b>76.0</b>	<b>44.5</b>	<b>25.3</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1987												
1	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	4.5	0.9
2	0.0	0.0	0.0	1.6	14.2	0.0	1.2	9.0	5.6	0.0	5.5	7.2
3	0.0	6.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	10.9	45.8	1.6	4.5	
4	0.0	2.1	50.9	0.0	0.0	29.2	39.6	17.0	6.5	38.3	0.0	7.3
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	0.0	3.5	7.1	0.0	0.0	9.5
6	0.0	0.0	0.0	0.0	68.7	0.0	0.0	14.4	2.7	0.2	2.8	4.9
7	2.8	0.0	6.9	0.0	7.8	0.0	0.0	1.0	0.0	90.9	11.0	4.2
8	0.0	2.8	5.7	0.0	0.6	0.0	0.0	10.8	10.2	11.9	11.6	0.0
9	1.0	1.2	0.0	0.0	1.4	0.0	3.4	5.2	0.0	0.0	0.2	0.0
10	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	16.0
11	0.0	6.1	5.3	7.5	0.0	0.0	0.0	22.2	0.4	14.5	0.0	0.0
12	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	11.0	0.0
13	0.0	7.3	23.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	28.5	0.0	50.6
14	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	25.7	0.0	13.1	10.9
15	0.0	0.0	2.7	0.0	82.3	2.0	0.0	5.4	0.0	13.4	0.0	1.0
16	0.0	0.0	1.6	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	0.0	0.0
17	0.0	8.0	0.0	5.1	25.4	0.0	14.8	0.0	1.7	7.5	4.8	0.0
18	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	0.0	0.4	0.0
19	5.5	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	1.0	26.6	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	11.1	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	0.0	1.0	30.6	6.1	0.0
22	25.8	0.0	0.0	0.0	73.7	0.0	34.9	0.0	68.9	80.7	4.3	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7	0.0	58.2	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0
24	0.0	0.0	4.4	0.0	80.7	0.0	34.5	0.0	0.0	8.0	21.2	0.0
25	6.8	0.0	8.8	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	30.7	11.8	32.7
26	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0	0.0	17.0	0.0	0.0	5.1	2.2	0.0
27	1.6	0.0	0.0	60.3	0.0	0.0	8.8	0.0	32.3	27.0	0.0	1.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	27.8	21.0	0.8	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0	30.5	24.0	0.0	0.0
30	0.0		1.7	34.5	0.0	0.0	19.8	23.7	30.6	3.7	14.9	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		54.0		5.6
<b>TOTAL</b>	<b>43.5</b>	<b>92.3</b>	<b>114.4</b>	<b>119.8</b>	<b>474.7</b>	<b>44.3</b>	<b>260.7</b>	<b>124.6</b>	<b>319.6</b>	<b>579.7</b>	<b>165.5</b>	<b>156.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>25.8</b>	<b>31.4</b>	<b>50.9</b>	<b>60.3</b>	<b>82.3</b>	<b>29.2</b>	<b>58.2</b>	<b>23.7</b>	<b>68.9</b>	<b>90.9</b>	<b>26.6</b>	<b>50.6</b>
1988												
1	0.9	55.0	0.0	23.3	53.8	3.8	1.6	53.8	0.0	21.3	30.8	0.0
2	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	4.6	30.7	0.0	31.0	10.7	28.4
3	0.0	1.0	0.0	35.2	5.9	6.5	2.4	0.0	9.0	13.7	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	3.0	60.7	2.5	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	1.4	0.0	1.8	0.0	5.2	0.0	7.6	0.0	2.4	0.0	0.0	1.9
6	1.0	20.0	0.0	41.2	0.0	0.0	1.8	0.0	3.0	9.7	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	6.7	2.3	2.3	0.0	0.2	1.5	0.5	67.3	0.0
8	0.0	40.4	6.5	0.3	8.5	0.0	2.7	0.3	0.4	1.2	0.0	5.4
9	0.0	0.0	0.0	0.5	2.5	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	15.0	8.3
10	0.0	17.5	0.0	44.5	2.0	0.0	11.0	0.0	0.0	1.0	17.5	0.0
11	0.0	0.0	0.0	4.2	5.0	0.0	0.0	0.0	32.5	51.9	3.3	0.0
12	0.0	0.0	0.0	39.8	1.0	12.0	0.0	17.2	0.7	0.4	15.3	0.0
13	0.0	10.2	0.1	21.0	1.5	0.0	0.0	0.0	14.8	1.5	17.9	22.9
14	0.0	54.0	2.0	0.0	0.0	0.9	0.0	2.7	0.0	27.4	10.6	1.6
15	20.3	51.5	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	14.4	8.0	0.0	18.5	0.0
16	0.0	7.0	24.0	0.0	4.2	21.8	0.0	39.0	0.0	32.7	1.0	0.0
17	24.4	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	41.4	0.0	5.7
18	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	1.5	0.0	0.0	4.1	37.0	25.5	8.2
19	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	40.0	5.9	0.0	21.2	0.0
20	0.0	0.0	0.0	4.3	3.5	3.8	0.0	30.9	4.6	22.7	0.0	29.5
21	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	1.3	0.0	10.0	19.3	7.3	0.0	0.0
22	0.0	0.0	35.6	0.0	0.0	30.2	0.8	0.9	15.9	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	0.0	0.0	1.7	0.6	38.5	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	0.0	1.7	0.0	33.2	13.7	0.7
25	0.0	13.7	0.0	17.3	13.6	11.6	5.9	0.0	0.0	0.0	3.2	10.0
26	1.6	0.0	2.7	12.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	2.5
27	0.0	7.8	0.0	31.2	0.9	0.0	0.0	2.8	0.0	48.4	0.5	1.3
28	0.0	5.9	6.2	0.0	2.9	7.1	0.0	1.3	0.0	2.7	15.5	0.0
29	7.6	5.4	26.9	13.1	50.0	0.0	5.0	40.0	4.2	0.0	0.2	0.0
30	0.0		0.0	20.3	0.0	0.0	2.2	6.0	2.6	6.5	18.3	2.3
31	0.0		0.0		1.6		0.0	1.0		5.3		12.2
<b>TOTAL</b>	<b>57.2</b>	<b>289.4</b>	<b>115.5</b>	<b>330.1</b>	<b>237.3</b>	<b>147.0</b>	<b>57.7</b>	<b>301.9</b>	<b>133.7</b>	<b>397.4</b>	<b>344.5</b>	<b>140.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>24.4</b>	<b>55.0</b>	<b>35.6</b>	<b>44.5</b>	<b>60.7</b>	<b>30.3</b>	<b>12.1</b>	<b>53.8</b>	<b>32.5</b>	<b>51.9</b>	<b>67.3</b>	<b>29.5</b>



**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1989												
1	24.4	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	14.2	0.2	8.7	1.7	0.3	18.9
2	0.8	22.9	1.8	1.1	1.4	46.9	0.0	0.0	0.0	0.7	1.2	1.0
3	12.8	3.2	11.0	9.2	0.0	7.2	0.0	0.7	12.7	2.6	1.0	33.3
4	5.1	0.4	5.2	7.3	32.2	2.2	1.5	1.2	0.0	0.0	18.3	15.0
5	4.9	0.6	0.0	0.3	31.1	9.2	0.0	2.6	4.5	0.0	0.0	4.7
6	5.4	60.0	0.0	0.4	0.0	12.6	0.7	0.0	16.8	2.0	0.0	0.0
7	0.0	25.8	1.5	0.0	43.4	0.2	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0
8	0.0	15.3	0.0	22.5	19.1	29.1	0.0	9.3	7.2	13.0	14.4	0.0
9	0.0	0.0	7.0	2.6	14.2	6.9	0.0	4.3	1.2	4.0	0.0	1.0
10	0.0	6.5	1.9	0.0	0.2	1.9	0.0	0.3	49.3	21.0	0.0	19.1
11	0.0	6.0	0.0	27.9	0.0	27.2	0.0	0.0	2.1	11.0	5.3	0.7
12	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	1.6	0.0	0.0	12.7	1.9	1.9	0.0
13	5.9	0.0	0.0	46.0	0.0	1.3	0.0	0.2	16.3	1.3	0.0	0.0
14	0.0	0.0	7.8	1.0	19.2	0.9	0.0	0.0	1.9	3.3	0.7	0.0
15	0.0	0.0	46.7	2.3	5.9	3.1	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0
16	8.5	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	2.0	2.2	63.7	10.1	0.0
17	6.2	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	0.0	0.0	0.5	0.0	2.5	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8	33.0	0.0	0.0	2.8	1.9	34.6	0.0
19	0.0	27.4	23.2	0.0	2.5	0.8	0.0	0.0	1.0	6.7	0.0	0.0
20	16.5	29.4	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	7.2	0.9	8.0	0.0
21	5.1	1.1	1.0	15.9	0.0	0.0	1.0	4.2	37.3	7.1	0.0	0.0
22	6.2	1.3	0.0	22.5	0.0	50.5	1.5	0.0	9.5	10.0	0.0	0.0
23	0.0	7.6	43.9	0.0	2.5	1.7	5.4	1.2	5.2	0.0	17.9	0.0
24	0.0	1.4	2.1	0.0	96.5	1.1	0.0	0.0	64.0	3.0	0.5	0.0
25	0.0	4.2	0.0	26.5	0.0	1.3	27.0	39.0	14.0	0.0	0.2	15.8
26	0.0	1.6	0.0	77.5	11.9	4.5	0.0	49.5	14.2	2.8	0.0	0.0
27	18.2	0.0	16.0	0.0	22.3	36.0	1.8	3.5	14.1	24.5	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	1.6	27.6	0.0	1.0	0.0
29	0.0		0.0	4.0	0.0	0.0	1.7	13.0	0.0	0.0	31.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	4.0	11.5	0.0	16.6	0.0	12.8	0.0	0.0
31	0.0		4.4		3.2		47.0	0.0		64.3		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>120.0</b>	<b>214.7</b>	<b>179.0</b>	<b>285.9</b>	<b>372.6</b>	<b>292.1</b>	<b>101.8</b>	<b>151.9</b>	<b>334.6</b>	<b>263.9</b>	<b>148.9</b>	<b>109.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>24.4</b>	<b>60.0</b>	<b>46.7</b>	<b>77.5</b>	<b>96.5</b>	<b>50.5</b>	<b>47.0</b>	<b>49.5</b>	<b>64.0</b>	<b>64.3</b>	<b>34.6</b>	<b>33.3</b>
1990												
1	0.0	0.0	0.0	6.0	4.5	4.5	0.0	0.0	3.0	9.4	0.9	0.0
2	0.0	2.2	0.0	0.0	53.7	12.5	0.0	0.0	1.0	2.4	19.7	37.3
3	0.0	0.0	1.2	3.2	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	5.9	0.0
4	42.2	46.8	0.0	0.4	6.2	1.1	0.0	0.0	0.0	35.8	17.9	1.9
5	8.7	7.0	3.4	2.6	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	25.8
6	0.0	5.5	3.2	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	5.5	4.0	0.0	30.8
7	4.7	0.0	0.2	0.0	1.9	0.0	2.6	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0
8	1.8	9.8	0.0	1.0	1.4	0.0	2.5	1.2	32.1	2.8	30.2	0.0
9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	107.0	3.0	0.0	0.0	52.0	5.5	0.0
10	0.0	0.0	0.4	0.0	22.1	7.3	1.2	0.0	3.8	0.6	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	1.0	2.4	0.0	1.4	49.0	0.0	2.0
12	19.8	0.0	0.0	16.6	18.5	0.0	1.6	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	15.3	19.6	9.3	1.7	0.0	5.6	4.2	3.7	0.0
14	0.0	8.6	0.0	8.1	2.5	17.0	2.5	3.0	0.0	67.6	0.0	0.0
15	17.3	0.0	3.5	8.5	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	6.4	0.0	0.0
16	0.0	0.0	17.7	27.8	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	45.7	0.0	7.5
17	0.0	0.0	46.2	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0
18	0.0	13.8	0.0	0.5	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0
19	0.0	2.2	0.6	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	14.5	4.1	0.7
20	0.0	2.0	0.0	12.2	0.0	0.0	9.4	0.0	10.3	0.4	10.4	3.6
21	0.0	0.0	20.1	3.7	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0
22	0.0	0.0	0.0	2.7	8.4	0.0	8.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	14.6	1.2	0.0	0.0	2.5	0.0	23.3	0.0	7.9	0.0
24	0.0	2.9	9.5	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	101.7	0.6	30.0	0.0
25	0.0	0.0	9.4	38.5	8.9	0.0	0.0	29.2	2.1	5.9	4.3	0.0
26	2.8	0.0	13.0	1.3	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	21.0
27	0.0	0.0	0.0	1.1	6.5	0.0	0.0	12.5	0.0	2.9	0.0	23.6
28	0.0	0.0	0.0	5.9	6.7	0.0	0.0	4.7	0.0	4.2	0.0	0.0
29	3.6	0.0	0.0	2.0	7.0	0.8	0.0	0.0	0.0	20.0	40.8	0.0
30	0.0		0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	9.6	6.2	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		4.5		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>101.3</b>	<b>100.8</b>	<b>143.0</b>	<b>196.7</b>	<b>196.8</b>	<b>160.5</b>	<b>72.9</b>	<b>72.1</b>	<b>198.8</b>	<b>352.2</b>	<b>207.4</b>	<b>154.2</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>10</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>42.2</b>	<b>46.8</b>	<b>46.2</b>	<b>38.5</b>	<b>53.7</b>	<b>107.0</b>	<b>20.5</b>	<b>29.2</b>	<b>101.7</b>	<b>67.6</b>	<b>40.8</b>	<b>37.3</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1991												
1	25.0	0.0	5.1	16.9	6.8	18.0	0.0	8.7	0.0	9.0	15.1	13.2
2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	11.0	0.0	0.0	0.0	25.4	17.0	6.9
3	0.0	10.9	8.1	0.0	21.0	1.0	2.5	0.0	0.0	1.4	6.5	0.0
4	0.0	0.0	13.2	16.0	55.3	7.5	3.5	0.0	0.0	4.7	0.0	2.9
5	0.0	0.0	7.2	25.0	0.0	19.8	9.3	0.0	0.0	1.6	0.0	14.3
6	0.0	0.0	52.0	0.0	0.0	3.8	16.7	0.0	0.0	12.3	0.0	0.5
7	1.6	0.0	52.8	0.5	0.0	0.0	12.1	25.7	0.0	74.5	13.7	0.0
8	0.0	0.0	4.6	26.9	0.0	0.0	24.9	0.5	0.0	33.8	3.8	4.7
9	0.6	11.7	0.0	0.6	0.0	0.0	2.1	2.3	0.0	0.0	2.7	0.0
10	0.0	0.0	6.6	67.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	4.8	2.0	7.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
12	0.0	0.0	1.8	13.0	44.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	7.9	0.0	42.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0	0.0
14	0.0	0.0	3.2	13.8	0.0	7.0	0.0	0.0	1.2	0.0	80.0	4.3
15	0.0	66.4	0.6	0.0	0.0	23.6	0.0	0.0	6.6	0.0	1.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	25.3	0.0	0.0	44.0	0.0	1.3	0.0
17	0.0	0.0	1.5	2.1	18.2	17.3	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	1.4	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	24.4	0.0
19	0.0	0.0	0.0	7.3	1.7	0.0	0.9	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	36.3	0.6	0.0	2.3	0.0	13.9	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	1.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	3.8	0.0	0.0	3.8	0.0	4.7	0.0
23	0.0	0.0	54.5	0.0	53.6	34.5	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	1.5	0.0	1.6	4.4	0.0	0.0	18.8	6.8	63.1	0.0
25	0.0	0.0	0.0	5.1	2.4	0.0	0.0	0.0	25.6	0.0	0.6	7.4
26	0.0	0.0	4.5	4.5	0.0	23.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2
27	0.0	4.5	57.7	22.2	0.0	50.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	4.5
28	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	6.5	0.0	12.5
29	0.0		21.9	16.0	0.0	3.1	4.2	0.0	0.0	37.5	0.0	0.0
30	0.0		23.6	25.8	6.5	3.1	4.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
31	0.0		23.2		3.4		6.0	0.0		7.5		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>30.1</b>	<b>99.7</b>	<b>353.5</b>	<b>270.6</b>	<b>281.1</b>	<b>292.6</b>	<b>90.4</b>	<b>37.2</b>	<b>128.6</b>	<b>222.7</b>	<b>325.1</b>	<b>78.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>11</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>25.0</b>	<b>66.4</b>	<b>57.7</b>	<b>67.9</b>	<b>55.3</b>	<b>50.0</b>	<b>24.9</b>	<b>25.7</b>	<b>44.0</b>	<b>74.5</b>	<b>80.0</b>	<b>14.3</b>
1992												
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.6	24.8	0.0	7.3	0.0	0.0	4.2	0.0
2	9.3	0.0	0.0	14.5	11.6	67.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
4	18.0	0.0	1.6	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	14.9	2.7
5	0.0	0.0	11.4	2.5	13.0	1.2	0.0	0.7	1.0	6.1	4.8	29.0
6	8.3	0.0	3.2	3.2	34.6	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0
7	0.6	0.0	0.7	0.0	6.0	1.9	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	0.0
8	0.0	37.3	5.6	2.6	83.6	8.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.7	0.0	1.8	14.0	15.5	0.0	20.0
10	0.0	18.7	2.8	0.3	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	2.9	2.6	2.1
11	2.3	1.6	5.2	6.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6	4.9	7.6
12	0.0	0.0	6.0	0.0	7.0	6.8	3.2	0.0	17.7	2.5	0.5	3.9
13	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9
14	0.0	0.2	0.1	2.3	0.0	0.0	2.7	14.6	37.2	0.0	2.5	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	13.6	9.9	0.0	2.2	1.0
16	0.0	6.9	0.0	7.6	19.4	0.0	0.0	7.6	1.5	0.0	1.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	6.0	9.1	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	3.5	6.4
18	0.0	0.0	0.0	5.5	1.8	0.0	0.0	19.0	0.0	7.8	10.6	0.0
19	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	16.1	6.5
20	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	1.2	0.0	4.3	0.0	3.2	0.0
21	1.3	0.0	0.0	1.6	2.7	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	34.8	0.0	5.0	0.0	0.0	0.6	0.0	2.2	26.4	33.4	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	23.5	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	8.8	0.4
25	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	4.8	0.0	0.0	0.0	13.5	6.3	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.3	52.8	7.2	0.0	0.0	1.2	0.0	21.7	1.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	8.5	0.0	15.1	0.0	21.4	9.0	0.0
29	6.1	11.2	0.0	0.4	28.1	0.0	18.8	1.4	0.0	15.0	11.8	0.0
30	0.0		0.0	10.3	32.1	0.0	0.5	8.0	0.0	8.1	0.0	1.1
31	0.0		7.5		2.9		6.1	15.7		4.1		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>47.1</b>	<b>110.7</b>	<b>77.9</b>	<b>69.8</b>	<b>393.6</b>	<b>133.5</b>	<b>41.1</b>	<b>117.2</b>	<b>114.3</b>	<b>251.2</b>	<b>190.2</b>	<b>85.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>18.0</b>	<b>37.3</b>	<b>19.6</b>	<b>14.5</b>	<b>83.6</b>	<b>67.6</b>	<b>18.8</b>	<b>19.0</b>	<b>37.2</b>	<b>38.6</b>	<b>33.4</b>	<b>29.0</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1993												
1	0.0	1.3	0.0	10.0	0.0	0.0	31.1	0.0	0.0	14.5	3.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	9.3	0.0	0.0	5.9	11.3	23.3
3	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	8.6	18.2	23.9
4	16.4	0.4	1.9	3.9	10.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	14.5	9.3
5	0.0	0.0	1.9	1.3	4.3	0.0	2.0	0.0	47.6	0.0	9.3	7.0
6	24.0	2.5	5.9	0.0	3.3	0.5	4.0	0.0	8.2	21.0	0.0	1.4
7	0.0	0.2	2.9	14.0	0.0	0.0	3.0	0.7	0.0	0.0	36.1	0.0
8	2.7	5.4	42.4	2.0	0.0	0.0	8.9	0.0	3.9	14.0	14.7	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.4	3.1	0.0	2.8	0.0	4.4	0.0	0.0	15.3
10	0.0	0.0	0.0	5.4	1.2	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	14.8	11.7
11	0.9	0.0	0.0	29.6	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	2.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	3.8	22.8	0.0	0.0	8.8
13	0.0	0.6	0.0	21.1	75.6	0.0	0.0	0.5	26.7	4.1	6.8	5.0
14	13.2	0.0	12.1	0.0	4.5	0.0	0.0	4.7	0.0	10.7	25.5	14.6
15	0.0	0.0	2.1	1.4	42.3	0.0	0.0	7.7	0.9	25.6	11.2	0.0
16	15.8	0.0	9.2	1.7	0.0	0.0	0.1	0.0	15.9	0.0	3.1	9.0
17	0.0	0.4	2.7	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	0.0
18	2.7	8.0	0.0	1.1	11.0	0.0	0.0	0.0	0.8	45.6	4.4	27.6
19	0.0	0.0	1.1	18.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0
20	0.0	0.0	4.2	26.4	0.0	1.3	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	3.0	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	9.8	0.7	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	2.2
23	2.5	0.0	2.9	3.6	15.9	0.0	4.6	0.6	8.5	0.0	9.6	0.0
24	0.0	39.0	44.7	14.1	22.9	0.0	4.6	20.0	3.9	1.7	13.3	0.0
25	0.0	0.0	8.7	28.4	30.5	35.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	35.4	8.9	2.3	6.6	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	1.5	0.8	9.5	17.5	2.6	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0
28	6.4	42.3	0.5	1.1	6.7	9.0	0.1	15.7	11.6	9.8	22.4	0.0
29	44.4		1.0	6.7	2.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.9	0.0	0.0
30	6.6		3.3	0.0	0.0	3.0	0.3	2.9	21.0	0.0	1.7	0.0
31	0.0		5.1					0.1		32.3		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>150.2</b>	<b>101.6</b>	<b>201.6</b>	<b>239.1</b>	<b>290.6</b>	<b>59.8</b>	<b>71.8</b>	<b>62.8</b>	<b>197.1</b>	<b>209.7</b>	<b>247.0</b>	<b>159.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>44.4</b>	<b>42.3</b>	<b>44.7</b>	<b>29.6</b>	<b>75.6</b>	<b>35.4</b>	<b>31.1</b>	<b>20.0</b>	<b>47.6</b>	<b>45.6</b>	<b>36.1</b>	<b>27.6</b>
1994												
1	0.0	0.4	17.5	79.8	0.0	1.2	0.0	17.2	0.5	5.5	0.7	4.4
2	3.5	5.3	0.4	23.7	0.0	1.8	0.0	0.5	0.4	0.0	78.0	0.8
3	1.0	7.7	0.0	18.3	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	0.0
4	0.0	0.0	21.5	0.0	0.5	3.3	7.3	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0
5	0.0	2.3	0.0	18.5	1.0	1.1	2.6	0.0	0.0	4.5	0.0	64.4
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.7	0.0	0.0	24.2	16.3	0.0
7	1.6	0.0	0.0	0.2	4.5	0.0	31.0	2.4	0.0	0.0	2.2	14.6
8	1.7	0.5	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	4.7	13.8
9	1.1	0.0	0.0	1.0	5.5	0.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
10	10.9	1.1	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	18.6	57.5	0.0
11	0.0	0.0	5.0	52.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	14.2	16.0	7.6	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	15.5	11.0	13.9	0.0	0.0	1.1	0.8	10.0	6.0	4.9
14	5.3	0.0	0.1	1.2	3.8	2.2	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	1.5
15	0.0	0.2	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.7	0.0
16	3.2	1.4	1.5	1.2	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.4	0.0	16.0	0.0	0.0	0.8	0.0	13.5	0.3	0.0
18	0.0	5.7	27.4	90.9	27.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	0.0
19	0.0	17.8	2.5	2.7	10.0	4.2	0.0	15.8	12.0	14.7	0.0	16.1
20	0.0	31.7	0.0	0.0	0.0	2.0	32.7	9.4	0.0	4.3	2.2	0.0
21	0.0	0.0	30.0	31.6	0.0	2.1	25.3	0.0	0.6	2.7	3.1	17.7
22	0.0	10.8	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	12.8	9.0
23	0.0	36.1	5.9	7.2	2.0	0.0	30.7	3.2	14.8	11.9	3.7	0.0
24	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	6.6	10.0	21.5	1.2
25	0.0	7.4	0.0	14.2	7.6	10.7	5.0	0.0	3.1	1.3	14.6	0.0
26	0.0	17.3	18.0	4.5	9.5	1.2	3.8	0.0	17.4	0.0	0.7	0.3
27	0.0	1.6	51.3	2.1	15.8	5.1	0.2	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0
28	12.1	2.4	46.3	30.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	4.0	1.5	0.0
29	1.5		5.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.5	0.0
30	0.9		11.7	6.1	14.2	1.4	0.0	2.3	0.0	0.5	0.5	0.0
31	2.8		7.4		1.4		0.0	2.4		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>45.6</b>	<b>164.4</b>	<b>299.8</b>	<b>414.1</b>	<b>194.8</b>	<b>43.7</b>	<b>139.3</b>	<b>63.2</b>	<b>93.1</b>	<b>185.3</b>	<b>338.9</b>	<b>148.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>12</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>12.1</b>	<b>36.1</b>	<b>51.3</b>	<b>90.9</b>	<b>29.0</b>	<b>10.7</b>	<b>32.7</b>	<b>17.2</b>	<b>21.1</b>	<b>40.0</b>	<b>78.0</b>	<b>64.4</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1995												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.4	2.2	0.0	2.0	0.5	11.2	0.0	0.0	4.3	0.0
3	0.0	0.0	19.5	16.4	7.3	13.4	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	37.5
4	0.0	3.0	4.7	0.7	5.1	0.9	8.2	7.9	0.0	0.0	8.3	0.2
5	0.0	0.0	24.2	0.0	16.1	4.3	0.0	1.2	0.0	1.7	3.8	8.0
6	0.0	0.0	8.2	0.0	19.6	5.1	0.0	0.0	0.0	16.8	1.8	0.0
7	0.3	0.0	0.0	20.0	3.5	6.9	3.4	0.0	1.1	4.9	30.7	23.0
8	0.0	0.0	4.3	1.3	0.0	7.1	18.1	0.0	0.0	8.5	1.6	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	1.5	0.5	1.1	1.9	0.4	0.0
10	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	23.2	0.7	5.0
11	0.0	0.0	1.6	4.9	0.5	0.0	0.0	41.2	5.5	0.0	38.0	31.9
12	0.0	0.0	7.6	0.0	3.2	2.5	20.0	1.6	3.0	5.9	0.5	0.0
13	0.0	0.0	0.0	34.9	24.1	0.0	0.0	0.0	1.4	10.4	0.0	19.5
14	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	14.3	16.1	6.3	0.0	0.5	24.0	2.6
15	0.0	0.0	0.0	8.9	12.5	5.1	0.0	2.9	40.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9	10.0	0.0	8.7	0.0	39.0	74.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	9.6	1.5	2.6	31.1	1.6	12.0	14.2
18	0.0	0.0	27.6	40.4	1.2	0.0	8.1	0.0	3.2	2.4	5.8	1.3
19	0.0	0.0	0.0	6.4	3.3	0.0	3.5	1.6	0.6	3.1	0.0	1.4
20	0.0	0.7	15.5	6.6	0.0	0.0	29.0	5.9	4.2	12.6	6.8	2.3
21	0.0	1.4	6.1	3.1	0.0	0.0	0.0	9.0	4.0	0.0	0.0	5.7
22	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	7.0	18.2	8.2	0.6	4.5	1.8
23	0.0	0.0	0.7	0.0	7.1	3.6	4.0	0.5	2.0	0.0	8.3	0.0
24	0.0	0.0	0.0	12.6	18.9	3.5	20.0	11.1	1.5	1.9	10.0	3.2
25	0.0	2.8	3.3	7.4	1.2	1.1	21.5	0.0	0.0	3.5	2.9	1.7
26	0.0	0.0	2.5	5.5	2.0	0.7	1.0	22.1	0.0	10.7	0.0	0.0
27	2.0	0.0	2.5	19.5	8.7	0.0	6.3	0.0	0.0	49.8	0.6	2.3
28	0.0	5.4	0.0	64.8	10.6	13.2	1.4	0.0	0.0	2.0	0.0	4.3
29	9.7		0.0	6.4	24.5	0.0	0.0	0.0	6.5	8.3	0.0	7.2
30	0.0		0.0	38.7	0.0	0.0	4.0	0.0	16.7	76.4	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		1.0	0.0		24.5		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>12.0</b>	<b>13.3</b>	<b>146.7</b>	<b>319.2</b>	<b>226.8</b>	<b>103.3</b>	<b>176.1</b>	<b>161.9</b>	<b>130.1</b>	<b>310.2</b>	<b>239.5</b>	<b>173.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b></b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>9.7</b>	<b>5.4</b>	<b>27.6</b>	<b>64.8</b>	<b>35.9</b>	<b>14.3</b>	<b>29.0</b>	<b>41.2</b>	<b>40.0</b>	<b>76.4</b>	<b>74.5</b>	<b>37.5</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1996												
1	0.0	1.4	21.1	0.9	1.2	30.8	1.2	1.3	0.0	0.5	0.0	7.8
2	0.0	0.8	12.0	3.4	2.2	13.6	16.1	0.0	5.6	4.4	0.0	0.0
3	0.0	26.5	7.8	37.6	16.6	4.8	6.1	0.0	1.0	0.0	0.0	6.3
4	0.0	21.1	8.1	70.0	24.1	4.5	0.0	1.8	33.2	23.7	0.0	0.0
5	0.0	0.0	26.1	9.9	3.1	0.9	4.2	1.9	2.6	0.0	5.5	19.1
6	0.0	57.5	36.0	0.0	2.4	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	10.8	2.1	5.8	63.6	0.0	9.4	0.0	0.0	22.6	8.9	3.7
8	0.0	6.5	0.0	1.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	9.0	17.7
9	0.0	38.0	5.7	0.0	1.5	0.0	0.0	49.2	0.0	16.1	0.2	0.0
10	0.0	0.1	35.0	0.2	1.5	0.0	51.3	0.0	0.5	11.5	0.0	0.0
11	0.0	0.5	1.1	27.3	18.8	0.0	0.6	0.0	0.0	20.6	0.8	35.0
12	0.0	5.2	0.0	1.9	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0
13	0.0	2.9	6.7	0.0	3.5	1.2	0.0	0.0	0.0	61.5	79.7	0.0
14	0.0	0.0	0.0	1.8	6.0	4.5	0.0	0.0	0.4	88.5	49.7	0.0
15	0.5	26.6	2.6	0.0	7.5	7.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
16	1.5	0.0	0.0	0.0	7.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	3.5	0.0	25.4	0.0
18	0.0	0.0	22.0	3.3	1.7	1.5	0.0	4.7	5.5	0.0	1.2	0.0
19	0.0	0.0	0.0	12.0	14.9	0.6	0.0	0.0	12.2	32.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	6.5	0.0	0.8	1.1	1.7	0.0	39.0	36.2	0.0	36.9
21	0.5	0.0	8.1	18.6	0.0	78.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
22	31.9	0.0	0.0	17.5	26.2	2.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
23	1.8	0.0	2.3	35.5	0.0	0.9	0.0	2.4	0.0	4.2	0.0	0.0
24	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	10.5	9.3	18.7	1.2	58.1	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	3.0	11.7	7.4	0.0	14.6	14.0	3.0	0.0	1.6
26	0.0	0.0	2.9	3.9	9.0	6.6	7.8	11.4	0.0	0.0	4.5	0.0
27	5.7	0.9	0.4	5.8	0.9	47.3	0.4	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0
28	0.0	4.7	1.7	70.8	31.3	35.7	19.6	21.0	0.0	0.0	9.0	0.0
29	0.0	1.6	1.9	23.7	11.6	1.2	0.0	0.0	0.0	3.3	5.8	0.0
30	0.0		0.0	34.7	64.9	0.0	0.0	31.0	3.2	5.2	0.5	3.0
31	0.0		28.9		4.8		0.0	12.2		4.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>41.9</b>	<b>205.1</b>	<b>240.5</b>	<b>390.2</b>	<b>349.9</b>	<b>283.4</b>	<b>132.0</b>	<b>175.4</b>	<b>121.9</b>	<b>402.0</b>	<b>201.7</b>	<b>131.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>31.9</b>	<b>57.5</b>	<b>36.0</b>	<b>70.8</b>	<b>64.9</b>	<b>78.0</b>	<b>51.3</b>	<b>49.2</b>	<b>39.0</b>	<b>88.5</b>	<b>79.7</b>	<b>36.9</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1997												
1	6.1	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5	11.8	0.0	0.0
2	3.5	0.0	0.0	18.2	0.0	0.7	0.0	0.0	17.5	2.8	0.0	5.5
3	0.0	8.1	0.0	5.5	8.0	0.0	3.0	0.0	1.5	0.0	0.4	0.0
4	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	2.3	0.0	14.2	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	2.4	0.0	20.4	0.0	82.7	1.2	0.0	0.2	0.0	7.0	0.0
7	0.0	1.7	0.0	0.0	9.5	14.6	0.0	0.0	54.4	0.0	31.6	0.0
8	0.0	3.0	0.0	2.5	0.0	0.0	9.7	0.0	24.0	0.0	15.4	0.0
9	31.9	17.5	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	0.0
10	0.0	62.0	10.0	0.0	16.6	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0
11	2.2	4.0	24.7	0.8	0.0	0.0	1.1	0.0	4.1	19.0	3.0	0.0
12	0.0	5.3	35.7	0.0	23.9	11.5	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	0.0
13	0.0	7.9	0.7	4.3	24.4	0.8	0.0	0.5	0.0	16.0	5.9	0.0
14	0.0	8.0	0.0	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	1.6	14.2	22.5	0.0	0.0	25.4	6.5	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0
16	71.2	9.7	2.5	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	55.1	0.0	0.0
17	19.9	14.5	19.8	0.0	2.5	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	0.0
18	2.0	0.0	10.0	2.2	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	9.0
19	0.0	31.2	0.0	5.1	1.8	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	11.8	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0
21	0.0	6.9	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	17.2	52.7	0.0	0.0
22	0.0	14.7	4.5	19.3	1.2	0.0	0.0	0.0	31.2	5.2	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
24	0.3	1.3	0.0	15.0	0.0	19.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.7
25	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	16.3	0.0	0.0	7.2	0.0	1.4	0.0
26	12.2	2.4	0.0	1.5	56.0	2.9	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0
27	0.0	17.3	0.0	2.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
29	10.0		0.0	0.0	0.0	18.8	1.7	0.0	0.0	6.8	0.0	1.8
30	0.0		0.0	0.0	2.6	14.4	1.8	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0
31	2.2		0.0		4.0		0.8	0.5		0.0		3.9
<b>TOTAL</b>	<b>163.1</b>	<b>237.3</b>	<b>142.2</b>	<b>168.3</b>	<b>169.4</b>	<b>261.3</b>	<b>25.8</b>	<b>1.0</b>	<b>252.8</b>	<b>201.7</b>	<b>153.9</b>	<b>27.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>6</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>71.2</b>	<b>62.0</b>	<b>35.7</b>	<b>35.5</b>	<b>56.0</b>	<b>82.7</b>	<b>9.7</b>	<b>0.5</b>	<b>54.4</b>	<b>55.1</b>	<b>32.3</b>	<b>9.0</b>
1998												
1	2.3	0.5	0.0	31.2	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
2	0.0	0.0	9.6	19.2	1.0	10.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.5	0.0
3	0.0	1.0	0.0	3.3	61.1	2.7	1.2	0.0	1.5	2.2	4.5	16.1
4	0.0	0.0	0.0	0.7	11.1	0.0	39.9	2.1	0.0	18.3	6.7	6.4
5	0.0	0.0	0.0	3.5	3.0	0.0	0.0	15.4	0.0	36.5	0.5	0.0
6	9.3	0.0	22.5	8.5	0.0	2.4	0.4	7.5	0.6	9.6	7.7	10.1
7	9.0	39.4	4.4	0.0	14.8	1.5	5.0	13.5	5.3	13.0	7.3	15.4
8	0.0	18.9	0.0	1.1	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	17.1	2.2	0.2
9	4.3	2.8	1.3	14.3	1.2	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	6.0
10	0.0	0.0	8.7	0.5	0.0	0.0	32.8	20.5	0.0	0.0	7.7	0.5
11	9.2	0.0	24.0	22.5	64.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	9.7	1.3
12	4.1	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	2.5	78.6	6.9	1.1	2.1
13	0.0	14.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	4.4	7.9	3.8	11.3	0.6
14	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	12.5	42.8	0.0	0.0	2.1
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0	0.5	22.1	0.8	0.0
16	10.6	0.0	0.0	14.1	0.0	15.5	16.3	0.8	0.0	0.0	3.2	0.0
17	0.0	0.0	0.0	38.8	0.0	0.0	4.0	1.5	0.0	2.7	0.7	1.9
18	0.0	0.2	1.8	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	31.9	7.3	2.7	19.4
19	8.7	0.0	0.0	48.8	0.0	0.0	6.3	5.6	11.6	2.1	0.0	4.7
20	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	5.0
21	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	10.7	4.2	23.3	0.0
22	0.0	1.3	5.1	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2	2.7	6.0	0.0
23	4.3	2.0	0.0	0.0	0.0	7.0	4.6	0.0	4.1	4.3	0.0	0.0
24	0.0	0.0	41.1	41.2	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.4	0.0	0.0
25	0.0	0.0	22.9	0.0	3.5	0.0	4.6	11.5	3.2	0.0	5.5	0.0
26	0.0	0.0	0.0	18.8	1.9	0.0	2.0	2.5	13.0	1.5	5.7	4.0
27	18.1	0.0	0.0	0.9	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	3.4
28	0.0	0.0	0.0	0.3	14.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0
29	0.0		0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.5	14.0	4.2	0.0	0.0
30	0.0		0.0	1.0	3.6	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		2.2		10.6		0.0	0.0		7.6		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>80.9</b>	<b>83.1</b>	<b>150.9</b>	<b>314.7</b>	<b>257.4</b>	<b>49.2</b>	<b>145.3</b>	<b>112.8</b>	<b>241.1</b>	<b>177.5</b>	<b>144.6</b>	<b>99.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>18</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>18.1</b>	<b>39.4</b>	<b>41.1</b>	<b>48.8</b>	<b>64.6</b>	<b>15.5</b>	<b>39.9</b>	<b>20.5</b>	<b>78.6</b>	<b>36.5</b>	<b>23.3</b>	<b>19.4</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1999												
1	0.0	4.4	0.0	22.3	3.0	3.7	38.9	0.0	4.4	11.0	18.8	0.0
2	7.0	2.0	3.1	0.0	19.0	19.8	2.9	0.0	16.0	4.5	0.0	3.0
3	1.5	18.6	0.0	22.4	20.9	19.3	2.3	0.0	37.2	0.0	0.0	2.0
4	0.0	0.0	2.3	0.5	6.1	8.9	1.1	0.5	16.7	16.3	4.8	5.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	8.0	8.4	0.0	22.6	53.2	0.0	0.3
6	2.7	0.0	0.0	4.6	13.1	0.5	13.0	1.6	0.7	15.1	3.8	0.0
7	0.0	2.3	1.8	16.6	6.4	3.4	1.2	0.0	3.6	21.7	5.1	0.0
8	11.6	0.0	0.0	4.1	27.7	7.3	0.0	2.0	9.5	4.5	3.8	0.0
9	0.0	3.4	0.0	2.9	23.1	10.8	0.0	0.0	2.9	3.2	1.6	0.0
10	0.0	3.0	0.0	8.3	0.0	4.3	0.0	0.0	3.4	0.0	4.0	0.0
11	21.0	0.0	0.0	68.7	23.9	9.4	0.0	0.0	4.3	32.5	3.7	4.8
12	17.6	5.5	0.0	19.7	13.9	25.6	0.0	0.6	4.0	0.7	4.0	19.3
13	0.7	1.2	0.0	6.9	52.6	0.9	0.0	17.6	27.1	0.0	0.5	9.6
14	0.0	33.7	5.5	0.6	21.0	2.8	0.0	2.0	1.0	2.2	5.3	9.4
15	0.0	80.5	84.0	2.8	4.5	0.0	0.0	0.0	5.5	3.6	5.1	47.0
16	0.0	0.5	3.7	0.8	0.0	15.9	0.0	3.5	6.1	0.0	73.0	14.5
17	3.9	70.6	16.1	1.7	3.4	46.1	0.0	0.3	0.0	34.4	51.6	24.6
18	0.0	11.7	0.0	0.0	0.8	1.9	0.0	0.0	0.0	14.2	4.5	0.6
19	0.0	21.1	2.6	0.0	0.0	5.4	1.7	0.0	0.0	0.7	6.3	4.9
20	5.8	3.7	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.4	1.6	4.7	2.0	0.0
21	0.0	10.7	0.0	0.0	3.7	11.3	0.0	29.8	38.1	23.7	0.0	0.0
22	59.6	39.9	8.0	1.1	0.5	3.1	0.6	0.0	1.0	6.4	0.0	0.0
23	0.0	1.7	28.6	0.0	0.0	1.5	0.7	1.4	2.4	15.1	0.0	0.0
24	23.4	41.6	6.5	9.0	0.0	1.6	0.0	4.0	14.7	2.7	4.3	1.0
25	1.1	0.0	0.0	28.7	0.0	3.8	0.0	21.0	5.1	6.0	70.0	0.0
26	0.0	24.9	2.2	23.9	0.0	10.1	0.5	10.6	17.4	0.0	10.6	0.0
27	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	28.1	27.3	15.0	0.0	0.0
28	0.0	8.0	2.0	6.1	4.8	0.7	9.1	1.2	8.1	0.0	0.0	5.7
29	0.0		1.2	10.0	0.0	35.7	0.0	0.0	11.9	35.5	0.0	0.0
30	21.2		1.2	0.6	4.1	15.8	0.4	0.0	11.1	3.9	8.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		7.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>177.1</b>	<b>390.9</b>	<b>168.8</b>	<b>262.3</b>	<b>253.0</b>	<b>296.4</b>	<b>87.8</b>	<b>124.6</b>	<b>303.7</b>	<b>330.8</b>	<b>290.8</b>	<b>151.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>15</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>59.6</b>	<b>80.5</b>	<b>84.0</b>	<b>68.7</b>	<b>52.6</b>	<b>46.1</b>	<b>38.9</b>	<b>29.8</b>	<b>38.1</b>	<b>53.2</b>	<b>73.0</b>	<b>47.0</b>
2000												
1	3.5	2.9	1.5	0.0	0.5	21.6	0.0	5.6	0.7	13.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.5	0.0	6.3	0.5	1.2	1.1	0.7	21.7	30.7	0.0
3	0.0	36.9	0.0	1.5	20.5	7.0	12.6	17.6	2.5	7.1	0.0	15.7
4	31.5	0.0	0.6	8.0	0.0	11.2	0.0	0.0	8.9	2.0	1.1	0.6
5	0.0	0.0	53.4	2.2	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.5	0.0
6	0.0	1.4	5.0	1.6	0.8	3.6	3.1	1.1	7.8	3.0	0.4	0.0
7	19.0	7.6	2.0	2.0	22.3	4.9	0.0	10.6	0.0	20.0	0.0	3.0
8	0.0	14.2	12.1	17.1	1.2	47.6	8.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	41.7	2.7	1.5	0.0
10	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	5.4	1.1	27.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	5.5	0.0
12	0.0	0.0	3.2	3.5	1.1	5.7	2.1	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0
13	0.0	0.0	1.2	6.3	1.0	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
14	1.1	0.0	4.4	2.6	43.9	2.5	8.0	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0
15	0.0	9.0	0.0	0.0	4.0	36.2	0.0	0.7	0.0	2.5	0.0	6.0
16	0.0	22.9	2.9	29.2	16.9	13.2	0.0	3.4	1.6	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.8	0.0	1.1	24.9	34.4	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	2.9	1.5	3.4	29.4	0.0	0.0	0.4	0.0	13.0	0.0
19	0.2	36.6	0.0	24.3	4.6	13.3	1.6	0.0	3.9	0.0	19.4	9.1
20	0.8	0.0	0.0	59.0	8.1	24.8	0.7	0.0	10.7	30.9	0.0	1.0
21	2.5	0.0	6.6	7.6	0.0	0.0	0.7	0.0	54.1	14.4	0.0	0.0
22	0.0	14.3	0.0	13.9	40.5	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.1	5.8	0.0	5.0	0.0	5.0	1.1	0.0	33.3	42.2	0.0	0.0
24	0.0	4.6	0.0	5.2	8.4	10.6	0.0	11.7	9.6	13.8	1.4	0.0
25	2.7	6.0	3.4	0.0	3.6	0.0	0.0	1.8	44.4	3.3	0.0	3.0
26	0.0	2.4	10.3	1.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	48.1	0.0
27	0.0	0.0	0.6	0.0	9.6	9.5	1.0	11.8	9.0	31.0	3.5	3.8
28	2.4	1.4	2.7	0.0	3.9	20.9	0.5	3.3	4.0	4.6	8.4	22.9
29	0.0	2.5	38.5	90.9	98.0	0.6	0.0	0.7	1.7	36.8	0.0	21.1
30	0.0		3.6	0.0	0.4	0.0	6.6	16.7	9.0	13.9	0.0	0.0
31	8.4		0.0		4.4		10.4	1.9		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>72.2</b>	<b>168.5</b>	<b>162.7</b>	<b>285.6</b>	<b>363.0</b>	<b>303.6</b>	<b>132.5</b>	<b>89.9</b>	<b>252.3</b>	<b>272.4</b>	<b>141.5</b>	<b>86.2</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>10</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>31.5</b>	<b>36.9</b>	<b>53.4</b>	<b>90.9</b>	<b>98.0</b>	<b>47.6</b>	<b>40.5</b>	<b>17.6</b>	<b>54.1</b>	<b>42.2</b>	<b>48.1</b>	<b>22.9</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2001</b>												
1	0.0	0.0	11.4	9.3	4.3	13.5	0.0	0.0	3.1	9.2	10.0	15.7
2	2.4	0.0	0.0	0.0	35.5	7.7	0.0	0.0	4.1	3.1	2.8	7.2
3	0.0	0.5	0.0	13.5	6.9	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	41.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0
5	0.0	0.0	6.5	16.4	4.7	11.5	1.5	0.0	0.0	31.1	0.0	0.0
6	0.0	0.0	12.9	0.0	19.6	3.7	0.0	0.0	0.9	3.6	0.0	0.0
7	0.0	0.0	1.4	2.2	1.2	2.8	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	2.5
8	0.0	0.0	0.4	2.7	20.2	0.0	7.5	0.0	0.0	19.4	29.4	5.5
9	44.1	0.0	9.0	41.4	17.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	4.0
10	0.0	0.0	0.0	4.9	6.7	4.2	2.2	0.0	14.0	45.4	0.0	10.7
11	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	5.1	30.0	0.0	28.9	0.7	44.5	32.3
12	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	4.3	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	2.6
13	2.1	0.0	0.0	3.5	14.6	0.0	0.0	0.0	28.1	0.0	41.4	0.0
14	6.7	2.4	0.0	1.0	0.9	0.0	0.0	0.0	31.2	0.6	32.4	6.1
15	25.5	5.7	12.1	12.9	2.4	49.6	6.4	0.0	2.2	0.0	1.0	0.5
16	11.5	0.0	0.0	2.5	0.0	3.3	8.3	0.0	0.0	40.0	9.6	0.0
17	0.5	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	53.8	0.0	41.6	14.5	23.3	8.4
18	0.0	0.0	10.6	8.0	0.0	0.0	0.5	0.0	21.5	0.0	2.2	72.8
19	3.5	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0	90.3	0.0	4.7	5.3	10.0	0.0
20	0.0	5.7	21.4	2.5	0.0	3.6	2.5	0.0	0.2	1.4	10.2	3.0
21	0.5	0.0	14.6	0.0	25.6	0.0	0.0	0.0	7.6	14.0	2.2	0.0
22	2.5	0.0	4.2	0.0	18.4	0.0	15.3	0.0	2.4	9.6	0.0	0.0
23	2.7	0.0	31.2	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	1.2	16.3	0.0	0.0
24	0.0	0.0	9.9	5.5	6.0	0.0	14.6	0.0	45.0	4.7	20.4	0.0
25	0.0	8.2	16.4	11.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	6.7
26	0.0	3.2	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	40.5	31.9	49.1	19.1	31.3
27	0.0	0.0	0.5	0.3	68.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	8.9	1.7
28	0.0	25.1	22.4	0.7	0.0	0.0	12.5	5.9	0.5	0.0	1.8	0.0
29	0.0	0.0	2.2	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	0.5
30	0.0	0.0	0.6	0.6	0.7	0.4	0.0	0.0	0.8	11.7	11.8	0.0
31	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.9	0.0	0.0	2.9	0.0	4.6
<b>TOTAL</b>	<b>102.0</b>	<b>50.8</b>	<b>253.3</b>	<b>180.6</b>	<b>275.0</b>	<b>115.1</b>	<b>246.3</b>	<b>46.4</b>	<b>303.4</b>	<b>282.6</b>	<b>326.4</b>	<b>216.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>18</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>44.1</b>	<b>25.1</b>	<b>41.5</b>	<b>41.4</b>	<b>68.0</b>	<b>49.6</b>	<b>90.3</b>	<b>40.5</b>	<b>45.0</b>	<b>49.1</b>	<b>44.5</b>	<b>72.8</b>
<b>2002</b>												
1	0.0	4.8	17.1	78.4	3.5	2.5	0.0	0.0	6.8	0.0	16.8	11.6
2	0.0	0.0	5.4	2.3	0.0	62.2	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
3	0.0	41.0	0.0	2.3	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	1.4	1.3	0.7	0.0	72.5	1.7	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.2	32.7	0.0	0.0	2.5	46.3	6.0
6	1.1	0.0	0.0	7.6	0.0	26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
7	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	69.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	55.0	0.0	0.0	0.0	6.8	9.0	4.0
9	4.0	0.0	0.0	33.1	0.0	7.5	0.0	8.1	6.5	8.3	4.0	7.2
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.5	0.0	1.6	0.0
11	0.0	0.0	16.1	4.5	0.0	1.0	48.7	0.0	0.0	1.8	3.2	0.0
12	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9	0.7
14	0.0	0.0	9.7	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.2	0.5	0.0
15	0.0	0.0	7.0	46.8	1.6	0.0	0.0	0.0	4.3	11.2	0.0	23.0
16	0.0	4.8	3.5	20.0	3.3	0.0	1.2	0.0	0.0	12.0	0.0	31.6
17	0.0	14.9	0.0	48.4	16.2	0.0	3.6	0.0	6.0	11.0	1.6	6.0
18	0.0	6.1	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0	24.5	14.6	0.0	25.1
19	0.0	0.0	8.0	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6	0.0	0.0
20	0.5	0.0	2.8	1.5	21.7	0.0	12.2	0.0	0.5	0.2	0.0	7.3
21	10.8	0.0	7.7	0.0	7.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	12.6	8.1	3.7	2.7	14.5	0.0	0.0	0.0	4.9	30.0	0.0	0.0
23	7.3	0.0	4.6	51.5	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	46.6	0.0	0.0
24	3.8	0.0	10.7	80.0	0.0	0.0	5.6	0.0	5.5	4.3	9.0	0.0
25	15.0	0.0	7.1	5.4	14.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0
26	3.0	0.0	0.0	2.2	3.8	0.0	0.0	91.0	12.7	13.8	0.0	0.0
27	0.9	12.4	5.2	30.0	61.8	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	24.1
28	0.0	3.5	21.5	9.0	15.2	0.0	0.0	3.5	11.5	1.5	0.7	3.0
29	0.0	0.0	7.5	22.1	7.2	8.0	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0
30	0.0	0.0	0.0	1.6	3.7	0.0	0.0	19.8	0.2	0.0	0.0	0.0
31	14.7	0.0	0.7	0.0	1.8	0.0	0.0	6.5	0.0	0.5	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>78.0</b>	<b>97.0</b>	<b>140.6</b>	<b>487.5</b>	<b>192.8</b>	<b>307.8</b>	<b>114.7</b>	<b>128.9</b>	<b>83.9</b>	<b>329.3</b>	<b>214.8</b>	<b>149.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>15.0</b>	<b>41.0</b>	<b>21.5</b>	<b>80.0</b>	<b>61.8</b>	<b>72.5</b>	<b>48.7</b>	<b>91.0</b>	<b>24.5</b>	<b>61.2</b>	<b>69.5</b>	<b>31.6</b>



**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2003</b>												
1	0.0	20.5	0.0	5.7	0.0	33.8	0.0	25.0	0.0	2.0	0.0	1.0
2	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	34.0	0.0	26.0	0.0	0.0	2.0	32.9
3	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	2.7	86.1	0.0	0.0	1.4	0.0	1.5
4	0.0	0.0	0.0	1.0	5.9	10.6	50.4	0.0	0.0	15.3	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	0.6	11.0	0.5	2.5	11.0	15.4	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	9.1	0.0	10.0	11.2	28.7	13.2	0.0
7	0.0	0.0	0.0	14.2	2.8	0.0	0.0	15.0	36.0	1.6	13.3	0.0
8	0.0	0.0	0.0	5.3	20.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.5	0.0
9	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.5	18.0	0.0	67.0	22.5	27.1	0.0
10	0.0	4.2	38.6	4.0	0.0	7.1	0.0	2.5	1.5	0.0	0.0	98.0
11	0.0	20.0	0.0	42.2	3.8	0.5	4.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.4
12	0.0	26.2	0.0	3.2	0.0	8.9	4.1	0.0	50.7	0.0	11.7	0.0
13	0.0	5.1	36.7	26.4	0.0	3.8	7.7	0.0	0.0	66.0	16.1	0.0
14	0.0	0.0	11.6	24.2	0.0	12.5	0.0	0.0	1.0	0.5	35.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	3.2	1.3	6.1	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0
16	0.0	3.9	0.0	41.3	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	5.1	0.0
17	8.3	2.5	0.0	0.0	0.0	8.2	2.4	6.7	42.0	0.0	0.0	2.7
18	40.0	0.0	18.6	4.1	17.6	1.4	0.0	17.7	0.0	12.9	0.0	0.0
19	36.4	7.0	0.0	10.0	3.7	11.1	0.0	0.0	5.7	0.0	1.0	0.0
20	0.0	0.0	14.0	61.0	0.0	0.0	0.0	6.1	12.8	2.0	4.5	0.0
21	0.0	0.0	3.3	5.8	4.8	4.2	0.0	10.0	2.0	0.0	8.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	43.2	4.6	0.0	0.0	2.4	0.0	0.6	0.0
23	0.0	1.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0
24	11.5	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	29.0	0.0	2.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0
26	0.0	8.5	18.5	4.0	16.2	0.0	0.0	0.0	9.2	0.0	1.5	8.1
27	0.0	4.0	5.2	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	11.6
28	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.6	29.1	34.0	6.3
29	0.0		0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8	4.1	28.2	0.0
30	0.0		25.0	1.0	0.0	4.0	0.0	0.0	6.0	28.9	50.0	0.0
31	0.0		0.0		8.3		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>96.2</b>	<b>131.9</b>	<b>175.1</b>	<b>303.4</b>	<b>169.1</b>	<b>164.7</b>	<b>184.7</b>	<b>123.5</b>	<b>275.0</b>	<b>235.5</b>	<b>290.2</b>	<b>163.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>40.0</b>	<b>29.0</b>	<b>38.6</b>	<b>61.0</b>	<b>43.2</b>	<b>34.0</b>	<b>86.1</b>	<b>26.0</b>	<b>67.0</b>	<b>66.0</b>	<b>50.0</b>	<b>98.0</b>
<b>2004</b>												
1	0.0	0.0	1.0	2.0	17.7	2.6	3.2	0.0	0.0	0.0	4.6	60.0
2	0.0	0.0	0.0	2.7	4.1	16.5	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	9.5	41.0	13.6	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	72.3	3.5	0.0	0.0	26.4	16.0	11.0	2.6
5	0.0	0.0	18.5	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	10.0	27.9
6	0.0	0.0	0.0	9.8	5.1	12.8	0.0	0.0	0.0	46.1	40.0	17.5
7	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	10.0	3.9	69.0	18.0
8	10.0	0.0	0.0	1.5	3.8	5.2	0.0	0.0	9.0	1.5	0.0	1.3
9	2.0	21.3	0.0	26.5	0.0	0.0	34.4	0.0	22.3	0.0	20.0	4.0
10	0.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	6.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	30.5	0.0	7.3	1.5	0.0	3.9
12	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	63.6	0.0	0.0	16.9	10.5	0.0
13	0.0	0.0	0.0	30.0	3.0	0.0	33.1	0.0	0.0	1.4	13.9	0.0
14	0.0	0.0	0.0	68.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.0	0.0	0.0
15	0.0	6.1	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	13.0
16	38.0	0.0	0.0	0.0	64.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	18.3	8.0
17	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	12.4	11.2	16.5	0.0
18	0.0	27.0	24.0	1.9	50.0	0.0	0.0	0.0	14.0	35.1	13.9	0.0
19	2.0	0.0	0.0	1.5	9.5	0.0	0.0	0.0	11.0	5.2	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	2.5	14.0	2.7	4.9	9.5	33.5	3.5	3.2	0.0
21	0.0	0.0	0.0	6.5	6.1	0.0	1.7	0.0	21.7	5.9	0.0	0.0
22	0.0	8.7	0.0	43.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0
23	0.0	3.2	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	33.6	8.9	0.0	9.2
24	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	18.8	6.9	0.0	0.0
25	0.0	0.0	2.1	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	31.6	0.0
26	0.0	0.0	5.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	5.0	9.1	0.0	0.0
27	0.0	11.7	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	9.8	0.0	0.0
28	0.0	0.0	35.8	0.0	10.0	40.0	22.0	8.0	22.4	4.4	0.6	0.0
29	0.0	1.0	3.0	6.7	6.0	0.0	15.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0
30	0.0		0.0	24.4	12.1	0.0	0.0	0.0	25.0	26.1	0.0	4.6
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		6.5		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>82.5</b>	<b>80.5</b>	<b>109.8</b>	<b>282.7</b>	<b>348.0</b>	<b>83.3</b>	<b>268.5</b>	<b>66.8</b>	<b>284.4</b>	<b>319.3</b>	<b>282.1</b>	<b>170.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>12</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>38.0</b>	<b>27.0</b>	<b>35.8</b>	<b>68.0</b>	<b>72.3</b>	<b>40.0</b>	<b>63.6</b>	<b>32.3</b>	<b>33.6</b>	<b>46.1</b>	<b>69.0</b>	<b>60.0</b>

**2306016 SAN PABLO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005												
1	0.0	0.0	1.4	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	1.9	0.0
2	0.0	1.1	8.5	56.0	8.0	0.0	15.6	0.0	1.0	0.0	3.1	0.0
3	0.0	0.1	3.0	6.2	0.0	47.5	4.4	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0
4	3.2	26.5	5.7	0.0	2.0	10.0	3.0	0.0	3.7	0.0	50.0	0.0
5	7.2	17.3	0.6	0.0	7.8	0.0	18.6	0.0	3.2	6.3	2.9	41.0
6	0.0	0.0	2.9	0.0	33.0	22.0	1.7	0.0	0.8	6.7	39.5	6.7
7	65.0	2.0	1.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
8	3.2	5.5	0.1	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	28.8	0.0
9	0.0	0.7	3.8	6.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	9.3	8.4	0.0
10	7.2	27.0	0.3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	46.7	1.5	0.0
11	1.8	25.5	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	5.6	6.0
12	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6	2.0
13	26.9	1.3	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	36.2	32.0	55.4	0.0
14	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.3	0.0	3.6	0.0	20.5
15	16.5	0.1	30.1	0.0	71.0	3.5	10.0	0.0	0.0	8.8	43.0	0.0
16	10.9	4.7	55.9	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0
17	0.9	3.3	11.7	12.8	22.5	0.0	0.5	14.7	0.0	49.0	0.0	0.0
18	0.0	8.9	20.0	36.5	21.5	0.0	38.0	1.7	0.0	9.5	3.2	1.9
19	0.0	3.0	56.2	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0
20	0.0	0.7	10.0	11.6	0.0	16.5	0.0	3.5	2.3	11.0	0.0	0.0
21	0.0	2.7	0.0	0.0	7.0	0.0	1.5	0.0	0.0	39.5	0.0	8.1
22	0.0	1.5	0.0	2.7	53.7	0.0	0.0	13.8	24.5	0.0	4.5	0.0
23	0.0	0.8	76.8	20.7	2.0	0.0	0.0	6.4	2.3	72.9	0.0	2.0
24	0.0	0.0	8.2	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	9.9	3.0
25	6.8	1.0	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	1.7	20.0
26	0.0	8.3	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	17.5	0.0	0.0	25.0
27	0.0	8.2	2.2	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	15.0
28	0.0	6.1	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.6	0.0	10.0
29	0.0		35.8	0.6	0.0	21.0	0.0	13.3	5.0	17.0	0.0	0.0
30	0.0		1.6	10.0	3.1	0.0	0.0	0.0	10.0	1.5	0.0	0.0
31	0.0		12.7		0.5			0.0		6.5		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>149.6</b>	<b>174.3</b>	<b>399.0</b>	<b>177.3</b>	<b>262.9</b>	<b>164.3</b>	<b>102.8</b>	<b>67.4</b>	<b>124.0</b>	<b>437.1</b>	<b>296.7</b>	<b>161.2</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>65.0</b>	<b>27.0</b>	<b>76.8</b>	<b>56.0</b>	<b>71.0</b>	<b>47.5</b>	<b>38.0</b>	<b>14.7</b>	<b>36.2</b>	<b>72.9</b>	<b>55.4</b>	<b>41.0</b>

2306029 EL SILENCIO  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1985												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
<b>TOTAL</b>												
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>												
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>												
1986												
1	0.0	0.0	1.0	0.9	0.0	7.5	4.0	0.0	0.2	7.1	34.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	31.0	0.0	2.2	2.0	0.0	0.0	0.2	35.6	0.0
3	34.4	6.7	0.0	14.0	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	3.5	11.0	0.0
4	28.9	0.0	10.4	4.9	40.0	5.2	0.5	0.0	7.4	0.9	19.0	0.0
5	2.2	0.0	6.4	40.4	18.0	17.4	0.0	0.0	0.0	1.4	22.5	0.0
6	9.1	0.0	0.0	26.0	0.0	3.5	2.0	0.0	0.0	28.5	0.2	0.0
7	0.0	0.0	3.9	29.9	7.0	1.0	0.0	0.0	0.0	38.1	0.2	7.4
8	0.1	0.0	4.4	26.9	0.1	5.9	0.0	0.0	0.0	17.3	11.5	0.0
9	11.2	7.1	0.5	3.3	0.7	2.0	0.0	0.0	0.0	5.5	33.0	0.0
10	0.0	2.6	32.0	0.1	6.5	1.0	0.0	0.0	0.0	38.5	0.0	0.0
11	0.0	0.5	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
12	0.0	13.0	17.9	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	2.5
13	12.1	0.0	23.9	0.0	0.5	6.5	0.0	0.0	0.0	0.2	4.2	2.0
14	1.8	0.0	18.7	33.5	12.3	2.5	0.8	0.0	0.6	5.0	0.0	12.5
15	1.9	12.7	21.8	12.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	18.5
16	1.0	2.3	2.5	31.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0
17	0.0	1.2	4.0	3.9	16.7	0.2	0.0	19.6	16.0	5.0	0.0	0.8
18	0.0	0.5	2.4	35.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	21.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	17.0	2.7	3.5	0.0	0.0	0.0	8.0	3.3	0.8
20	0.3	0.0	0.0	56.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.2	1.6	0.0
21	0.0	0.0	0.9	6.2	0.7	0.6	0.0	24.0	5.8	2.2	4.2	0.0
22	13.4	13.7	0.5	7.0	8.3	1.9	0.0	0.0	10.0	0.0	35.5	0.0
23	0.9	7.9	8.0	0.2	0.0	3.0	0.0	6.0	31.5	0.0	30.5	52.4
24	28.3	5.0	0.1	0.0	14.2	1.0	0.0	0.0	19.9	10.0	11.7	0.0
25	0.0	15.6	0.1	25.3	14.7	1.0	0.0	0.0	5.8	17.7	0.0	0.0
26	0.2	0.0	1.2	0.0	4.2	2.0	0.0	0.0	14.3	10.8	18.1	0.0
27	2.4	0.0	1.3	14.4	75.0	2.5	0.0	0.0	27.3	9.9	16.7	13.5
28	2.7	1.2	0.0	22.2	3.2	3.0	0.0	0.0	45.0	2.8	0.0	12.6
29	3.1		0.0	0.5	1.0	3.8	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0
30	4.9		0.0	2.5	3.0	3.5	0.0	0.0	0.0	12.7	0.4	0.0
31	8.4		0.8		1.3		0.0	0.1		9.7		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>167.1</b>	<b>90.0</b>	<b>162.7</b>	<b>444.7</b>	<b>247.1</b>	<b>88.3</b>	<b>9.3</b>	<b>49.7</b>	<b>191.8</b>	<b>269.4</b>	<b>314.2</b>	<b>123.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>34.4</b>	<b>15.6</b>	<b>32.0</b>	<b>56.1</b>	<b>75.0</b>	<b>17.4</b>	<b>4.0</b>	<b>24.0</b>	<b>45.0</b>	<b>38.5</b>	<b>35.6</b>	<b>52.4</b>

**2306029 EL SILENCIO  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1987												
1	0.0	0.0	0.0	10.6	3.6	0.0	0.0	15.0	0.0	8.0	0.0	2.5
2	0.0	0.4	17.1	15.9	0.7	0.0	0.3	7.0	17.2	33.2	0.0	0.0
3	0.0	0.0	3.5	3.2	15.0	4.7	0.8	27.7	0.0	9.2	13.5	64.1
4	0.0	0.0	4.2	1.3	13.2	2.8	18.4	0.3	1.6	9.1	0.0	2.7
5	23.5	0.0	0.0	40.0	57.8	3.2	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	4.0
6	12.5	0.0	0.0	0.0	64.3	3.9	0.4	0.0	20.9	21.1	2.6	9.2
7	1.9	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
8	21.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.9	0.0	19.0	0.0	0.0
9	0.0	1.0	0.0	0.0	0.4	0.0	3.5	1.0	0.0	3.2	0.0	80.0
10	2.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
11	4.9	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	8.0	17.5	2.6
12	0.0	0.0	23.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
13	0.0	21.0	6.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	12.3	89.4	27.5	0.0
14	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0	7.6	0.2	1.9	0.0
15	0.0	0.0	1.3	13.2	7.0	3.3	0.2	0.0	8.8	7.5	0.0	0.0
16	0.0	0.0	6.9	0.1	3.6	0.0	0.0	0.0	0.2	5.9	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	18.0	7.6	0.0	0.8	0.3	0.0	22.3	54.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0	36.2	29.0	0.0
19	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	34.2	3.0	0.0
20	0.0	1.3	0.0	0.0	53.2	0.0	0.0	0.0	18.0	34.5	0.6	0.0
21	0.0	0.0	0.0	1.9	3.8	0.0	0.2	0.0	59.9	32.7	3.4	0.0
22	12.6	0.0	0.0	0.1	32.0	4.5	0.0	0.0	0.0	4.8	4.6	0.0
23	12.9	0.0	0.0	0.2	23.6	0.0	4.5	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0
24	5.1	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	39.9	28.4	0.0
25	0.0	0.0	0.5	4.0	4.5	0.0	0.7	0.0	0.0	16.2	0.7	0.0
26	25.0	0.0	2.7	10.0	0.0	0.0	4.0	0.0	3.2	26.9	36.7	0.0
27	21.7	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	24.2	1.0	2.7
28	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	26.4	0.0	40.0	15.5	51.3	24.0
29	0.0		12.8	32.5	0.0	0.0	3.5	0.0	12.4	28.0	1.2	0.0
30	0.0		6.4	68.1	0.0	0.0	1.0	0.0	18.2	18.0	0.0	0.0
31	26.0		0.0		0.0		18.2	0.0		38.7		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>187.7</b>	<b>29.8</b>	<b>85.5</b>	<b>249.2</b>	<b>296.6</b>	<b>22.4</b>	<b>112.9</b>	<b>53.4</b>	<b>232.9</b>	<b>601.8</b>	<b>276.9</b>	<b>191.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>26.0</b>	<b>21.0</b>	<b>23.5</b>	<b>68.1</b>	<b>64.3</b>	<b>4.7</b>	<b>26.4</b>	<b>27.7</b>	<b>59.9</b>	<b>89.4</b>	<b>54.0</b>	<b>80.0</b>
1988												
1	0.0	0.0	8.0	0.0	1.7	3.0	0.0	24.5	3.0	10.5	24.2	14.2
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	16.0	2.5	0.7	12.5	12.2	40.0
3	58.0	4.0	0.0	36.0	4.0	3.0	7.8	7.6	0.0	9.0	0.0	8.0
4	1.4	6.0	0.0	0.0	0.0	3.0	6.2	10.2	7.5	2.0	0.0	5.2
5	0.0	20.0	0.0	0.0	2.5	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	16.3	3.1
6	3.0	13.0	0.0	16.0	20.5	0.0	5.2	0.0	0.9	0.5	5.8	8.5
7	0.0	0.0	6.0	13.0	5.8	0.0	3.3	0.0	4.0	0.4	26.0	15.2
8	0.0	0.0	1.0	26.0	2.0	0.0	2.8	2.5	2.1	0.0	20.0	3.3
9	4.0	67.0	1.0	5.2	0.0	2.1	0.0	0.0	38.0	0.0	3.2	0.0
10	3.0	6.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	4.7	19.3
11	0.0	10.0	0.0	13.0	0.0	0.0	11.0	0.0	38.0	0.0	18.5	0.0
12	28.0	23.0	0.0	19.0	0.0	12.0	4.7	5.0	0.0	25.2	18.9	0.0
13	2.0	2.0	0.0	7.0	12.2	4.3	0.0	0.3	5.2	5.5	80.0	4.0
14	29.0	0.0	13.0	13.0	0.0	2.2	0.0	0.0	3.5	8.5	39.5	0.0
15	31.0	63.0	1.0	5.2	10.4	2.4	0.0	10.4	2.8	0.5	13.5	0.0
16	8.0	5.0	6.0	0.0	0.0	4.0	0.0	2.6	0.0	15.5	0.4	0.0
17	0.0	0.0	0.0	22.1	0.0	1.4	0.0	5.5	0.0	74.0	40.4	0.0
18	19.0	1.0	0.0	6.5	16.2	18.1	1.6	0.0	2.5	24.0	16.3	0.0
19	4.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.3	0.0	2.2	0.0	41.5	5.7	0.0
20	11.0	0.0	0.0	6.5	36.5	36.0	0.0	36.0	0.0	8.1	3.0	2.0
21	12.0	25.0	0.0	2.2	5.1	5.9	0.0	9.5	0.0	36.5	10.0	5.6
22	7.0	1.0	0.0	21.5	0.0	1.5	0.0	0.7	18.0	0.0	28.0	2.5
23	0.0	45.0	0.0	5.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.5	0.0	14.6	0.0
24	0.0	5.0	0.0	34.5	0.0	15.1	3.0	0.0	0.0	8.9	8.5	43.0
25	2.5	28.0	0.0	8.0	14.0	3.0	7.8	20.9	0.0	2.0	38.7	11.7
26	2.0	0.0	0.0	9.5	0.0	7.7	0.0	3.9	0.0	1.5	0.5	0.0
27	2.0	2.0	0.0	5.9	1.9	0.4	0.0	4.0	0.0	3.5	0.0	0.0
28	5.0	0.0	0.0	5.0	11.3	0.0	0.0	2.2	1.0	18.5	36.0	37.5
29	0.0	26.0	10.0	0.0	8.0	7.5	0.0	20.2	0.0	0.0	0.5	8.4
30	0.0		2.0	12.4	7.0	7.5	10.7	4.0	17.6	16.5	33.1	5.5
31	0.0		0.0		2.3		0.0	36.2		0.5		12.6
<b>TOTAL</b>	<b>231.9</b>	<b>352.0</b>	<b>48.0</b>	<b>337.5</b>	<b>163.4</b>	<b>170.9</b>	<b>95.6</b>	<b>210.9</b>	<b>148.4</b>	<b>325.6</b>	<b>518.5</b>	<b>249.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>19</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>58.0</b>	<b>67.0</b>	<b>13.0</b>	<b>45.0</b>	<b>36.5</b>	<b>36.0</b>	<b>16.0</b>	<b>36.2</b>	<b>38.0</b>	<b>74.0</b>	<b>80.0</b>	<b>43.0</b>

**2306029 EL SILENCIO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1989</b>												
1	17.0	0.7	0.0	4.0	16.5	0.5	8.0	0.0	0.5	0.0	7.3	22.0
2	15.8	38.6	0.0	10.0	17.0	0.5	0.0	0.0	0.0	5.0	7.6	4.7
3	1.7	16.8	12.4	1.0	11.7	0.0	0.0	0.0	14.0	30.4	32.6	1.2
4	18.7	17.4	8.4	0.5	49.0	0.0	0.0	0.0	29.0	11.6	0.8	0.0
5	2.0	0.0	3.0	0.0	1.4	1.0	0.0	6.8	1.6	0.0	0.0	30.2
6	0.6	2.6	19.0	0.0	1.7	36.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.1
7	0.0	14.0	14.2	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0
8	0.7	5.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	5.9	0.0	6.2	0.0	0.0
9	0.0	30.2	30.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	4.6	3.2	1.2	1.1
10	0.0	68.8	0.4	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0
11	1.2	0.5	3.9	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	6.2	13.5	4.9
12	2.0	0.0	15.0	8.7	8.5	2.5	0.0	0.0	2.2	38.6	0.6	1.3
13	0.5	0.0	2.0	0.7	5.5	1.0	0.0	0.0	0.5	16.3	0.0	0.0
14	0.0	30.3	26.8	33.0	43.0	0.0	6.5	0.7	0.0	7.0	26.3	0.0
15	0.0	0.0	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	7.5	18.3	0.0
16	6.0	0.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	30.5
17	0.0	18.5	3.0	7.0	1.0	0.7	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
18	7.0	1.2	44.0	51.0	0.0	2.2	0.5	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0
19	0.4	13.3	19.0	0.7	0.0	5.1	0.0	0.0	0.6	1.5	3.5	0.0
20	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.5	19.8	0.0	4.0	12.5
21	0.0	1.2	6.0	1.0	0.0	8.1	0.0	1.0	6.8	10.9	3.0	0.0
22	0.0	0.0	10.0	0.0	1.2	0.5	2.5	0.0	5.8	30.0	3.7	0.0
23	0.0	6.4	0.5	10.5	0.8	8.7	6.8	1.6	0.0	11.0	0.0	0.4
24	3.1	0.0	2.7	6.0	18.0	0.5	0.0	0.0	1.6	7.7	0.0	4.5
25	6.6	3.4	0.0	4.5	38.5	2.4	3.9	0.0	5.2	36.5	0.0	9.2
26	47.4	0.0	61.0	28.4	0.0	0.0	4.2	0.0	2.5	22.0	0.0	1.2
27	50.0	0.0	5.0	6.4	0.8	0.0	0.0	0.0	3.5	26.2	0.0	0.0
28	5.0	0.0	5.7	0.0	0.0	9.5	0.0	19.0	10.8	0.0	0.0	0.0
29	3.9		0.0	0.7	11.8	0.0	1.7	8.3	0.0	5.2	16.8	0.0
30	5.5		6.7	0.0	0.0	0.0	3.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
31	20.0		26.0		0.0		0.0	0.0		0.0		31.2
<b>TOTAL</b>	<b>218.1</b>	<b>268.9</b>	<b>325.7</b>	<b>202.5</b>	<b>257.2</b>	<b>81.8</b>	<b>37.1</b>	<b>87.2</b>	<b>130.6</b>	<b>294.2</b>	<b>159.8</b>	<b>156.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>15</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>50.0</b>	<b>68.8</b>	<b>61.0</b>	<b>51.0</b>	<b>49.0</b>	<b>36.0</b>	<b>8.0</b>	<b>39.5</b>	<b>29.0</b>	<b>38.6</b>	<b>32.6</b>	<b>31.2</b>
<b>1990</b>												
1	8.3	0.0	6.0	8.1	19.1	2.5	0.0	0.0	0.0	4.2	87.3	20.0
2	0.0	30.0	2.9	40.0	53.4	0.0	0.0	0.0	0.8	0.1	4.0	27.0
3	0.0	0.0	0.3	4.1	4.5	0.0	0.0	0.3	12.0	10.1	65.3	1.9
4	7.4	31.2	0.7	18.0	2.4	0.4	1.1	0.0	0.0	1.0	14.0	50.0
5	0.0	27.8	6.0	0.0	16.9	0.0	2.1	0.0	0.0	2.8	20.3	12.0
6	44.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.2	0.4	50.3
7	17.4	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	12.0
8	1.1	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
9	1.6	2.5	0.0	0.0	16.8	2.0	32.1	0.0	5.0	19.5	0.0	0.0
10	31.0	0.0	0.0	0.0	26.0	5.5	0.5	0.0	0.2	32.5	0.0	0.0
11	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	1.0
12	37.0	8.5	0.4	0.0	3.1	0.1	0.0	0.0	0.0	8.6	0.0	0.2
13	37.0	2.5	0.0	33.0	1.2	7.5	4.8	0.8	6.0	0.6	0.0	0.0
14	0.0	0.7	0.0	22.0	3.6	1.2	0.0	0.0	0.0	32.3	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.7	2.4	0.0	12.5	3.8	6.5	0.0	6.2	0.0	0.0
16	42.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	1.0	25.0	0.0
18	0.0	29.5	2.5	32.8	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	40.5	26.0	0.0
19	0.0	5.3	24.4	0.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	2.0	0.4
20	0.0	0.0	1.2	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	11.0	0.0	0.0
21	0.0	18.3	34.5	19.0	2.3	0.0	10.8	0.0	55.3	6.5	8.0	6.5
22	0.0	15.2	20.6	17.0	9.7	0.4	1.2	0.0	14.3	0.8	0.0	12.3
23	0.0	0.2	10.5	50.5	0.0	0.8	0.0	0.0	1.0	10.5	6.3	2.0
24	0.0	0.0	7.8	1.3	0.0	2.5	2.3	0.0	2.8	0.5	2.5	8.0
25	0.0	0.0	4.9	55.8	14.7	0.2	0.0	37.5	60.0	13.5	8.0	5.0
26	14.7	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.1	1.0	20.5	1.0
27	0.0	5.2	0.0	15.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	15.0
28	0.0	12.2	0.0	10.9	5.9	0.0	0.0	1.2	0.0	0.4	0.0	22.0
29	0.0		0.0	1.1	22.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	43.2	28.0
30	0.0		12.2	2.1	12.3	0.0	0.0	27.2	9.7	0.0	8.5	0.0
31	0.2		10.0	0.0	0.0			11.2				5.0
<b>TOTAL</b>	<b>242.5</b>	<b>203.0</b>	<b>159.5</b>	<b>359.7</b>	<b>218.9</b>	<b>36.9</b>	<b>71.9</b>	<b>90.4</b>	<b>179.4</b>	<b>303.7</b>	<b>341.3</b>	<b>279.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>44.0</b>	<b>31.2</b>	<b>34.5</b>	<b>55.8</b>	<b>53.4</b>	<b>12.5</b>	<b>32.1</b>	<b>37.5</b>	<b>60.0</b>	<b>40.5</b>	<b>87.3</b>	<b>50.3</b>

2306029 EL SILENCIO  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1991												
1	2.3	1.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.2	15.5	0.0	26.0	0.0	0.0
2	18.3	12.5	10.5	0.0	24.6	5.3	0.0	0.0	0.0	0.1	7.1	22.2
3	19.5	17.0	9.5	0.0	18.6	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3	0.8
4	1.0	0.2	29.0	0.0	6.0	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	5.1	12.5
5	0.0	1.0	8.6	1.0	5.0	3.5	3.2	0.0	0.0	16.4	12.5	7.0
6	19.5	6.0	31.0	7.4	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	41.1	0.5	2.0
7	25.5	32.0	7.5	11.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.5	44.3	1.0	10.1
8	2.0	1.2	2.0	13.4	0.0	0.0	0.7	3.2	0.0	1.0	15.3	17.3
9	0.0	0.0	19.9	1.5	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.7	16.8	33.9
10	32.5	0.0	2.0	23.4	2.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	50.0	73.9
11	5.2	33.0	17.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	1.2	0.0
12	0.0	1.2	17.0	92.0	65.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	0.8	24.2
13	0.0	2.6	7.0	1.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.4	77.1	0.0
14	0.0	0.2	2.5	64.0	5.5	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.2	1.0	0.2	0.0	0.0	3.4	0.5	16.6	51.1
16	0.0	0.5	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.6	2.4	7.9	40.0
17	26.0	10.5	1.0	11.0	5.0	33.5	0.0	0.7	1.8	0.3	9.6	45.6
18	13.0	32.0	0.0	24.3	47.5	0.0	0.3	1.0	41.0	0.0	4.0	14.5
19	0.0	38.0	0.0	5.3	17.5	0.0	0.0	0.2	76.5	0.0	0.0	3.8
20	4.0	17.0	0.0	2.0	41.5	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	32.6	0.0
21	0.1	0.1	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	4.1	0.0
22	0.6	0.0	1.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	24.0	7.0	1.8	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	7.0	0.1
24	0.0	0.0	8.6	0.0	0.6	1.0	0.0	0.0	8.0	0.0	14.0	0.0
25	0.0	0.0	80.4	0.0	0.2	2.0	0.0	0.0	1.2	44.1	0.8	0.0
26	0.0	0.0	25.2	0.0	0.0	34.5	0.0	0.0	0.3	0.0	5.2	0.0
27	0.0	0.0	44.5	20.0	0.0	4.5	0.0	0.0	5.8	3.0	0.0	0.0
28	0.0	13.6	0.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.1	1.0
29	0.0		0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	12.0	0.0	0.0
30	0.0		67.0	24.0	12.0	0.0	14.6	0.0	17.0	11.2	0.0	0.0
31	0.0		5.5		0.0		0.3	4.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>169.5</b>	<b>219.9</b>	<b>423.9</b>	<b>315.6</b>	<b>263.3</b>	<b>121.7</b>	<b>27.1</b>	<b>36.8</b>	<b>257.0</b>	<b>228.3</b>	<b>342.6</b>	<b>360.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>17</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>32.5</b>	<b>38.0</b>	<b>80.4</b>	<b>92.0</b>	<b>65.0</b>	<b>34.5</b>	<b>14.6</b>	<b>15.5</b>	<b>76.5</b>	<b>44.3</b>	<b>77.1</b>	<b>73.9</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1992												
1	0.0	0.2	0.0	4.3	7.3	27.0	0.0	0.8	0.0	0.0	9.3	36.4
2	0.0	0.4	0.0	0.0	47.7	0.0	0.0	17.0	0.0	10.0	37.0	2.2
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2	0.0	0.0	6.3	0.8	0.0	3.0
4	0.2	0.0	0.0	2.8	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	1.0
5	0.8	4.6	0.0	9.2	3.2	0.2	0.0	0.0	25.5	13.0	80.0	31.0
6	10.5	0.3	0.0	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	15.0	42.0
7	0.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	0.1
8	0.0	12.4	2.0	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	9.0	0.2	12.0
9	0.0	10.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	6.3	0.8
10	0.0	72.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	6.7	0.0	0.0	0.1	13.0
11	39.0	9.3	0.0	0.4	4.3	0.2	0.0	0.8	0.0	3.0	1.5	72.5
12	45.7	0.2	0.2	20.8	23.5	0.5	0.0	0.2	0.0	14.5	0.3	26.5
13	0.0	0.0	15.5	0.1	7.1	0.0	11.0	4.8	43.2	0.0	13.1	0.3
14	9.2	0.0	17.9	2.7	0.0	0.0	2.0	0.0	12.0	0.0	7.0	2.0
15	0.0	6.0	0.9	10.4	0.0	0.0	0.0	10.8	0.5	0.0	3.0	12.2
16	0.0	0.6	10.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	25.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	9.3	0.0
18	0.0	0.0	0.0	8.5	2.5	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.2
19	0.0	0.0	0.5	15.3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	6.3	0.0	0.1
20	0.0	2.5	0.0	0.3	2.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	6.0
21	0.0	1.5	0.2	5.5	0.2	0.0	0.0	0.0	3.2	0.2	0.0	0.2
22	7.6	0.0	0.0	2.6	1.1	0.0	3.1	0.0	0.0	0.1	35.0	0.1
23	16.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	4.0	8.3	7.3	1.2
24	5.5	0.0	0.0	5.8	0.6	0.0	1.0	0.0	3.0	0.2	2.5	0.0
25	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.0	39.8	0.0	9.3	0.0
26	0.0	1.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0	1.0	0.0	1.5	0.0
27	2.1	6.5	7.5	0.5	46.4	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	10.0	6.0
28	28.4	0.0	20.5	0.1	11.0	0.0	5.0	0.0	4.0	0.0	21.0	0.0
29	2.0	0.0	0.0	33.5	20.5	0.0	10.0	0.0	0.0	14.0	4.0	0.0
30	58.0		4.2	9.5	54.6	0.0	11.0	5.3	0.0	20.0	0.6	0.0
31	6.2		0.8		12.0		1.0	0.0		0.8		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>231.8</b>	<b>128.3</b>	<b>80.8</b>	<b>136.3</b>	<b>268.1</b>	<b>32.0</b>	<b>44.9</b>	<b>52.3</b>	<b>151.8</b>	<b>106.7</b>	<b>305.9</b>	<b>269.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>22</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>58.0</b>	<b>72.1</b>	<b>20.5</b>	<b>33.5</b>	<b>54.6</b>	<b>27.0</b>	<b>11.0</b>	<b>17.0</b>	<b>43.2</b>	<b>20.0</b>	<b>80.0</b>	<b>72.5</b>

**2306029 EL SILENCIO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1993												
1	10.8	0.0	0.0	0.1	40.5	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.8
2	0.0	75.0	0.8	0.0	4.3	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	6.3	0.2
3	0.0	5.3	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4
4	0.0	57.2	7.2	0.0	3.4	0.6	0.0	0.0	2.8	0.0	5.8	0.0
5	0.8	1.0	13.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	40.2	0.0
6	12.0	0.8	4.0	0.1	1.1	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	2.2	0.2
7	0.0	1.1	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.5	6.5	0.0
8	0.0	0.4	0.7	27.2	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	1.5	15.0	0.4
9	0.8	71.0	0.0	51.0	2.3	0.0	4.4	0.0	0.0	4.4	9.2	12.8
10	12.3	1.0	0.0	5.3	0.3	0.0	0.3	1.0	0.0	0.0	56.5	0.0
11	0.0	57.3	0.9	3.6	2.2	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.4	0.0
12	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	57.3	0.0	1.3	5.4
13	0.0	0.2	0.0	0.4	13.0	4.0	0.0	1.0	0.0	3.4	15.3	0.0
14	0.0	0.0	0.0	4.2	0.8	0.0	0.0	1.6	5.7	0.0	45.8	17.3
15	0.3	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	1.4	2.5	49.0	7.2	0.4
16	2.2	50.0	21.1	7.0	1.0	0.0	0.0	0.5	6.8	0.0	8.1	119.7
17	14.0	0.7	15.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	10.0	9.0	24.6
18	5.3	0.0	0.0	24.2	0.0	0.0	0.0	2.2	2.5	29.0	3.9	6.7
19	1.0	0.0	4.6	34.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.4	0.0	34.8	0.0
20	0.7	13.6	7.0	6.1	1.3	4.0	6.3	0.0	0.2	1.5	0.0	0.0
21	0.0	0.8	8.9	5.3	8.0	0.0	0.1	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	19.1	0.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	4.7	17.2	0.0
23	0.0	0.0	3.4	0.0	6.0	0.0	2.3	0.0	3.5	48.0	13.1	18.0
24	0.0	10.3	0.0	0.1	35.3	6.3	11.0	0.5	1.8	0.0	3.5	2.2
25	0.0	39.7	1.3	9.0	35.5	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	2.1	0.0
26	0.0	7.0	19.6	4.6	5.2	0.0	0.0	1.6	3.4	0.0	20.7	0.0
27	2.0	28.3	8.8	17.5	26.0	0.0	0.0	2.0	1.8	2.2	15.4	20.5
28	9.3	24.9	1.1	1.2	6.3	0.2	0.0	0.0	45.6	3.1	71.9	3.4
29	1.0		26.5	0.7	18.3	0.2	0.0	0.0	0.2	40.5	0.0	21.9
30	25.0		43.1	6.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	7.3		0.5		3.4		0.0	12.8		4.8		0.0
TOTAL	104.8	448.8	233.8	215.9	218.8	15.3	38.7	28.2	156.0	205.6	417.5	272.9
No DE DIAS LLUVIA	16	21	22	23	24	6	11	14	18	15	25	17
MAXIMA EN 24 Hr	25.0	75.0	43.1	51.0	40.5	6.3	12.0	12.8	57.3	49.0	71.9	119.7
1994												
1	0.0	4.1	0.0	3.6	12.6	1.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	34.4
2	0.2	11.9	6.4	10.2	0.2	0.1	3.6	0.2	0.0	0.9	27.2	1.5
3	16.9	37.3	0.9	2.6	0.0	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	31.0	0.9
4	0.4	32.4	0.0	4.2	1.0	23.4	1.2	1.3	0.0	0.1	51.3	0.0
5	0.0	7.2	12.0	1.9	0.7	10.5	1.1	0.0	0.0	0.3	23.2	8.5
6	0.0	3.6	10.7	3.6	0.5	4.1	11.0	0.0	0.0	70.5	15.1	0.0
7	65.2	2.4	25.4	37.5	6.0	0.0	0.9	3.2	0.0	0.1	41.2	0.5
8	31.5	0.0	0.0	25.1	0.1	0.3	0.0	0.6	0.0	26.6	70.5	1.2
9	18.4	0.0	0.0	23.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0
10	57.7	6.2	5.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	42.2	3.2	0.0
11	1.1	0.4	0.5	9.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	6.2	13.2	2.6	9.1	4.1	0.2	0.0	0.0	22.7	0.0	0.0
13	0.0	0.2	3.4	28.1	8.2	0.2	0.0	1.6	3.0	0.5	0.0	0.0
14	22.7	11.0	11.9	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	21.5	5.2
15	15.2	1.1	5.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	36.8	1.3
16	9.4	16.2	1.6	0.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0
17	15.2	0.3	0.5	17.5	23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	37.8	4.1	0.0
18	21.2	0.0	0.2	1.1	3.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0
19	11.3	0.0	12.8	37.5	17.3	0.0	0.2	2.5	0.0	92.1	10.5	11.5
20	23.2	9.0	14.9	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	2.3	23.1
21	37.4	13.5	10.8	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	11.3
22	10.9	23.2	0.1	0.0	0.1	15.2	0.5	0.8	2.5	15.2	28.4	0.0
23	0.0	1.9	8.6	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	19.2	14.8	32.4	0.0
24	0.0	10.5	0.0	1.0	0.0	1.5	0.0	0.3	7.7	12.2	68.1	6.1
25	0.0	17.4	0.0	13.2	11.0	0.0	0.0	0.0	6.2	23.1	11.5	0.7
26	0.4	55.4	3.8	11.7	4.0	0.0	0.0	0.5	12.0	31.4	1.8	0.0
27	14.2	10.2	16.2	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	70.7	69.4	0.0
28	30.4	9.4	8.6	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0	0.0
29	21.4		10.2	39.1	0.0	0.0	0.2	0.0	24.1	3.5	6.4	0.0
30	12.1		30.4	1.1	9.9	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	7.1	0.0
31	21.3		18.9		0.5		1.5	0.0		0.0		0.0
TOTAL	457.7	291.0	233.1	299.7	119.1	75.4	22.8	11.4	88.5	481.2	597.2	106.2
No DE DIAS LLUVIA	23	24	25	25	20	14	13	11	9	21	25	13
MAXIMA EN 24 Hr	65.2	55.4	30.4	39.1	23.9	23.4	11.0	3.2	24.1	92.1	70.5	34.4

2306029 EL SILENCIO  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1995												
1	32.5	3.4	1.9	0.5	0.0	1.5	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	1.9	0.4	12.4	1.1	0.9	0.0	14.4	0.0	0.0	29.3	0.0
3	13.1	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.2	0.0	0.0	0.0	61.9
4	7.2	23.1	0.0	0.0	0.9	10.8	0.0	2.1	0.0	0.0	45.5	50.7
5	44.5	6.4	0.0	0.0	30.4	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
6	0.0	1.7	1.9	3.4	8.2	11.3	7.5	0.0	0.0	12.4	0.0	6.2
7	6.8	0.0	13.3	8.2	2.4	29.8	0.0	0.0	1.9	0.0	13.8	4.7
8	0.0	0.0	10.6	13.0	0.0	7.4	6.6	3.8	3.8	0.0	10.9	3.6
9	0.0	0.0	6.2	17.3	2.8	0.0	0.0	12.8	11.0	4.8	19.5	7.7
10	0.0	0.0	1.5	18.2	0.0	0.0	0.0	2.4	12.4	23.9	4.1	35.8
11	0.0	0.0	0.9	1.4	0.0	0.0	0.0	10.8	4.2	9.1	0.0	81.1
12	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	7.9	5.8	4.8	10.7	5.3
13	0.0	0.0	0.0	32.2	2.9	22.8	0.0	0.0	24.1	12.2	8.2	51.7
14	0.0	0.0	0.0	14.1	0.6	1.3	0.9	8.1	8.2	3.6	3.4	10.6
15	0.0	0.0	0.0	11.6	0.0	13.8	0.4	19.5	0.0	24.9	0.0	12.3
16	0.0	0.0	0.5	41.9	0.0	8.5	3.1	4.8	1.3	10.6	11.3	20.8
17	0.0	0.0	0.6	51.6	0.0	1.9	4.9	12.4	4.5	9.9	10.8	41.5
18	0.0	18.2	13.4	0.0	0.0	0.0	13.8	0.0	0.6	11.6	6.1	8.8
19	0.0	2.3	34.5	22.1	0.0	0.0	3.5	2.4	0.0	2.9	9.4	3.4
20	0.0	6.1	26.2	11.5	23.8	0.0	0.7	14.8	0.0	10.3	4.8	7.9
21	1.5	3.5	14.4	34.1	0.0	0.2	1.6	4.1	11.2	3.5	2.3	0.0
22	0.0	0.2	17.5	0.0	0.0	0.0	11.9	3.8	20.4	8.0	0.0	0.0
23	0.0	5.3	6.9	1.7	0.0	3.2	6.1	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0
24	0.0	70.4	12.1	23.1	7.8	12.1	4.9	35.8	0.0	22.1	0.0	0.0
25	0.0	39.2	3.2	11.8	0.0	4.1	10.3	41.5	0.0	5.9	0.0	0.0
26	0.0	13.1	9.7	3.4	0.0	1.1	7.9	7.3	0.0	12.4	0.0	0.0
27	1.9	52.2	11.9	7.5	3.3	0.3	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	6.1	7.2	22.1	0.0	0.0	11.5	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0
29	10.3		5.3	11.6	0.0	0.0	3.3	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0
30	4.2		0.0	21.9	14.4	0.0	0.5	0.0	13.3	58.4	0.0	0.0
31	12.3		0.0		2.8		0.0	0.0		0.0		0.0
TOTAL	134.3	264.4	200.1	418.1	101.4	140.3	119.3	270.9	145.8	261.7	191.3	417.3
No DE DIAS LLUVIA	10	17	22	25	13	17	19	20	16	20	15	19
MAXIMA EN 24 Hr	44.5	70.4	34.5	51.6	30.4	29.8	21.3	60.2	24.1	58.4	45.5	81.1

1996												
1	0.0	2.2	0.0	3.4	0.0	12.4	5.2	0.0	0.0	0.3	0.0	0.7
2	4.1	0.0	5.8	0.0	0.5	0.0	3.0	0.9	13.4	0.0	6.6	0.0
3	5.7	3.9	0.0	28.4	0.0	29.9	1.7	1.3	0.0	3.4	2.3	32.1
4	0.0	5.6	16.2	7.2	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	12.2	0.0	0.8
5	0.0	2.8	32.8	3.7	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0
6	0.0	72.5	53.1	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0	2.8	9.7	0.0	6.1
7	0.0	7.7	43.4	0.0	7.7	0.0	3.2	0.0	0.0	16.6	12.7	0.0
8	0.0	10.5	8.6	11.9	0.0	0.0	7.9	0.0	1.4	40.5	4.5	49.9
9	0.0	2.6	3.5	10.8	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	3.3	1.9	33.8
10	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	8.2	2.4	0.0
11	0.0	0.0	10.5	3.7	10.8	0.0	2.1	0.0	0.0	9.3	0.0	2.2
12	7.2	0.0	2.8	17.3	1.5	0.0	2.2	0.0	0.0	10.7	0.0	0.0
13	3.8	0.0	6.1	24.3	7.1	1.8	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0
14	14.9	0.0	3.3	0.0	0.6	13.5	0.0	0.0	0.0	25.9	7.2	0.0
15	3.4	0.0	0.0	0.0	1.8	2.4	0.0	1.1	0.0	12.6	20.9	0.0
16	0.0	26.8	8.6	0.8	41.9	5.2	1.0	0.8	0.0	4.9	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	26.3	10.8	10.7	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0
18	0.0	8.2	3.9	0.0	18.1	3.1	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0
19	0.0	61.9	1.7	1.9	3.2	7.6	0.0	3.6	23.4	54.8	0.0	0.0
20	3.1	2.8	13.1	3.1	7.4	8.1	4.8	0.0	0.5	2.0	0.0	0.0
21	14.2	4.7	8.3	5.4	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	0.0
22	7.3	3.1	12.7	2.2	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4	0.0
23	4.8	16.6	7.8	0.0	6.5	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	0.0
24	0.9	0.0	0.0	12.9	22.6	7.1	13.6	0.0	0.7	22.9	0.0	0.0
25	6.2	0.0	7.2	11.6	9.1	4.4	2.2	8.5	1.9	0.0	0.0	0.0
26	13.3	0.0	0.0	0.0	3.4	5.3	7.5	27.3	0.0	13.5	1.5	2.9
27	15.6	18.5	0.0	0.0	1.7	1.9	3.6	10.9	6.0	16.1	2.8	0.0
28	7.3	37.2	0.0	3.4	5.3	3.1	0.0	2.1	6.8	7.2	0.9	1.0
29	0.0	46.7	1.9	0.3	2.1	1.0	0.0	9.5	0.0	25.3	1.7	4.0
30	3.3		0.0	0.0	4.7	3.5	0.0	1.3	1.1	0.0	43.5	1.2
31	0.0		0.0		19.1		0.0	19.6		0.0		3.2
TOTAL	115.1	334.3	253.1	178.6	214.0	133.2	64.8	87.5	59.7	389.8	140.7	137.9
No DE DIAS LLUVIA	16	18	21	19	25	19	15	13	11	24	15	12
MAXIMA EN 24 Hr	15.6	72.5	53.1	28.4	41.9	29.9	13.6	27.3	23.4	54.8	43.5	49.9



**2306029 EL SILENCIO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1997												
1	11.7	0.0	2.3	10.8	0.0	1.7	0.0	0.0	3.9	0.5	0.0	35.0
2	0.0	1.5	1.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.8	7.6	1.7	0.0	3.4	6.0	4.1	0.0
4	0.0	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	4.0	0.4	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
6	15.7	0.0	0.0	14.9	0.0	22.1	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0
7	31.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	12.8	0.0
8	42.4	0.0	0.0	4.6	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	23.2	0.0
9	13.8	1.7	0.0	12.8	0.0	6.8	0.0	0.0	23.3	0.0	5.1	0.0
10	0.0	3.4	0.0	35.2	12.0	0.0	7.9	0.0	3.5	10.0	14.4	3.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.9	0.0	0.0	15.0	8.5	4.5
12	0.0	2.3	7.4	0.0	3.2	53.7	0.0	0.0	0.0	34.0	4.4	0.3
13	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	20.0	7.0	30.0
14	0.0	0.0	3.2	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	3.0
15	0.0	0.0	24.0	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	2.0
16	6.2	2.6	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	29.5	25.0
17	4.5	4.8	23.8	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	24.0	22.0
18	2.7	0.0	10.2	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
19	0.0	0.0	2.7	0.0	1.6	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	25.4	0.0
20	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	27.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	8.3	0.0	0.0	1.2	25.6	0.0	0.0
22	0.0	8.5	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	5.3	0.0	0.0
23	25.8	0.0	0.0	2.1	6.5	1.0	0.0	0.0	3.0	8.0	0.0	0.0
24	13.5	0.0	3.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	16.0	0.0
25	32.2	0.0	2.9	4.3	0.0	4.8	0.0	0.0	2.0	3.0	30.0	0.0
26	5.6	0.0	0.0	1.6	57.0	2.5	0.0	0.0	0.2	0.0	11.0	0.0
27	6.5	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	3.7	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	1.3	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	3.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		41.7		0.0		0.0	0.0		4.5		10.0
<b>TOTAL</b>	<b>218.3</b>	<b>37.1</b>	<b>149.1</b>	<b>164.6</b>	<b>81.1</b>	<b>173.1</b>	<b>13.0</b>	<b>0.4</b>	<b>66.8</b>	<b>196.5</b>	<b>269.2</b>	<b>134.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>10</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>42.4</b>	<b>11.7</b>	<b>41.7</b>	<b>35.2</b>	<b>57.0</b>	<b>53.7</b>	<b>7.9</b>	<b>0.4</b>	<b>23.3</b>	<b>34.0</b>	<b>30.0</b>	<b>35.0</b>
1998												
1	0.0	0.0	10.0	1.0	7.0	8.0	0.0	0.0	1.5	0.0	5.9	0.0
2	0.0	0.0	0.0	44.0	5.0	1.0	0.0	0.0	7.4	0.0	0.5	3.0
3	0.0	0.0	0.0	14.0	17.0	0.0	4.0	0.0	3.7	8.6	11.5	4.0
4	0.0	0.0	0.0	2.0	6.0	1.7	3.0	0.0	0.0	50.0	8.6	0.0
5	0.0	1.5	5.0	1.0	17.0	0.0	0.0	3.0	0.0	15.0	11.5	1.8
6	19.3	0.5	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	17.6	5.7	3.0
7	0.0	8.0	0.0	18.0	6.0	5.0	0.0	5.0	44.3	8.4	0.0	7.0
8	0.0	34.0	0.0	5.0	19.0	8.0	9.8	0.0	3.0	2.4	0.0	2.9
9	0.0	56.0	8.4	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	8.9	0.0	45.6	1.9
10	0.0	6.0	1.5	9.0	8.0	0.0	4.5	0.4	0.0	0.0	9.5	11.0
11	0.0	11.5	10.0	0.0	17.0	0.0	7.7	0.0	9.7	0.0	1.5	23.5
12	0.0	0.0	40.0	32.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.0	15.6	9.0
13	10.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.4	9.1	27.2	0.0
14	15.0	3.0	12.0	0.0	1.0	1.0	1.6	1.1	19.1	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	3.0	0.0	4.8	0.0	19.7	2.0	0.0
16	0.0	0.0	63.6	18.0	0.0	0.4	2.7	0.0	4.6	0.0	4.0	0.0
17	20.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.7	0.0	0.0	0.0
18	30.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	8.6	0.5	0.0	18.0	0.0	0.0
19	40.0	25.3	0.0	12.0	0.0	0.0	2.9	21.0	0.0	1.0	4.8	1.5
20	7.0	17.0	1.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	12.1	2.6	17.0
21	5.0	9.0	24.0	24.0	0.0	2.0	0.0	7.0	4.7	3.0	19.6	0.0
22	0.0	0.0	7.0	5.0	1.0	0.0	0.0	0.0	76.2	7.7	12.6	0.0
23	0.0	25.5	1.4	0.0	1.0	1.0	0.0	3.8	2.7	6.9	0.0	0.0
24	0.0	40.0	4.0	2.0	2.0	0.0	0.0	4.1	0.0	45.5	0.0	0.0
25	0.0	50.0	0.5	6.0	4.0	0.0	1.2	8.2	4.0	20.1	2.3	0.0
26	0.0	45.0	0.0	9.0	6.0	0.0	0.0	0.0	8.0	13.0	0.1	17.0
27	0.0	9.7	3.0	0.4	13.0	3.0	0.0	0.0	0.0	14.1	1.3	0.0
28	0.0	2.0	0.8	1.0	30.0	2.0	5.8	0.0	9.6	32.3	0.0	0.0
29	0.0		15.0	5.0	7.0	0.0	3.4	0.0	11.2	60.0	0.0	0.0
30	0.0		48.3	0.5	0.0	0.0	1.0	2.3	0.0	0.0	1.0	3.0
31	1.0		26.0		5.5		0.0	0.0		1.8		1.9
<b>TOTAL</b>	<b>147.3</b>	<b>345.0</b>	<b>283.2</b>	<b>250.0</b>	<b>172.5</b>	<b>36.1</b>	<b>60.1</b>	<b>69.0</b>	<b>226.4</b>	<b>369.3</b>	<b>193.3</b>	<b>107.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>15</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>40.0</b>	<b>56.0</b>	<b>63.6</b>	<b>44.0</b>	<b>30.0</b>	<b>8.0</b>	<b>9.8</b>	<b>21.0</b>	<b>76.2</b>	<b>60.0</b>	<b>45.6</b>	<b>23.5</b>

**2306029 EL SILENCIO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1999</b>												
1	0.0	10.4	0.0	0.0	11.7	0.0	1.5	0.0	0.0	2.7	0.7	0.7
2	4.0	9.0	0.0	9.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1	0.7	77.0
3	28.1	2.5	0.0	8.2	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	14.8
4	1.1	4.3	0.0	18.5	3.0	16.0	4.2	0.0	0.0	1.1	5.2	79.6
5	0.0	1.8	15.5	0.0	36.0	0.0	1.5	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0
6	0.0	21.6	0.0	28.4	2.5	5.5	0.0	0.0	0.0	21.2	16.9	31.5
7	24.9	1.0	0.0	39.8	7.6	11.5	14.3	0.0	2.1	1.5	53.1	0.0
8	0.9	0.0	15.9	37.8	0.0	16.9	2.4	0.0	1.5	1.2	5.3	35.0
9	13.0	0.0	30.0	53.8	29.1	6.6	0.0	0.0	32.8	1.4	0.0	0.0
10	33.9	0.0	25.6	4.7	10.0	0.0	0.0	0.7	1.5	3.0	0.5	8.8
11	4.7	0.0	0.0	39.6	19.0	32.7	0.0	0.0	4.7	1.0	3.1	3.2
12	4.0	12.8	0.0	19.2	2.5	18.5	0.0	0.0	4.0	0.0	2.3	25.6
13	1.6	0.0	5.8	0.0	15.1	13.2	0.0	0.0	44.5	0.0	0.0	11.5
14	0.0	65.6	0.0	2.0	0.0	10.0	0.0	9.3	0.0	0.0	34.2	29.1
15	0.0	0.0	7.3	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
16	0.0	4.1	41.5	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	14.5	23.4	13.4	8.9
17	8.4	19.3	10.0	0.0	1.2	20.5	0.0	0.0	0.0	13.5	8.3	0.0
18	8.0	11.1	41.0	0.0	0.0	36.4	0.0	0.0	0.0	18.6	18.5	0.0
19	9.7	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.3
20	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	14.0	2.2	0.0	7.4
21	4.3	35.1	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	8.3	34.7	0.0	1.6
22	0.0	2.7	5.1	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	7.3	7.1	0.0	0.0
23	0.0	33.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	5.0	43.1	12.6	5.0
24	13.5	3.8	0.0	14.1	2.3	34.8	2.0	45.8	74.5	5.9	3.5	0.0
25	5.2	1.6	0.0	12.5	0.5	13.5	0.0	0.5	3.7	0.0	2.6	2.0
26	2.3	73.5	0.0	8.1	0.0	9.7	0.0	6.1	3.9	45.8	2.9	0.0
27	11.2	75.7	0.0	5.2	2.2	2.3	0.0	10.0	9.5	50.0	5.8	0.0
28	1.1	2.5	0.0	5.4	7.4	20.0	1.0	5.1	6.6	23.1	0.0	0.0
29	1.5		8.9	4.5	1.5	5.8	0.0	0.0	11.2	14.4	37.3	0.0
30	1.5		8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	8.7	10.0	0.0
31	0.0		79.5		0.0		5.0	0.0		25.4		2.1
<b>TOTAL</b>	<b>182.9</b>	<b>413.4</b>	<b>294.5</b>	<b>310.8</b>	<b>178.5</b>	<b>290.9</b>	<b>31.9</b>	<b>86.1</b>	<b>253.1</b>	<b>391.2</b>	<b>250.1</b>	<b>347.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>19</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>33.9</b>	<b>75.7</b>	<b>79.5</b>	<b>53.8</b>	<b>36.0</b>	<b>36.4</b>	<b>14.3</b>	<b>45.8</b>	<b>74.5</b>	<b>50.0</b>	<b>53.1</b>	<b>79.6</b>
<b>2000</b>												
1	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.9	13.8	0.0	0.0
2	0.0	3.8	0.0	14.3	0.0	3.0	0.0	15.0	0.0	2.0	2.5	0.0
3	0.0	0.0	0.0	5.4	3.5	0.8	4.8	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0
4	5.2	14.7	0.0	7.3	0.0	0.0	1.0	1.2	2.0	0.0	0.0	3.0
5	0.7	5.3	8.7	77.7	0.0	2.5	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	2.2	0.0	0.0	0.0	5.2	11.5	0.0	0.0	33.9	0.0	0.0	0.0
7	1.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	4.2	30.0
8	0.0	65.3	26.0	0.0	1.2	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	7.5	15.6	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.5	0.0
10	4.6	0.8	0.0	2.0	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	15.6	0.0	1.8	6.4	0.8	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
12	1.4	0.0	5.7	0.0	0.0	11.2	0.0	1.5	0.0	0.0	1.0	12.0
13	0.0	0.5	35.3	22.0	0.0	4.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2
14	0.3	0.0	4.3	31.5	3.2	0.0	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	10.5	16.0	0.0	2.2	0.0	8.5	3.5	0.0	0.0	0.0
16	0.0	32.5	3.3	30.0	4.5	1.0	35.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0
17	15.9	0.0	9.5	2.0	0.0	5.6	0.0	0.0	2.0	0.0	70.6	0.0
18	2.6	0.0	9.3	11.8	57.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.5	8.5
19	0.0	0.0	40.0	0.0	9.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	7.4	0.0
20	0.0	37.5	75.0	4.0	17.8	6.7	0.0	0.0	13.0	18.5	0.7	3.2
21	0.0	0.0	3.4	3.5	20.0	0.0	0.0	5.0	0.0	49.5	0.0	0.0
22	0.0	0.0	7.2	2.4	15.0	7.6	1.4	0.0	68.0	32.5	0.0	0.0
23	20.8	20.0	26.0	0.0	0.0	2.5	1.2	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0
24	19.0	3.5	20.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	69.0	0.0	0.0
25	47.1	0.0	3.8	0.0	2.5	1.5	0.0	0.0	1.8	1.1	0.0	2.0
26	1.1	5.7	6.1	0.0	0.0	1.0	10.0	0.0	13.5	2.0	0.0	0.0
27	0.0	6.0	19.6	0.0	6.9	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	60.0	0.0
28	1.5	2.5	0.0	0.0	10.0	0.0	1.2	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	16.1	0.0	1.0	20.0	5.5	0.0	0.0	9.5	34.5	0.0	38.0
30	22.1		0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	1.5	0.0	0.0
31	13.6		14.6		0.0		0.0	0.0		0.0		5.0
<b>TOTAL</b>	<b>174.7</b>	<b>221.7</b>	<b>355.3</b>	<b>244.8</b>	<b>179.1</b>	<b>77.4</b>	<b>98.0</b>	<b>55.2</b>	<b>223.8</b>	<b>246.4</b>	<b>172.4</b>	<b>109.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>47.1</b>	<b>65.3</b>	<b>75.0</b>	<b>77.7</b>	<b>57.0</b>	<b>11.5</b>	<b>35.0</b>	<b>20.0</b>	<b>68.0</b>	<b>69.0</b>	<b>70.6</b>	<b>38.0</b>

**2306029 EL SILENCIO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2001</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	6.2
2	0.0	3.0	0.0	0.0	4.2	15.7	0.0	0.0	5.3	0.0	19.0	0.0
3	10.0	18.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	10.0	0.0	0.6	33.2	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.5	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.6
7	22.0	0.0	0.8	0.0	0.0	6.1	3.5	0.0	9.0	0.0	0.0	1.4
8	27.0	0.0	0.0	8.1	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	39.6
9	8.0	0.0	25.9	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0
10	6.0	0.0	22.5	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	35.1	0.0	0.0	0.0
11	60.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	3.3	0.0
12	52.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	52.6
13	49.5	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	20.0	1.6
14	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	13.8	0.0	0.0	1.8	66.5	1.2
15	0.0	0.0	6.4	0.7	2.6	6.3	0.0	0.0	0.0	1.2	15.6	8.7
16	30.9	0.7	0.0	3.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	27.0	1.5	0.5
17	0.0	10.0	4.0	0.9	0.0	9.0	6.3	0.0	4.1	11.5	0.0	1.6
18	0.0	0.5	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	6.1	1.7	0.0
19	0.0	0.0	6.2	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	27.0	0.0
20	1.5	15.0	26.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	63.6	0.0
21	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0	0.0	0.8	0.0	10.0	69.0	2.4	0.6
22	0.8	0.0	1.5	5.1	2.0	0.0	26.3	0.0	0.0	6.4	9.3	0.0
23	20.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	0.5	0.0	0.0	38.1	3.2	61.8
24	0.0	1.0	0.0	2.3	36.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
25	0.0	37.0	0.0	0.0	32.3	0.0	0.0	7.5	25.0	0.0	0.0	2.5
26	10.0	5.6	4.0	0.4	6.6	0.0	8.2	0.0	0.0	78.5	13.0	18.3
27	0.0	0.0	4.1	7.5	3.5	0.0	0.0	0.0	15.5	14.0	23.8	0.0
28	0.0	58.6	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	11.4	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	3.5	0.0	0.0	0.6	0.0	2.7	3.4
30	7.2	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	8.3	0.7	19.7
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>306.1</b>	<b>149.9</b>	<b>115.2</b>	<b>97.0</b>	<b>214.2</b>	<b>124.9</b>	<b>60.6</b>	<b>12.0</b>	<b>140.7</b>	<b>293.9</b>	<b>318.1</b>	<b>221.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>16</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>60.0</b>	<b>58.6</b>	<b>26.1</b>	<b>49.0</b>	<b>62.5</b>	<b>33.6</b>	<b>26.3</b>	<b>7.5</b>	<b>35.1</b>	<b>78.5</b>	<b>66.5</b>	<b>61.8</b>
<b>2002</b>												
1	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0	7.7	0.0	3.0	3.0
2	0.0	0.0	0.0	3.8	3.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0
3	0.0	0.0	41.8	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0
4	2.6	0.0	16.1	0.0	0.0	3.2	1.5	0.4	0.0	0.0	9.3	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	41.1	0.0	0.0	0.0	2.5	22.8
6	0.5	34.8	23.4	3.8	2.2	16.5	2.3	0.0	0.0	0.0	11.6	17.1
7	0.0	11.7	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	4.7	3.6	0.0
8	0.7	10.0	27.6	32.3	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	2.3
9	0.0	33.2	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	67.5
10	0.0	41.6	1.8	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0
11	0.0	31.3	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	4.7	16.1	0.9	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	6.2	0.0
13	0.4	11.5	0.0	60.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0
14	3.5	26.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	0.6	0.0	20.5
15	8.6	0.0	12.4	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	23.0
16	0.8	24.4	14.5	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	46.1
17	14.4	23.6	2.8	19.1	7.5	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3
18	3.3	0.8	12.1	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	10.5	35.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	5.2
20	0.0	0.0	8.4	1.2	45.5	0.0	3.5	9.0	0.0	30.7	0.0	16.8
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	5.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
22	0.0	0.0	22.1	0.0	10.5	0.0	0.5	0.0	1.5	2.3	0.0	0.0
23	0.0	0.0	49.6	14.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	60.0	1.6	0.0	0.8	0.0	24.1	14.2	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	8.0	13.3	1.0	0.0	0.0	9.5	5.0	0.0	1.2
26	0.0	2.9	0.0	14.2	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0	7.0	0.0	32.7	0.0	0.5
28	0.0	0.0	0.0	3.2	26.8	3.4	0.0	72.1	14.4	0.0	4.7	20.9
29	0.0	0.0	22.5	15.4	1.5	0.0	0.0	48.2	0.0	16.0	0.5	0.8
30	1.7	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>41.2</b>	<b>272.0</b>	<b>303.7</b>	<b>346.8</b>	<b>159.2</b>	<b>54.2</b>	<b>64.7</b>	<b>140.1</b>	<b>72.2</b>	<b>137.1</b>	<b>96.1</b>	<b>294.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>14.4</b>	<b>41.6</b>	<b>49.6</b>	<b>60.6</b>	<b>45.5</b>	<b>16.5</b>	<b>41.1</b>	<b>72.1</b>	<b>24.1</b>	<b>32.7</b>	<b>19.1</b>	<b>67.5</b>

**2306029 EL SILENCIO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2003</b>												
1	0.0	10.5	0.0	0.6	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
2	0.0	0.0	0.0	10.7	9.5	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	77.2	18.0
3	1.2	0.0	0.0	1.2	0.0	14.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.5	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	4.1	0.0	0.0	20.9	0.0	15.6
5	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	56.1	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	5.6	0.0	3.2	35.0	1.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	1.6	16.0	28.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	6.0	2.0	0.0	4.2	8.5	24.5	7.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	35.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	11.7	0.0
10	0.0	0.0	5.2	9.6	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	4.1	24.8	2.8
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	27.5	6.2
12	0.0	46.0	0.0	1.0	4.5	39.3	0.0	0.0	0.0	0.0	77.6	8.5
13	12.5	0.0	18.1	39.6	0.0	10.5	4.1	0.0	0.0	7.0	0.0	9.0
14	9.5	3.2	4.2	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	7.4
15	0.0	1.0	0.0	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5	2.0	0.0
16	0.0	0.0	0.5	21.0	0.3	0.0	0.0	0.0	3.5	1.5	0.0	0.0
17	11.5	11.7	29.2	0.7	0.0	8.3	0.0	0.5	0.0	0.0	10.5	0.0
18	43.2	15.2	9.1	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0
19	14.3	0.0	0.0	23.2	2.1	0.0	0.0	14.1	0.0	6.2	0.0	0.0
20	0.0	0.0	12.2	11.2	0.0	5.2	0.0	1.7	1.2	7.5	2.2	0.0
21	0.0	0.0	14.1	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.0	79.1	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	4.1	0.0	0.0	0.0	4.2	3.0	0.5
23	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0
24	41.8	1.3	11.6	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	13.0	0.0
25	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	44.4	1.1	2.3
26	7.9	1.2	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
27	25.1	10.5	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6	16.8	19.5	2.0
28	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	8.8	3.1	2.2	9.7
29	0.0		0.0	3.9	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	12.0	5.5	0.0
31	7.2		11.2		0.0		8.5	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>174.2</b>	<b>103.6</b>	<b>143.1</b>	<b>254.9</b>	<b>30.2</b>	<b>217.2</b>	<b>42.9</b>	<b>28.0</b>	<b>101.0</b>	<b>244.8</b>	<b>415.4</b>	<b>90.2</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>43.2</b>	<b>46.0</b>	<b>29.2</b>	<b>39.6</b>	<b>9.5</b>	<b>56.1</b>	<b>10.9</b>	<b>14.1</b>	<b>24.5</b>	<b>44.4</b>	<b>79.1</b>	<b>18.0</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2004</b>												
1	0.0	0.0	14.5	15.5	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
2	0.0	0.0	0.0	7.0	5.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	12.4	1.5
3	0.0	0.0	0.0	20.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.5	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	3.0	3.3	13.0	4.9	0.0
5	23.5	0.0	1.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	29.0	0.3
6	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	3.6	11.0	48.6	11.0
7	13.4	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	10.0	0.0	0.0
8	10.7	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	0.0	36.3	0.5	3.2	0.0
9	2.1	0.0	0.0	10.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	59.5	11.0
10	30.5	19.5	0.0	14.4	0.7	0.0	0.0	0.0	8.2	2.0	2.4	4.2
11	33.5	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.6	76.5	3.2	13.4
12	15.2	10.8	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	9.3	14.2	53.0
13	0.0	17.5	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	2.0	0.5
14	0.0	7.1	0.0	7.8	0.0	0.6	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5	0.3
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0
16	0.0	0.0	0.0	24.5	39.2	0.0	1.7	0.0	0.0	3.5	8.1	0.8
17	0.0	6.1	0.0	80.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	3.5
18	0.0	53.1	0.0	0.0	71.6	0.0	0.0	0.0	3.8	37.6	3.0	0.0
19	5.6	45.2	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	3.2	1.0	67.0	0.0
20	1.3	0.0	9.6	20.7	0.5	0.0	1.8	0.0	0.0	34.7	0.8	0.0
21	13.5	17.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	13.6	0.0	1.3
22	0.0	8.2	8.0	23.1	30.9	0.0	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0	1.1
23	0.0	9.1	0.0	7.6	64.6	0.7	0.0	0.0	7.2	21.5	0.0	0.0
24	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	40.5	0.0
25	0.0	3.2	14.3	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	7.0	0.0
26	0.0	14.0	8.2	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	3.9	0.0	0.0
27	0.0	0.8	6.3	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	17.1	0.0	0.0
28	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	1.0	12.4	5.0	0.0	16.0	10.5	0.0
29	0.0	6.0	0.0	4.3	8.6	0.0	11.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.6
30	0.0		8.2	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0
31	0.0		4.1		0.0		0.0	0.0		11.5		1.5
<b>TOTAL</b>	<b>159.8</b>	<b>247.1</b>	<b>94.2</b>	<b>288.7</b>	<b>315.6</b>	<b>11.5</b>	<b>62.5</b>	<b>8.5</b>	<b>105.2</b>	<b>340.3</b>	<b>401.5</b>	<b>119.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>17</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>33.5</b>	<b>53.1</b>	<b>14.5</b>	<b>80.0</b>	<b>71.6</b>	<b>5.2</b>	<b>27.1</b>	<b>5.0</b>	<b>36.3</b>	<b>76.5</b>	<b>67.0</b>	<b>53.0</b>

**2306029 EL SILENCIO**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005												
1	0.0	35.0	0.0	0.0	79.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.4	0.0
2	14.0	35.0	0.0	1.5	75.3	0.0	3.2	0.0	0.2	1.1	0.7	0.0
3	65.8	0.0	13.5	23.3	38.5	4.1	4.4	0.0	1.6	6.3	1.3	0.0
4	0.0	4.0	24.0	13.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.9	22.4	7.2
5	0.0	13.5	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	9.7	2.0	1.6
6	0.0	22.0	12.0	10.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.2	1.4	8.9	1.4
7	1.2	16.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
8	11.0	10.0	3.0	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	6.1	3.8
9	0.0	16.5	13.5	0.4	10.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.4	8.0	0.0
10	37.0	4.0	4.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	3.8	0.0
11	0.0	14.5	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	10.2	2.5
12	18.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	2.9	5.9
13	0.0	0.5	6.0	0.0	3.4	0.0	17.5	0.0	1.4	64.2	2.1	4.7
14	11.0	0.0	2.0	0.0	5.2	0.0	16.3	18.5	0.0	2.3	18.3	7.6
15	0.0	14.4	5.0	0.0	35.0	5.2	14.4	0.0	0.0	25.9	23.5	0.0
16	4.0	0.0	14.0	0.0	25.2	0.0	0.0	20.0	0.0	11.2	0.0	1.2
17	0.0	12.7	0.0	15.8	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	0.0	22.1
18	0.0	5.0	13.0	0.0	62.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.7	14.5
19	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.5
20	3.0	13.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	3.3	6.5	22.6
21	0.0	36.0	0.0	28.0	8.0	0.0	0.0	2.6	3.1	27.8	37.7	1.7
22	0.0	5.0	3.5	0.0	55.4	0.0	0.0	10.5	8.6	20.0	1.6	0.0
23	0.0	40.0	20.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	3.7	34.7	3.2	2.0
24	0.0	0.0	10.0	54.5	21.4	0.0	0.0	13.2	5.6	27.6	2.1	0.6
25	0.0	36.5	40.0	5.0	21.8	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.4	0.8
26	0.0	1.8	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	1.7	15.2	2.2
27	0.0	40.0	35.5	44.1	1.7	0.0	0.0	45.7	6.4	20.1	0.0	0.6
28	6.0	13.5	23.5	6.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.7	6.1	0.0	0.4
29	13.0		0.0	22.5	0.0	4.2	0.0	18.0	2.1	20.3	0.0	0.3
30	14.0		0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	13.7	5.2	8.5	0.0	0.0
31	12.0		0.0		0.0		0.0	0.0		1.4		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>210.0</b>	<b>388.9</b>	<b>261.7</b>	<b>245.8</b>	<b>471.2</b>	<b>30.7</b>	<b>55.8</b>	<b>148.3</b>	<b>50.9</b>	<b>344.9</b>	<b>180.0</b>	<b>107.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>21</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>65.8</b>	<b>40.0</b>	<b>40.0</b>	<b>54.5</b>	<b>79.0</b>	<b>13.0</b>	<b>17.5</b>	<b>45.7</b>	<b>8.6</b>	<b>64.2</b>	<b>37.7</b>	<b>22.6</b>

2306019 ÚTICA  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1985												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.3	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	10.9	0.0	0.0	0.2	0.0	67.6	0.0	0.0	5.0	0.0
6	3.3	0.0	38.0	10.4	0.0	0.4	0.0	21.3	0.0	40.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	24.4	4.5	0.0	0.0	0.0	23.6	0.0	10.9	0.7	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	10.0	7.9	3.0	14.7
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	5.5	6.0	0.0
10	3.8	0.0	22.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	14.0	0.0	0.7	0.0	0.0	2.7	0.0	49.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.5	5.0	2.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.6
20	0.0	6.2	0.0	2.6	0.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	21.0	0.1
21	0.0	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	3.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	7.9	38.0	6.0	0.0
24	0.0	13.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	3.7	20.0	1.0	0.0	0.0
25	0.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	4.9	6.9	0.0	0.0	0.0
26	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	33.9	0.0	0.0	0.0
27	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	25.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		35.0	0.0	0.0	7.0	0.0	37.8	18.3	32.0	0.0	0.0
30	0.0		30.0	95.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		4.4		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>7.1</b>	<b>81.9</b>	<b>213.8</b>	<b>115.3</b>	<b>79.2</b>	<b>50.4</b>	<b>19.0</b>	<b>168.8</b>	<b>120.4</b>	<b>247.5</b>	<b>62.7</b>	<b>47.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>3.8</b>	<b>39.4</b>	<b>38.0</b>	<b>95.0</b>	<b>28.0</b>	<b>40.0</b>	<b>9.7</b>	<b>67.6</b>	<b>33.9</b>	<b>49.0</b>	<b>21.0</b>	<b>32.0</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1986												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
3	15.4	0.0	0.0	50.9	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	10.0	0.0	0.0	0.0	3.7	11.0	2.9	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
5	0.0	0.0	1.6	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	17.0	0.5	7.0	0.0	0.0	0.0	22.0	3.9	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
8	0.0	0.0	1.9	97.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	8.0	12.0
9	0.0	1.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0
10	0.0	0.0	4.6	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	24.1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	9.4
13	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	3.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	5.9	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	2.2
16	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	0.0	0.0
17	0.0	0.6	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.9	0.0	4.0
18	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	4.9	4.7	0.0
20	0.0	0.0	6.8	15.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	2.3	0.0
21	0.0	0.0	13.0	33.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	35.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	5.0	0.0	3.1	0.1	16.0	13.0	0.0
23	0.2	0.0	3.0	0.0	3.8	0.0	0.0	1.1	2.9	0.0	1.0	6.2
24	0.0	0.6	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	19.8	0.0	16.0	0.0	0.0
25	0.0	11.4	0.0	47.0	47.0	0.0	0.0	0.0	3.0	30.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	5.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	7.8	0.4	0.0	0.0
28	0.0	1.0	0.0	5.0	0.0	0.3	0.0	0.0	3.2	5.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	3.1	4.8	0.0
30	0.2		0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		6.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>28.8</b>	<b>44.6</b>	<b>37.1</b>	<b>313.9</b>	<b>122.2</b>	<b>68.4</b>	<b>2.9</b>	<b>56.0</b>	<b>17.1</b>	<b>209.5</b>	<b>82.0</b>	<b>36.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>6</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>15.4</b>	<b>24.1</b>	<b>13.0</b>	<b>97.0</b>	<b>47.0</b>	<b>34.0</b>	<b>2.9</b>	<b>19.8</b>	<b>7.8</b>	<b>35.0</b>	<b>22.0</b>	<b>12.0</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1987												
1	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	5.4
2	0.0	0.0	0.0	3.0	6.8	0.0	0.0	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0
3	0.0	14.0	25.2	0.6	8.1	0.0	13.3	2.4	0.7	16.1	1.9	5.0
4	17.0	18.5	11.3	15.7	0.0	9.7	0.0	0.0	4.3	39.8	0.7	9.0
5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	42.4	0.0	0.0	26.8	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.8	0.0
7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	3.3
8	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
9	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0
11	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.3	7.9	34.5	0.0	0.0
12	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	8.0	0.0	0.0
13	0.0	0.1	0.0	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	19.4	0.0	0.0
14	0.0	2.4	15.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	24.7	0.0	63.7	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	3.6	10.0	4.1	0.0
16	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.3	2.2	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	1.2	0.3	0.0	0.0
19	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	23.2	2.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	8.0	33.0	0.0	3.4	0.0	5.8	65.7	0.0	0.0
22	6.1	25.1	0.0	0.0	16.7	0.3	11.0	0.0	6.6	15.2	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0
25	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	47.4	0.0	0.0
26	4.3	0.0	1.0	28.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	41.2	0.0
27	4.4	0.0	0.0	73.8	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	6.7	7.6	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0
29	0.0		21.7	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	17.9	9.1	0.0	0.0
30	0.0		0.0	13.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3
31	5.2		0.0		0.0		7.8	0.0		8.3		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>53.3</b>	<b>61.7</b>	<b>88.1</b>	<b>167.4</b>	<b>139.3</b>	<b>54.2</b>	<b>99.4</b>	<b>64.0</b>	<b>134.5</b>	<b>391.9</b>	<b>151.0</b>	<b>41.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>5</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>17.0</b>	<b>25.1</b>	<b>25.2</b>	<b>73.8</b>	<b>46.3</b>	<b>42.4</b>	<b>19.7</b>	<b>59.3</b>	<b>26.8</b>	<b>65.7</b>	<b>63.7</b>	<b>18.3</b>
1988												
1	19.5	6.0	0.0	0.0	41.8	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	2.9	16.0
2	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	2.2	0.0	4.8	5.5	2.7
3	27.6	25.0	0.0	22.0	4.3	0.0	1.3	0.0	0.0	14.9	0.0	4.2
4	15.5	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.4
5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	39.4	10.9
6	0.0	28.4	0.0	6.7	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	0.0
7	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	23.5	2.5
8	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
9	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	24.5	6.0
10	0.0	4.7	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	22.5	8.0
11	0.0	3.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	13.6	6.8
12	0.0	58.8	0.0	18.3	0.0	15.1	0.0	2.1	0.0	13.8	11.1	3.6
13	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	6.1	0.0	0.0	0.8	2.3	30.0	31.4
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.1
15	8.7	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	24.0	1.2
16	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	28.1	0.0	0.3	0.0	10.3	1.7	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	38.9	20.1	1.6
18	0.0	0.0	0.0	34.5	0.0	5.5	0.0	29.1	0.0	20.9	17.8	7.6
19	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.6	0.0	29.3	10.1	13.3
20	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	49.0	5.0	12.1
21	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.6	17.4	19.1	1.5	1.0
22	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8	0.1
23	0.0	32.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	1.1
24	25.2	0.0	0.0	4.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	41.0	5.2	0.0
25	0.0	7.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	2.4	0.8	0.2	8.2
26	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.3	4.7
27	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	10.0	3.0	8.2
28	0.0	3.1	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	2.8	20.3
29	18.0	0.0	47.0	0.0	2.6	0.0	0.0	31.0	0.0	0.0	7.0	7.0
30	0.0		0.0	5.0	1.8	0.0	1.3	56.6	0.0	0.0	3.6	11.6
31	0.0		0.0		26.3		8.1	4.4		0.0		13.1
<b>TOTAL</b>	<b>125.3</b>	<b>173.2</b>	<b>67.1</b>	<b>208.8</b>	<b>142.2</b>	<b>104.2</b>	<b>34.1</b>	<b>218.5</b>	<b>59.0</b>	<b>264.6</b>	<b>348.2</b>	<b>230.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>27.6</b>	<b>58.8</b>	<b>47.0</b>	<b>38.0</b>	<b>41.8</b>	<b>28.1</b>	<b>20.6</b>	<b>56.6</b>	<b>19.9</b>	<b>49.0</b>	<b>39.4</b>	<b>31.4</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1989												
1	47.0	0.4	0.0	6.6	27.8	2.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
2	13.7	27.6	0.3	5.0	5.3	9.4	0.0	0.0	0.0	13.0	7.3	0.0
3	19.0	9.6	7.4	9.0	2.5	0.0	0.0	0.0	4.5	4.9	0.0	12.0
4	18.1	4.5	11.9	1.9	17.8	0.2	4.5	0.0	0.0	2.5	0.0	1.2
5	2.3	2.5	0.0	0.1	7.9	0.1	0.0	0.6	1.1	0.0	0.0	0.8
6	1.7	13.6	13.6	1.1	0.0	1.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0
7	0.4	10.9	9.4	0.0	8.4	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.5	15.6	0.0	13.1	11.0	4.7	0.0	3.2	0.6	0.5	3.3	0.0
9	0.0	2.5	1.2	0.6	1.6	1.4	0.0	0.6	11.4	3.4	0.0	0.0
10	0.0	22.2	0.3	0.0	0.5	1.4	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.8
11	1.3	0.0	3.9	5.4	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0
12	1.2	5.6	0.0	2.4	4.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
13	0.5	0.4	0.0	14.1	0.0	1.5	0.0	0.0	3.8	7.0	0.0	0.0
14	4.3	1.2	13.8	1.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5	2.1	0.0
15	2.4	1.8	13.4	5.5	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	8.4	0.0	0.6	4.1	0.3	0.1	0.0	3.0	0.0	0.0	52.0	0.0
17	0.0	1.3	3.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
18	0.1	0.0	0.0	0.0	1.7	25.9	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	5.9
19	3.4	11.9	5.3	3.6	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	4.1	0.9	4.3	0.7	0.0	8.1	0.0	12.0	3.6	9.3	0.0	0.0
21	1.3	0.5	0.2	2.7	0.0	4.1	0.0	8.1	32.4	16.8	0.0	0.0
22	4.7	0.0	1.3	3.9	0.0	4.5	1.4	4.7	3.3	0.0	0.0	0.8
23	1.4	1.9	15.5	1.3	0.0	1.8	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
24	1.2	1.3	1.0	4.2	4.0	8.0	6.7	3.0	0.0	0.3	0.0	0.0
25	0.0	4.5	3.8	5.7	1.2	17.2	6.6	26.9	14.4	0.0	0.0	2.6
26	13.8	2.0	4.5	35.7	8.2	9.0	1.7	1.3	0.6	3.5	0.0	0.0
27	4.9	4.5	2.8	2.4	8.2	0.4	1.7	5.8	22.0	29.1	0.0	0.0
28	0.5	1.2	0.0	4.5	1.2	0.0	0.0	21.2	18.1	0.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	5.9	5.4	1.5	5.6	17.0	0.0	0.0	51.0	0.0
30	1.1		0.0	4.9	2.8	11.3	5.1	37.3	0.0	0.8	0.0	0.0
31	21.0		15.7		0.0		24.0	0.0		6.1		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>178.3</b>	<b>148.2</b>	<b>133.8</b>	<b>148.5</b>	<b>127.6</b>	<b>131.3</b>	<b>61.8</b>	<b>148.1</b>	<b>118.6</b>	<b>158.0</b>	<b>117.1</b>	<b>25.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>47.0</b>	<b>27.6</b>	<b>15.7</b>	<b>35.7</b>	<b>27.8</b>	<b>25.9</b>	<b>24.0</b>	<b>37.3</b>	<b>32.4</b>	<b>38.5</b>	<b>52.0</b>	<b>12.0</b>
1990												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	4.6	0.0	0.0	5.5	51.1	2.5	0.0
2	0.0	5.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.2	17.8
3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.0	4.2	5.1
4	11.0	17.5	26.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	16.1	2.1
5	7.8	6.3	0.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	11.1	4.6
6	16.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	3.5
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	66.4	0.0	0.0
8	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
9	1.0	1.1	0.0	0.0	2.2	2.2	3.0	0.0	0.0	8.0	0.0	6.5
10	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	0.7	1.0	0.0	1.1	9.5	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.2	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0
13	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	7.2	2.0	0.0	0.0
14	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0
15	0.0	0.0	1.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	0.0
16	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0
17	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	1.0	20.6	0.0
18	0.0	1.1	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	10.6	4.6	0.0
19	0.0	26.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	0.0
20	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	5.2	0.2	0.0
21	0.0	7.0	2.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.8	0.0
22	0.0	1.7	1.8	7.0	5.3	0.0	1.9	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	59.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.9	0.0	0.0
24	0.0	0.0	3.5	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.4	0.0
25	0.0	0.0	7.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.5	9.0	0.0	0.0
26	17.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.9	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
28	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	0.0	0.0	0.2	0.0	19.3	0.0	0.3
29	0.0		0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	11.0	22.4
30	0.0		0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.9		1.1		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>54.3</b>	<b>109.0</b>	<b>127.1</b>	<b>127.5</b>	<b>72.5</b>	<b>18.7</b>	<b>87.1</b>	<b>5.1</b>	<b>48.2</b>	<b>321.6</b>	<b>74.9</b>	<b>89.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>17.0</b>	<b>40.0</b>	<b>59.0</b>	<b>45.0</b>	<b>20.5</b>	<b>9.8</b>	<b>65.0</b>	<b>2.5</b>	<b>19.0</b>	<b>66.4</b>	<b>20.6</b>	<b>27.4</b>



**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1991												
1	2.0	0.0	1.5	11.9	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	4.5	0.0	17.7
2	0.0	0.0	5.0	0.0	28.0	1.5	0.3	8.2	0.0	5.2	0.8	0.0
3	0.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
4	0.0	0.3	2.5	0.0	2.3	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0
5	0.0	4.0	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	8.0
6	13.5	1.4	1.0	1.5	0.0	3.0	23.2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7
7	20.9	3.4	21.5	4.3	0.9	0.0	0.0	3.0	0.0	39.5	0.0	1.0
8	0.0	0.9	0.0	35.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.2	9.3	0.0
9	0.0	0.0	22.5	3.8	0.0	0.0	0.0	42.7	0.0	0.0	40.0	0.0
10	0.0	0.0	2.5	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.3
11	0.0	4.9	0.0	63.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	2.8	1.3	7.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	32.7	0.0
14	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
15	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6	0.0	10.5	0.8
17	0.0	57.3	0.0	0.3	4.0	3.0	0.0	0.0	52.0	3.7	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7	0.0	0.0	0.0
20	0.0	1.7	0.0	0.0	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0
21	0.0	0.0	0.5	0.0	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
22	0.0	0.0	3.1	0.0	10.0	21.0	0.0	0.0	11.9	0.0	1.0	0.0
23	0.0	0.0	3.1	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	7.0	0.0
25	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	64.3	8.6	0.0
26	0.0	0.0	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	3.9	0.0	2.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
28	0.0	20.0	7.6	10.0	0.0	0.0	7.0	0.0	8.4	0.0	0.0	1.0
29	0.0		10.0	30.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0
30	4.6		12.4	30.0	0.0	0.0	12.0	0.0	2.0	4.2	0.0	0.0
31	0.0		5.6		0.0		1.2	0.0		2.7		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>41.3</b>	<b>101.3</b>	<b>124.5</b>	<b>244.1</b>	<b>204.9</b>	<b>33.1</b>	<b>43.7</b>	<b>56.6</b>	<b>158.2</b>	<b>141.3</b>	<b>141.2</b>	<b>39.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>20.9</b>	<b>57.3</b>	<b>22.5</b>	<b>63.3</b>	<b>80.0</b>	<b>21.0</b>	<b>23.2</b>	<b>42.7</b>	<b>52.0</b>	<b>64.3</b>	<b>40.0</b>	<b>17.7</b>
1992												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.9	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	2.0	0.0	0.0	3.8	0.0	12.9	9.5
3	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	6.2
4	36.1	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	5.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	6.5	4.8
6	10.0	0.0	4.9	4.0	15.0	0.0	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0
10	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	30.5	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	1.5	5.5
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.9	7.3
13	0.0	0.0	39.5	16.0	12.6	0.0	2.4	2.4	7.6	0.0	1.2	0.0
14	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	10.0	0.0
15	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	40.0	4.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
17	0.0	0.0	0.0	2.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	28.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	8.5	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	1.5	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	63.2	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	1.6	8.8	6.9	0.0
23	0.5	0.0	0.0	4.9	59.5	0.0	0.0	0.0	6.0	14.6	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	4.2	0.0
26	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0
27	0.0	0.7	0.0	0.0	13.8	2.5	0.0	0.0	2.0	0.0	6.4	0.0
28	0.0	0.0	12.5	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	7.7	1.0	0.0	2.0	5.6	0.6	31.5	10.6	0.0
30	0.0		0.0	8.7	47.0	0.0	0.0	1.8	0.0	2.0	0.0	31.0
31	0.0		6.1		33.0		1.8	0.0		18.1		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>116.8</b>	<b>67.5</b>	<b>70.6</b>	<b>123.7</b>	<b>242.3</b>	<b>31.5</b>	<b>7.2</b>	<b>36.6</b>	<b>88.1</b>	<b>121.7</b>	<b>75.5</b>	<b>66.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>63.2</b>	<b>40.0</b>	<b>39.5</b>	<b>30.5</b>	<b>59.5</b>	<b>27.0</b>	<b>2.4</b>	<b>22.0</b>	<b>34.0</b>	<b>31.5</b>	<b>12.9</b>	<b>31.0</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1993												
1	4.0	30.5	0.0	4.0	9.9	0.0	6.7	0.0	0.0	27.0	11.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0
3	0.0	2.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0
4	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0
5	0.0	0.0	6.1	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	36.5	0.0	0.0	0.0
6	2.0	0.0	0.0	1.2	7.0	0.0	0.0	0.0	3.6	12.2	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0
8	0.6	0.0	6.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7	0.0
9	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	1.0	0.0	23.3	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0
11	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	14.1	0.0	12.5	0.0
14	1.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	25.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	4.5	0.0
16	2.0	0.0	5.8	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	1.8	16.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	22.2	0.0	0.0
18	4.5	1.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	4.7	0.0
19	14.2	0.0	7.4	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	13.3	0.0
20	0.0	0.0	2.2	6.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	13.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	21.8	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0
23	7.3	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.5	0.0	1.4	0.0
24	0.0	2.2	0.6	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
25	0.0	0.0	36.4	0.0	12.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0
27	0.0	0.0	1.0	32.0	47.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0
28	67.0	5.6	28.0	3.0	12.0	55.0	0.0	0.0	19.8	0.0	15.2	0.0
29	4.5		2.5	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	1.6	42.0	5.0	0.0
30	0.0		4.6	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>107.1</b>	<b>59.8</b>	<b>159.6</b>	<b>154.4</b>	<b>146.3</b>	<b>57.1</b>	<b>48.4</b>	<b>1.5</b>	<b>117.7</b>	<b>154.6</b>	<b>188.5</b>	<b>64.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>67.0</b>	<b>30.5</b>	<b>36.4</b>	<b>32.0</b>	<b>47.0</b>	<b>55.0</b>	<b>24.0</b>	<b>1.5</b>	<b>36.5</b>	<b>42.0</b>	<b>31.7</b>	<b>39.0</b>

1994												
1	0.0	7.0	34.5	0.0	49.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	27.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	47.0
3	0.0	1.5	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.7	1.5
4	0.0	18.0	1.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	16.7	7.9
6	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.6	8.3	0.0	0.0	3.4	2.1	0.0
7	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0
8	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0
9	5.5	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	1.5	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	39.5	0.0	0.0
11	0.0	0.0	9.5	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7	0.0	0.0
12	0.0	24.7	10.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	34.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0
14	21.5	0.0	2.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6	2.2	0.0
18	0.0	0.0	2.2	8.8	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0	18.3	0.0	6.4	3.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	5.0	0.0	14.0
21	0.0	1.5	3.4	0.0	0.0	18.0	1.8	0.0	67.5	0.0	1.5	0.0
22	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	1.0	37.0	10.5	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	12.0	0.0	22.5	1.0	0.0	0.0
24	0.0	5.6	0.0	0.0	11.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0	53.0	0.0
25	0.0	12.0	0.0	8.7	19.7	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	4.2	0.0
26	0.0	0.0	24.5	5.9	33.0	0.0	0.0	0.0	8.8	1.2	0.0	0.0
27	0.0	1.5	8.0	17.8	68.0	0.0	0.0	0.0	1.9	2.6	0.0	0.0
28	0.0	0.0	27.3	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	2.1	0.0
29	6.0		0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	3.8	0.0
30	72.0		7.5	13.2	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0
31	0.0		11.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>105.0</b>	<b>133.5</b>	<b>142.1</b>	<b>165.0</b>	<b>313.7</b>	<b>21.6</b>	<b>23.7</b>	<b>24.2</b>	<b>113.1</b>	<b>179.4</b>	<b>223.2</b>	<b>70.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>72.0</b>	<b>29.0</b>	<b>34.5</b>	<b>34.0</b>	<b>68.0</b>	<b>18.0</b>	<b>12.0</b>	<b>18.3</b>	<b>67.5</b>	<b>39.5</b>	<b>53.0</b>	<b>47.0</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1995</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	55.0	0.0	0.0
2	0.0	1.8	0.0	1.1	0.0	8.8	0.0	2.6	0.0	0.0	1.5	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0
4	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
5	0.0	0.0	1.5	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0
6	0.0	0.0	4.3	1.0	7.4	15.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	6.8
7	0.0	0.0	0.0	13.0	1.7	0.0	0.0	0.0	32.5	33.3	0.0	2.9
8	8.0	0.0	0.0	1.0	0.0	4.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	5.2	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5	8.7	0.0
11	0.0	0.0	49.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	55.5	18.2	0.0	32.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5	8.9	0.0	11.0
14	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	3.0	2.7	0.0	0.0	3.4
16	0.0	0.0	0.0	8.5	77.5	2.5	0.0	4.0	0.0	0.0	21.6	11.0
17	0.0	0.0	0.0	6.8	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	17.8	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	3.5	15.9	0.0
19	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	3.2	7.0	0.0	4.0	0.0	9.1
20	0.0	2.2	6.0	2.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
21	0.0	0.0	24.4	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0
22	0.0	2.3	0.0	0.0	28.8	0.0	0.0	32.0	17.4	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	25.7	16.0	0.0	0.0	8.6	0.0
24	0.0	1.0	0.0	1.7	20.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	22.5
25	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	25.2	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0
26	0.0	0.0	1.5	36.5	12.2	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	1.2	10.0	6.3	0.0	12.0	0.0	3.0	30.0	0.0	0.0
29	0.0		2.7	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	11.0	0.0	0.0
30	0.0		0.0	23.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.5	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0			0.0		21.5		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>8.0</b>	<b>25.1</b>	<b>92.2</b>	<b>216.3</b>	<b>182.1</b>	<b>45.7</b>	<b>108.8</b>	<b>83.7</b>	<b>166.9</b>	<b>301.4</b>	<b>92.0</b>	<b>128.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>8.0</b>	<b>17.8</b>	<b>49.0</b>	<b>36.5</b>	<b>77.5</b>	<b>15.0</b>	<b>40.5</b>	<b>32.0</b>	<b>55.5</b>	<b>55.0</b>	<b>26.0</b>	<b>32.0</b>
<b>1996</b>												
1	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0
2	1.6	0.0	6.7	3.3	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0
3	2.2	9.7	8.9	1.0	0.0	0.0	0.0	4.2	47.3	0.0	11.8	0.0
4	9.8	0.0	3.5	0.0	35.8	6.6	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	12.2
6	0.0	0.0	25.7	0.0	15.9	0.0	1.1	0.0	0.0	4.5	0.0	2.1
7	27.6	6.0	23.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0	0.0	3.3
8	8.8	0.0	1.1	15.5	0.0	0.0	15.6	1.0	0.0	13.0	15.0	9.6
9	0.0	37.4	4.5	1.2	0.0	0.0	0.0	31.5	4.1	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	1.7	0.0
11	0.0	0.0	0.0	19.7	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	0.0	28.0
12	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	32.5	0.0
14	31.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	23.9	0.0
18	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	14.6	0.0	0.0
21	0.0	0.0	16.5	1.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	62.0	0.0	0.0
22	0.0	4.5	5.5	0.9	17.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	20.5	3.3	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	8.2	22.6	15.8	3.8	14.5	0.0	8.1
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	10.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	3.7	0.0	8.9	0.0	8.6	0.0	0.0
27	0.0	56.4	0.0	3.5	0.0	22.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	4.7	13.5	4.1	7.4	23.4	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0
30	0.0		24.0	0.0	34.7	1.0	0.0	16.2	1.5	0.0	9.4	0.0
31	0.0		0.0		46.5			0.0		4.9		1.2
<b>TOTAL</b>	<b>102.2</b>	<b>140.7</b>	<b>143.7</b>	<b>83.0</b>	<b>185.0</b>	<b>96.4</b>	<b>50.3</b>	<b>77.6</b>	<b>85.2</b>	<b>317.6</b>	<b>110.1</b>	<b>74.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>31.7</b>	<b>56.4</b>	<b>25.7</b>	<b>19.7</b>	<b>46.5</b>	<b>23.4</b>	<b>22.6</b>	<b>31.5</b>	<b>47.3</b>	<b>64.0</b>	<b>32.5</b>	<b>28.0</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1997												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	50.9	0.0	3.4
2	0.0	34.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	3.8	0.0	0.0
3	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	46.6	0.0	0.0	0.0
6	0.0	6.3	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	35.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	24.7	0.0
8	0.0	3.6	0.0	4.5	0.0	17.3	0.0	0.0	74.0	0.0	0.0	0.0
9	37.9	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	4.0	4.3	0.0
10	0.0	1.0	0.0	1.5	5.7	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	6.4	0.0	0.0	21.5	3.6	0.0	0.0	0.0	43.5	0.0	0.0
12	0.0	5.8	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7	0.0	0.0
13	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
15	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0
16	3.9	1.0	0.0	0.0	0.0	31.8	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0
17	0.0	36.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	36.1	0.0
18	5.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.5
19	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0
20	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	41.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	8.5	0.0
25	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	5.5	5.6	0.0	0.0
26	14.7	0.0	0.0	0.0	12.3	1.1	0.0	0.0	0.0	4.5	5.5	0.0
27	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0	31.5	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		2.2		5.8
<b>TOTAL</b>	<b>76.9</b>	<b>185.5</b>	<b>48.0</b>	<b>58.4</b>	<b>57.3</b>	<b>75.4</b>	<b>10.8</b>	<b>0.0</b>	<b>177.8</b>	<b>218.3</b>	<b>178.3</b>	<b>66.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>37.9</b>	<b>36.6</b>	<b>28.6</b>	<b>20.5</b>	<b>21.5</b>	<b>31.6</b>	<b>10.8</b>	<b>0.0</b>	<b>74.0</b>	<b>50.9</b>	<b>41.0</b>	<b>54.5</b>
1998												
1	0.0	0.0	16.0	0.0	36.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	17.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0
3	0.0	43.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	7.3	7.6
5	0.0	0.0	0.0	33.5	48.7	0.0	0.0	30.0	0.0	8.5	0.0	11.2
6	43.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	25.0	0.0	36.5	12.5	0.0
7	0.0	19.0	0.0	59.8	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	10.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	1.5	5.1	13.5	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0
10	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	31.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	11.5	9.1	0.0	0.0	0.0	50.5	0.0	2.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	26.0	0.0
13	0.0	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.5	0.0	61.4	5.7
14	0.0	0.0	12.5	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	23.5	31.5	0.0	0.0
16	0.0	0.0	9.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	9.9
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	8.0	11.0	0.0	0.0
19	7.9	0.0	5.4	1.7	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	2.5	17.3	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	1.0	10.8	0.0	33.5	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	16.8	13.0	22.7
22	2.7	0.0	13.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	3.8
24	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	11.5	0.0	0.0
25	0.0	0.0	4.5	0.0	23.0	0.0	0.0	41.0	0.0	22.4	1.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	27.8	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	20.3	27.0	8.9	36.7	6.2	0.0	10.0	0.0	1.0	0.0	4.2	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	3.2
29	0.0		2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	4.1
31	0.0		0.0		8.9		0.0	0.0		5.6		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>80.7</b>	<b>124.9</b>	<b>85.4</b>	<b>217.4</b>	<b>153.8</b>	<b>19.0</b>	<b>46.5</b>	<b>115.4</b>	<b>177.5</b>	<b>184.3</b>	<b>193.0</b>	<b>71.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>43.0</b>	<b>43.3</b>	<b>16.0</b>	<b>59.8</b>	<b>48.7</b>	<b>17.0</b>	<b>19.0</b>	<b>41.0</b>	<b>57.5</b>	<b>36.5</b>	<b>61.4</b>	<b>22.7</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1999</b>												
1	0.0	0.0	1.5	0.0	13.2	26.0	50.7	0.0	3.5	23.5	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	8.8	12.0	0.0	5.0
3	6.6	5.0	0.0	2.2	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
4	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
5	0.0	0.0	0.0	6.3	7.0	0.0	25.1	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	52.0	2.0	0.0	2.0	10.5	0.0	6.5	13.6	0.0
7	0.0	2.7	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	10.0	9.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	35.9	21.1	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	3.8	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	2.0
11	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	54.5	0.0	0.0	0.0	32.0	14.7	9.7
12	4.9	39.0	0.0	18.5	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	15.3
13	0.0	0.0	0.0	3.6	20.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	2.0	0.0
14	0.0	36.5	0.0	14.9	0.0	2.7	0.0	0.0	20.0	4.5	0.0	0.0
15	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7
16	0.0	0.0	25.0	0.0	18.5	24.0	0.0	0.0	54.0	32.2	12.0	3.8
17	3.1	26.5	1.0	0.0	0.0	22.4	0.0	0.0	0.0	41.1	2.3	0.0
18	0.0	9.4	39.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0
19	11.0	7.8	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	4.6
20	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0
21	20.6	43.7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	4.7	0.0	0.0
23	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0
24	0.0	2.7	3.0	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	86.0	10.3	0.0	0.0
25	16.2	3.3	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	20.7	1.5	12.7	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	20.5	0.0	5.8	0.0	9.8	0.0	0.0
27	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	10.2	0.0	10.0	0.0	0.0
28	3.0	2.2	0.0	12.0	0.0	1.9	0.0	0.0	3.5	0.0	1.5	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	8.9	2.2	0.0	0.0
30	1.4		1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0
31	4.7		5.4		12.5		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>75.3</b>	<b>200.0</b>	<b>90.5</b>	<b>185.2</b>	<b>139.4</b>	<b>168.6</b>	<b>95.5</b>	<b>80.2</b>	<b>205.7</b>	<b>249.5</b>	<b>81.0</b>	<b>91.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>20.6</b>	<b>43.7</b>	<b>39.6</b>	<b>52.0</b>	<b>21.1</b>	<b>54.5</b>	<b>50.7</b>	<b>33.0</b>	<b>86.0</b>	<b>41.1</b>	<b>14.7</b>	<b>19.5</b>
<b>2000</b>												
1	1.7	0.3	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	19.2	6.0	0.0	0.0	8.9	7.7	0.0	0.0	38.7	0.0	0.0
3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	20.0	0.0	0.0	0.0
4	6.0	18.2	0.0	0.0	0.0	1.5	10.0	0.0	8.0	0.0	0.0	4.0
5	0.0	3.5	4.5	7.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.5	3.7	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0
7	9.6	2.8	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	13.8	0.0	0.0
8	0.0	3.8	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0
10	0.0	1.4	0.0	4.6	10.8	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	1.9	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7
12	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0
14	0.2	0.5	14.7	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	6.4	1.7	31.9	0.0	21.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	10.3	11.5	14.0	32.7	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0
17	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	23.5	0.0
19	0.0	10.1	0.0	1.9	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
20	0.1	3.8	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
21	0.8	2.3	18.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	40.5	2.7	0.0	0.0
22	0.0	15.9	12.0	23.2	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0
23	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	44.5
24	14.3	2.4	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
25	8.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	3.5	0.0
26	11.2	63.8	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7
27	0.2	12.1	0.0	0.0	14.1	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0
28	0.4	14.8	6.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	8.8
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0
30	3.0		0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	7.3	0.0	0.0
31	9.0		1.4		36.5		5.9	18.5		4.7		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>71.8</b>	<b>220.5</b>	<b>133.5</b>	<b>88.2</b>	<b>101.2</b>	<b>110.9</b>	<b>29.1</b>	<b>27.0</b>	<b>156.3</b>	<b>106.4</b>	<b>40.5</b>	<b>111.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>14.3</b>	<b>63.8</b>	<b>20.5</b>	<b>31.9</b>	<b>36.5</b>	<b>27.5</b>	<b>10.0</b>	<b>18.5</b>	<b>40.5</b>	<b>38.7</b>	<b>23.5</b>	<b>44.5</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2001</b>												
1	0.0	15.0	50.0	0.0	14.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	2.7	2.8	0.0	18.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	40.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0
9	9.0	0.0	19.0	28.0	1.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	8.7	0.0	0.0
11	1.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	14.5	0.0	0.0	8.9
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	3.6	0.0
13	5.2	0.0	19.0	5.5	0.0	0.0	0.3	0.0	7.0	0.0	69.0	6.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	40.0	44.0	0.0
15	1.7	0.0	1.7	0.0	0.0	12.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.5	3.4	0.0	0.0	0.0	74.0	26.0
17	3.5	0.0	9.8	0.0	0.0	11.0	4.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0
18	22.9	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	16.0	0.0	13.0	4.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	14.0	0.0	52.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	28.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	1.0	0.0	44.0	26.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	13.4	0.0	3.7	0.0	4.3	0.0	20.0	21.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
26	1.7	0.0	2.1	0.0	25.0	0.0	1.5	0.0	0.0	85.0	14.5	26.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0
28	0.0	13.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		2.5		1.0
<b>TOTAL</b>	<b>115.0</b>	<b>30.7</b>	<b>199.9</b>	<b>37.8</b>	<b>161.3</b>	<b>156.5</b>	<b>34.6</b>	<b>0.0</b>	<b>160.0</b>	<b>211.6</b>	<b>282.4</b>	<b>116.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>40.0</b>	<b>15.0</b>	<b>52.0</b>	<b>28.0</b>	<b>35.4</b>	<b>40.5</b>	<b>6.0</b>	<b>0.0</b>	<b>50.0</b>	<b>85.0</b>	<b>74.0</b>	<b>35.0</b>
<b>2002</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	24.8	17.2
2	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
3	0.0	0.0	60.5	1.7	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	40.0	51.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
7	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0
13	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	36.5
14	0.0	0.0	7.6	1.2	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
16	0.0	0.0	19.5	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	6.8	8.7	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	38.4	0.0	29.5
18	0.0	0.0	9.5	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	7.5	0.0	0.0
19	0.0	0.0	5.5	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
20	1.5	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	22.2	0.0	0.0
23	0.0	3.8	0.0	8.7	10.5	0.0	0.0	0.0	33.0	3.7	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	34.0	8.7	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	5.4	8.7	10.5	0.0	0.0
26	0.0	0.0	5.0	36.0	27.5	0.0	37.0	4.6	2.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	12.0	2.8	18.9	0.0	0.0	10.0	0.0	4.9	0.0	0.0
28	0.0	0.0	6.7	5.2	2.1	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		3.3	11.0	9.7	0.0	0.0	7.8	0.0	27.8	0.0	0.0
30	0.0		0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		3.5		0.0	2.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>27.3</b>	<b>27.7</b>	<b>142.1</b>	<b>195.3</b>	<b>96.4</b>	<b>122.7</b>	<b>118.5</b>	<b>43.8</b>	<b>64.7</b>	<b>136.8</b>	<b>77.9</b>	<b>153.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>19.0</b>	<b>10.5</b>	<b>60.5</b>	<b>36.0</b>	<b>27.5</b>	<b>40.0</b>	<b>51.5</b>	<b>14.0</b>	<b>33.0</b>	<b>38.4</b>	<b>24.8</b>	<b>36.5</b>

**2306019 ÚTICA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2003</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	4.7	0.0	2.4	0.0	0.0
2	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	7.0	0.0	4.8	0.0	0.0	3.7	13.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	3.7
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	15.1	0.0	81.0	0.0	2.3
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	15.0	1.9	0.0	2.6	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	5.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	8.7	0.3	25.5	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0
10	0.0	23.5	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.4	7.5	8.0	9.3	0.0
11	0.0	21.0	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0
12	0.0	9.0	0.0	3.4	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	13.2	0.0	1.5	0.0	10.0	3.8	2.3	0.0	6.7	0.0	0.0
14	0.0	4.8	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	24.3	15.0
15	0.0	0.0	15.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	4.2	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	26.3	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	2.7	0.0	1.3	7.5	0.0	34.5	0.0
18	3.0	0.0	0.0	3.6	17.5	0.0	0.0	5.2	0.0	5.8	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	42.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	7.1	23.5	0.0	28.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0
24	0.0	1.5	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0	14.1	0.0
25	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	16.1
26	0.0	25.5	13.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	9.5
27	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	26.0	0.0	3.3	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		9.0	0.0		9.6		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>3.0</b>	<b>105.4</b>	<b>53.0</b>	<b>112.2</b>	<b>20.3</b>	<b>165.7</b>	<b>36.5</b>	<b>59.6</b>	<b>143.7</b>	<b>164.7</b>	<b>158.9</b>	<b>59.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>3.0</b>	<b>25.5</b>	<b>25.0</b>	<b>25.5</b>	<b>17.5</b>	<b>46.0</b>	<b>15.0</b>	<b>15.1</b>	<b>49.0</b>	<b>81.0</b>	<b>34.5</b>	<b>16.1</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2004</b>												
1	0.0	0.0	0.0	6.5	20.6	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5
2	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.0	0.0
4	12.2	0.0	36.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	36.5	2.3	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	8.9	5.5
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5	0.0	1.8	0.0	0.0	49.8	7.5
7	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	4.3	11.0	0.0
8	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.0	23.8	0.0	4.2	0.0
9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	59.5	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	7.5	2.7	0.0
17	10.6	5.0	0.0	32.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	11.8	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	64.5	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0	39.6	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8	3.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	81.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	3.2
23	0.0	11.0	0.0	38.0	6.7	0.0	0.0	0.0	2.0	49.7	0.0	0.0
24	0.0	0.0	9.0	6.7	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	10.8	0.0	8.0
25	0.0	0.0	10.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	31.6	0.0
26	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
27	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	7.8	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	2.7	0.0
29	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0
30	0.0		0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0
31	0.0		26.5		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>71.6</b>	<b>26.0</b>	<b>222.0</b>	<b>253.5</b>	<b>148.1</b>	<b>41.5</b>	<b>10.6</b>	<b>23.8</b>	<b>41.7</b>	<b>272.9</b>	<b>264.5</b>	<b>37.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>6</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>36.5</b>	<b>11.0</b>	<b>81.0</b>	<b>38.0</b>	<b>64.5</b>	<b>30.5</b>	<b>8.6</b>	<b>20.5</b>	<b>23.8</b>	<b>59.5</b>	<b>68.0</b>	<b>10.5</b>

2306019 ÚTICA  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005												
1	17.3	0.0	10.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	12.8	0.0	69.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	16.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
4	0.0	1.9	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	4.4	1.6	17.5	1.5
5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0
6	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	3.6	1.2
9	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0
10	0.0	47.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0
11	1.5	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	3.9	0.0
12	0.0	15.7	0.0	1.5	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	5.0	13.3	43.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	5.8	0.0	63.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	15.1	0.0	0.0	31.0	6.0
15	2.0	0.0	17.0	0.0	15.2	0.0	31.0	0.0	0.0	30.0	12.2	0.0
16	0.0	31.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	13.0	0.0	3.5
17	0.0	0.0	0.0	32.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	46.0	12.8	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	2.2	1.8	0.0	23.0
21	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.8	31.0	30.5	10.3
22	0.0	1.8	0.0	10.0	38.2	0.0	0.0	7.6	0.0	48.0	1.8	0.0
23	0.0	2.1	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	4.0	5.5	4.5	0.0	9.8
24	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.2	10.0	60.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	22.8	3.8	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	1.8	6.2	5.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	14.3	7.5	0.0	0.0
28	0.0	32.5	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	21.5	0.0	0.0
29	0.0		0.0	26.5	0.0	12.5	0.0	8.2	2.9	28.5	0.0	0.0
30	6.4		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	15.0	2.2	0.0	0.0
31	19.5		0.0		0.0		0.0			0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>46.7</b>	<b>134.7</b>	<b>121.4</b>	<b>119.7</b>	<b>239.8</b>	<b>18.5</b>	<b>69.2</b>	<b>87.7</b>	<b>73.4</b>	<b>420.7</b>	<b>167.3</b>	<b>98.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>19.5</b>	<b>47.0</b>	<b>46.0</b>	<b>32.0</b>	<b>69.5</b>	<b>12.5</b>	<b>31.0</b>	<b>22.8</b>	<b>15.0</b>	<b>90.0</b>	<b>40.0</b>	<b>43.0</b>



**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1985</b>												
1	0.0	0.0	54.3	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	12.5	3.2	25.4	4.2	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5
3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	1.1	14.8	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0
4	14.1	0.0	12.4	6.3	1.9	0.0	0.0	2.1	0.0	0.4	0.0	0.0
5	9.6	0.0	1.3	78.8	3.1	0.0	0.0	0.0	0.6	2.1	0.0	16.6
6	0.0	0.4	28.1	3.5	0.0	9.5	0.0	12.3	1.5	1.4	16.3	1.9
7	0.0	0.0	6.9	6.3	0.0	0.0	0.0	2.5	10.9	17.9	0.0	9.0
8	0.0	0.0	0.0	2.5	43.8	0.0	0.0	39.0	14.0	9.5	0.0	1.3
9	0.0	7.0	9.2	0.0	1.1	0.0	0.9	0.0	5.4	28.2	47.3	9.4
10	0.0	0.0	14.4	51.6	16.8	0.0	0.0	0.0	2.8	24.3	11.6	0.0
11	8.1	9.0	0.0	10.7	12.5	0.0	5.3	0.0	3.6	53.4	14.4	0.0
12	0.0	18.9	6.4	0.0	17.0	0.0	0.0	16.9	2.4	0.0	7.1	3.3
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	20.1	0.8
14	0.0	0.0	1.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	21.7	0.0
15	0.0	1.8	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	5.3	0.0	4.6	6.2	0.0
16	0.0	0.0	0.0	8.1	2.4	2.4	0.0	0.0	0.0	12.7	4.1	0.0
17	0.0	1.3	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	2.5	2.3	17.2	0.0	0.0
18	0.0	8.0	3.3	1.5	5.3	1.5	5.6	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	1.3	6.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	2.0	3.0	1.9	7.8	0.0	0.0
21	4.7	0.0	0.0	5.9	30.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.5	3.8
22	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	2.7	3.8	0.5	0.0
23	0.0	12.7	0.0	0.0	2.0	0.0	0.3	0.0	7.0	10.3	0.3	0.0
24	0.0	3.5	0.0	20.0	14.2	0.0	6.7	0.0	26.5	18.2	7.5	0.0
25	0.0	1.9	0.0	41.3	0.0	0.0	12.8	0.0	8.0	3.1	0.0	0.0
26	0.0	5.0	2.7	0.0	2.6	0.0	10.6	1.6	24.5	0.0	0.0	0.0
27	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	13.8	24.7	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	44.5	0.0	2.7	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		4.4	2.6	0.0	30.4	0.0	0.0	12.8	2.2	6.7	0.0
30	0.0		6.5	22.1	5.8	0.0	0.0	34.7	0.0	10.0	6.2	0.0
31	0.0		7.9		2.1		11.3	0.0		10.4		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>45.0</b>	<b>69.5</b>	<b>216.3</b>	<b>265.7</b>	<b>215.3</b>	<b>57.3</b>	<b>91.3</b>	<b>139.8</b>	<b>166.0</b>	<b>246.5</b>	<b>225.5</b>	<b>61.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>14.1</b>	<b>18.9</b>	<b>54.3</b>	<b>78.8</b>	<b>43.8</b>	<b>30.4</b>	<b>19.5</b>	<b>39.0</b>	<b>26.5</b>	<b>53.4</b>	<b>55.5</b>	<b>16.6</b>
<b>1986</b>												
1	0.0	0.0	1.7	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	27.2	14.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	1.1	3.2	0.0	0.0	0.0	9.0	2.9	7.9	0.0
3	7.8	29.1	0.0	21.2	0.0	5.7	0.0	0.0	2.1	0.0	1.2	0.0
4	50.2	0.0	35.4	14.1	10.3	12.4	3.8	0.0	18.5	0.0	12.5	11.0
5	6.6	0.0	0.8	1.4	12.8	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	7.8	0.0	2.6	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.6	3.4	0.0
7	0.0	0.0	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9	0.0	11.4
8	0.1	0.0	6.7	52.0	7.6	12.9	0.0	0.0	0.0	28.9	4.6	37.0
9	1.5	1.1	45.6	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	0.0
10	0.0	8.0	2.6	27.7	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	0.0	0.0
11	0.0	1.0	0.0	0.0	25.7	1.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	2.0
12	0.0	8.0	1.9	1.2	0.5	0.0	4.0	19.0	0.0	0.0	0.0	1.5
13	1.6	0.0	1.6	1.9	0.0	58.6	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0
14	1.4	0.0	0.0	2.3	13.1	1.4	0.0	0.0	0.0	42.7	7.0	6.2
15	4.1	3.6	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	6.4	0.0	12.5	0.0	0.0
16	2.3	1.3	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	28.8	1.8	0.0
17	0.0	1.5	0.0	6.0	13.1	0.0	0.0	14.9	0.0	6.2	9.3	2.7
18	0.0	0.3	0.0	36.6	11.8	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	3.4	0.0
19	0.0	0.0	11.9	1.7	1.9	0.0	0.0	5.0	0.0	31.6	6.6	2.8
20	0.2	0.0	6.0	5.8	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	6.1	15.6	3.0
21	0.0	0.0	3.0	7.6	4.3	0.0	0.5	13.5	0.0	17.3	0.0	1.0
22	4.2	4.0	0.0	0.2	21.8	7.5	0.0	0.3	0.0	1.2	0.0	0.0
23	1.8	1.1	2.1	1.6	5.8	26.0	0.0	20.7	41.4	0.0	19.2	29.0
24	3.9	0.8	3.3	2.9	2.3	0.6	0.0	1.0	1.4	63.2	1.8	11.9
25	0.0	5.0	21.8	14.6	14.2	0.0	0.0	8.0	3.8	36.5	2.8	0.0
26	0.4	0.0	0.5	0.0	13.1	0.0	0.0	0.0	17.4	34.7	6.3	0.0
27	14.2	0.0	0.0	35.8	31.0	3.0	0.0	0.0	11.5	6.9	0.0	0.0
28	16.3	1.0	0.0	2.4	1.4	7.9	0.0	0.0	21.9	3.8	0.3	4.3
29	9.5		0.0	0.0	0.0	47.6	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	0.0
30	28.6		0.0	0.0	0.0	76.4	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0
31	1.1		5.0		23.8		0.0	0.0	0.0	1.0		4.0
<b>TOTAL</b>	<b>163.5</b>	<b>65.7</b>	<b>152.4</b>	<b>307.7</b>	<b>230.3</b>	<b>283.5</b>	<b>8.3</b>	<b>105.2</b>	<b>131.6</b>	<b>465.3</b>	<b>136.3</b>	<b>127.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>50.2</b>	<b>29.1</b>	<b>45.6</b>	<b>52.0</b>	<b>31.0</b>	<b>76.4</b>	<b>4.0</b>	<b>20.7</b>	<b>41.4</b>	<b>63.2</b>	<b>19.2</b>	<b>37.0</b>

2306017 LA PALMA  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1987												
1	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	3.9
2	0.0	0.0	0.0	22.9	13.0	0.0	0.0	33.0	30.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	11.9	66.0	3.3	7.0	0.0	7.9	0.0	4.9	19.0	1.3	11.1
4	18.0	0.0	3.9	0.0	3.4	14.3	38.0	14.2	5.0	42.0	0.0	8.0
5	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	4.2	0.0	1.4	36.0	4.5	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	34.0	30.0	0.0	12.7	0.0
7	1.1	0.0	5.3	0.0	4.6	0.0	0.0	1.8	0.0	7.2	0.8	7.8
8	0.0	34.0	4.6	0.0	0.0	4.8	0.0	2.5	0.0	25.0	0.7	0.0
9	2.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.9	0.0	5.0
10	0.0	42.0	0.0	37.6	2.1	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	4.2
11	7.5	0.0	0.0	25.7	0.0	0.0	0.0	8.5	70.0	0.0	0.0	4.1
12	4.7	4.2	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	4.0	0.0	4.2	18.0	0.0
13	0.0	0.0	1.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	12.8	7.4	2.0
14	0.0	6.8	7.3	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	42.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	7.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.5	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
18	0.0	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0
19	8.4	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	17.7	7.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0	3.0	0.0
21	0.0	0.6	0.0	3.5	1.0	0.0	0.0	0.0	9.7	56.0	5.8	0.0
22	25.0	3.3	0.0	5.6	57.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0	4.7	0.0	8.9	8.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	5.8	0.0	2.3	0.0	90.0	0.0	0.7	3.1	3.9	0.0
25	0.0	0.0	7.0	4.5	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	57.0	8.0	28.5
26	3.2	0.0	0.3	1.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	22.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	0.0	7.3	0.0	38.0	8.1	10.0	13.6
28	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	9.9	0.0	1.3	1.8	0.0	0.0
29	0.0		26.5	47.0	0.0	0.0	25.0	0.0	14.0	32.0	0.0	0.7
30	0.0		20.7	23.2	0.0	0.0	48.0	7.0	1.3	3.0	0.0	11.2
31	6.8		0.0		0.0		31.0	0.0		46.0		0.0
TOTAL	84.3	127.1	154.5	242.0	207.0	34.0	277.4	111.3	356.4	482.3	142.6	100.1
No DE DIAS LLUVIA	10	10	13	14	15	5	12	11	18	23	14	12
MAXIMA EN 24 Hr	25.0	42.0	66.0	47.0	57.0	14.3	90.0	34.0	70.0	57.0	42.0	28.5
1988												
1	13.2	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	2.1	20.0	12.3	4.2	27.0	0.0
2	11.3	12.4	0.0	4.7	0.0	25.2	33.5	41.2	0.0	17.0	14.0	0.0
3	0.0	17.8	0.0	42.0	27.0	0.0	15.3	0.9	1.9	17.0	0.0	4.2
4	6.5	10.0	0.0	25.0	0.0	0.0	30.4	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0
5	1.0	10.8	0.0	0.0	16.3	0.0	24.5	0.0	0.0	0.0	37.0	29.5
6	0.0	5.9	0.0	9.3	9.8	0.7	4.2	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0
7	0.6	0.0	0.0	22.6	0.0	5.9	13.4	2.7	4.4	0.0	38.0	6.2
8	2.0	19.2	0.0	0.7	0.0	0.0	1.0	0.3	2.6	0.0	11.0	3.0
9	0.0	0.0	0.0	6.8	5.0	0.4	0.0	0.0	2.5	8.3	20.0	1.0
10	0.0	31.0	0.0	8.3	10.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0	18.0
11	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	9.0	4.4
12	0.0	30.0	0.0	5.4	0.0	17.7	0.0	10.0	0.0	42.0	12.0	1.0
13	0.0	0.0	0.0	7.7	16.8	13.7	0.0	0.9	17.0	3.7	39.0	80.0
14	0.0	4.3	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	25.0	36.0	0.5
15	2.5	22.7	0.0	47.0	3.6	12.8	0.0	11.4	22.0	4.0	16.0	1.0
16	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	70.0	0.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	16.4	30.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	26.0	5.2	0.0	0.0	12.0	1.2	28.0	28.0	3.2
19	0.0	0.0	0.0	0.0	52.0	39.8	0.0	18.0	4.2	3.3	17.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4	0.0	0.0	27.2	0.0	11.2	0.0	13.5
21	0.0	6.5	3.3	0.0	31.2	9.8	0.0	22.3	27.0	16.0	0.0	0.0
22	6.0	0.0	10.5	18.5	4.3	30.5	0.0	0.0	7.5	0.3	0.0	0.0
23	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	55.0	0.0	0.0	4.4
24	2.2	0.0	0.0	17.5	0.0	12.5	0.0	25.8	0.0	11.4	9.5	0.0
25	0.0	8.5	0.0	20.8	9.4	16.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.9	23.0
26	0.0	0.0	14.0	2.3	4.4	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	1.4	7.6
27	0.7	1.9	0.0	113.0	5.0	3.7	0.0	15.5	0.0	14.0	11.0	0.0
28	3.5	0.0	44.0	1.8	14.2	3.2	0.0	0.0	4.0	4.0	5.0	59.0
29	11.3	0.0	36.7	6.4	13.0	2.5	0.0	6.2	6.3	0.0	0.0	15.0
30	0.0		0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.6	3.0	6.8	0.0	19.0
31	4.2		0.0		10.0		0.0	32.4		24.0		25.0
TOTAL	65.0	182.8	134.5	401.3	281.4	286.4	124.4	276.1	178.6	264.1	391.8	318.5
No DE DIAS LLUVIA	13	14	7	21	19	18	8	22	17	20	21	20
MAXIMA EN 24 Hr	13.2	31.0	44.0	113.0	52.0	70.0	33.5	41.2	55.0	42.0	39.0	80.0

2306017 LA PALMA  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1989												
1	35.0	0.0	0.0	0.0	39.0	12.0	5.8	0.0	0.0	2.7	1.0	42.0
2	5.5	30.0	0.0	5.3	7.0	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	1.8
3	19.0	13.0	7.3	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	16.0	14.0	12.0
4	8.0	2.6	33.0	2.5	36.0	0.8	21.0	0.0	0.0	9.3	0.0	10.0
5	10.0	10.0	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0	3.0	1.8	0.0	0.0	6.3
6	2.0	16.6	27.0	4.4	0.0	4.7	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	13.0	12.0	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0
8	2.3	5.0	0.0	27.0	19.0	22.0	0.0	14.8	17.0	10.0	2.5	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.6	7.6	4.4	0.0	3.0	5.0	4.8	0.0	0.0
10	0.0	13.0	0.0	0.0	0.9	6.5	0.0	0.0	9.0	8.9	0.0	0.0
11	6.3	0.0	4.7	2.6	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	1.8
12	0.0	26.0	0.0	10.0	3.0	19.0	0.0	0.0	13.0	24.0	4.3	0.0
13	2.5	2.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	64.0	0.0	0.0
14	15.0	0.0	8.3	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	26.0	0.0
15	0.0	0.0	10.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
16	30.0	0.0	2.3	3.6	1.3	0.6	0.0	14.0	0.0	3.0	24.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	78.0	0.0	0.0	20.0	9.0	20.0	0.0
19	16.0	33.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
20	19.0	4.0	14.0	2.9	0.0	27.0	0.0	43.0	3.9	0.0	0.0	0.0
21	6.0	2.2	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	24.0	46.0	19.0	0.0	0.0
22	15.0	0.0	5.5	0.0	0.0	21.0	6.5	0.0	15.0	0.0	1.8	0.0
23	6.0	5.4	17.0	5.5	0.0	1.2	16.0	1.4	0.0	2.4	0.0	0.0
24	5.1	3.3	2.5	4.0	16.0	2.0	3.0	0.0	82.0	15.0	0.0	3.4
25	0.0	11.0	0.0	4.6	0.0	43.0	15.0	39.0	16.0	2.5	0.0	5.1
26	0.0	0.9	19.0	65.0	19.0	17.0	0.0	6.0	20.0	16.0	0.0	0.0
27	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	8.0	20.0	17.0	82.0	0.0	2.4
28	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	56.0	55.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	0.0	17.0	7.0	7.0	19.0	0.0	4.0	51.0	0.0
30	0.0		0.0	0.0	11.0	33.0	0.0	71.0	0.0	9.0	0.0	0.0
31	30.0		7.0		0.0		85.9	0.0		26.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>236.0</b>	<b>191.0</b>	<b>169.6</b>	<b>188.0</b>	<b>226.2</b>	<b>364.1</b>	<b>168.2</b>	<b>314.2</b>	<b>353.3</b>	<b>372.1</b>	<b>163.0</b>	<b>84.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>9</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>35.0</b>	<b>33.0</b>	<b>33.0</b>	<b>65.0</b>	<b>39.0</b>	<b>78.0</b>	<b>85.9</b>	<b>71.0</b>	<b>82.0</b>	<b>82.0</b>	<b>51.0</b>	<b>42.0</b>
1990												
1	1.8	0.0	0.0	4.5	2.0	1.0	0.0	0.0	12.6	32.0	6.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	10.0	2.9	0.0	0.0	13.0	9.0	45.0
3	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	13.0	8.0
4	6.0	24.0	15.0	0.0	2.0	8.0	0.0	0.0	0.0	17.0	26.0	38.0
5	0.4	7.0	34.0	26.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	5.0	30.0
6	15.0	9.0	9.0	2.6	12.0	0.0	0.0	0.0	1.0	26.0	0.0	12.0
7	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	2.0	27.0	0.0	32.0
8	21.0	27.0	0.0	2.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.2
9	0.0	4.6	0.0	0.0	9.0	53.0	8.0	0.0	5.8	10.0	2.0	14.0
10	3.3	0.0	0.0	0.0	26.0	9.0	2.5	0.0	3.6	4.6	0.0	0.0
11	1.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.6	4.3	0.0	3.4	48.0	0.0	0.0
12	4.6	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0
13	0.0	8.2	0.0	30.0	16.0	4.0	0.0	0.0	4.7	4.5	4.2	0.0
14	4.6	0.0	0.0	36.0	2.0	8.0	0.0	24.0	0.0	2.8	0.0	20.0
15	28.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	41.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	18.0	5.0	0.1
17	0.0	0.0	44.0	6.6	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	8.5	6.0	0.0
18	0.0	3.6	1.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0
19	0.0	11.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
20	0.0	24.0	1.0	4.3	0.0	0.0	11.0	0.0	3.0	6.7	4.0	12.0
21	0.0	5.0	4.0	3.1	0.0	0.0	2.0	0.0	21.0	8.3	4.7	0.0
22	0.0	2.0	15.0	7.9	0.0	0.0	38.0	0.0	14.0	7.6	0.0	0.0
23	0.0	0.0	7.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	1.0	2.7	0.0
24	0.0	1.5	2.5	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	9.0	22.0	0.0
25	0.0	0.0	10.0	26.0	2.7	0.0	0.0	36.0	1.0	5.3	0.0	0.2
26	5.9	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.0	11.0	14.0	12.0
27	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	15.0	0.0	14.0
28	0.0	0.0	0.0	5.0	6.3	0.0	0.0	5.0	0.0	0.5	0.0	15.0
29	12.0		0.0	3.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	10.0	19.0
30	1.3		0.0	10.0	3.0	0.0	0.0	8.4	6.9	0.0	0.0	0.2
31	0.0		0.0		0.0		0.0	16.0		0.0		28.0
<b>TOTAL</b>	<b>108.7</b>	<b>126.9</b>	<b>164.5</b>	<b>277.4</b>	<b>175.0</b>	<b>93.6</b>	<b>103.3</b>	<b>142.4</b>	<b>141.4</b>	<b>390.4</b>	<b>141.6</b>	<b>299.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>28.0</b>	<b>27.0</b>	<b>44.0</b>	<b>36.0</b>	<b>35.0</b>	<b>53.0</b>	<b>38.0</b>	<b>38.0</b>	<b>43.0</b>	<b>48.0</b>	<b>26.0</b>	<b>45.0</b>

**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1991												
1	27.0	0.0	20.0	6.1	19.7	19.2	0.4	0.0	0.0	3.3	8.5	49.0
2	0.0	0.0	0.7	0.0	66.2	26.1	0.0	36.0	0.0	20.8	48.0	34.5
3	0.0	0.0	4.2	0.0	15.5	0.0	0.6	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0
4	0.5	2.4	0.7	3.9	31.3	0.0	24.3	2.1	0.0	2.8	0.0	3.3
5	0.0	0.0	0.5	14.2	0.0	8.4	0.2	0.0	0.0	8.1	15.0	11.3
6	7.6	0.0	8.9	1.2	0.0	3.8	11.9	4.7	0.0	0.0	1.9	2.4
7	19.0	0.0	4.8	0.0	3.9	0.0	0.1	4.6	0.0	28.1	0.0	0.0
8	0.0	10.0	9.0	26.4	0.0	0.0	8.2	1.1	1.1	10.0	21.7	4.5
9	14.0	0.2	3.3	5.1	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	6.7	0.6	0.5
10	0.0	0.0	0.0	24.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
11	0.0	0.0	8.0	4.9	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	12.0	6.4	33.8	23.2	0.0	8.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
13	0.0	19.0	24.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7	0.0
14	0.0	0.0	6.4	0.0	1.9	11.5	0.0	0.5	0.0	0.0	8.0	0.0
15	0.0	72.0	30.0	0.5	0.0	12.5	0.0	0.0	20.0	5.0	0.6	0.0
16	0.0	0.4	1.0	0.0	7.5	2.5	0.0	0.0	15.0	0.0	1.3	0.0
17	0.0	8.0	0.0	29.7	1.8	11.9	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	3.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	1.6	7.8	0.0	0.0	4.2	0.0	6.1	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.8	26.3	0.0	0.9	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	5.2	0.0	0.0	30.0	15.6	1.3	0.0	1.8	0.0	26.1	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	2.2	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	18.6	0.0	0.0	25.0	0.0	5.8	0.0
23	0.0	0.0	21.0	0.0	16.4	28.4	0.0	0.0	4.4	0.0	3.8	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	0.6
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	20.6	0.0	2.1
26	0.0	0.0	8.6	10.6	0.0	43.0	0.0	0.0	9.7	1.3	0.0	0.0
27	0.0	20.0	29.5	0.0	0.0	12.6	0.0	7.4	0.8	0.0	0.7	0.0
28	6.2	40.0	0.3	7.8	0.0	0.0	2.1	0.0	15.8	1.7	1.0	3.7
29	0.0		0.0	27.1	1.9	1.0	1.4	0.0	3.1	13.7	0.0	1.2
30	23.0		16.3	15.5	0.0	0.0	8.4	0.0	0.5	8.9	0.0	0.0
31	0.0		6.0		3.0		2.2	0.0		4.5		0.5
<b>TOTAL</b>	<b>97.3</b>	<b>189.5</b>	<b>209.6</b>	<b>212.0</b>	<b>294.7</b>	<b>224.1</b>	<b>74.2</b>	<b>68.8</b>	<b>172.5</b>	<b>149.9</b>	<b>195.4</b>	<b>152.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>27.0</b>	<b>72.0</b>	<b>30.0</b>	<b>33.8</b>	<b>66.2</b>	<b>43.0</b>	<b>24.3</b>	<b>36.0</b>	<b>35.0</b>	<b>28.1</b>	<b>48.0</b>	<b>49.0</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1992												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	28.5	0.0	0.5	7.9	14.9	0.0	3.8
2	1.7	0.0	0.0	26.0	2.2	4.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	3.6
3	1.9	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
4	2.3	0.0	6.4	27.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.3	36.8	23.5	0.0
5	0.0	0.0	0.0	36.0	5.0	5.4	0.0	0.0	0.9	2.2	8.1	13.9
6	11.0	0.0	33.0	18.5	18.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0
7	3.9	0.0	0.0	0.0	19.0	0.2	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	3.2
8	0.0	28.5	15.0	34.0	32.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
9	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	20.4	0.9	12.1	0.0
10	0.0	38.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.8	0.0	2.7
11	12.5	2.9	1.9	26.5	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	0.0	28.4
12	0.5	0.0	38.0	4.2	17.7	0.0	4.4	0.0	3.3	0.0	0.0	17.6
13	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	10.9	0.0	38.0	0.0	3.8	0.6
14	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	8.8	4.7	22.6	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	26.8	8.0	0.0	0.0	14.5
16	0.0	21.0	11.0	0.5	3.3	0.0	10.6	3.2	8.9	0.0	6.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	4.5	5.2	0.0	0.0	64.0	9.2	0.0	2.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	43.0	4.4	0.0	0.0	16.1	3.1	36.4	0.0	0.0
19	0.0	0.4	3.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	6.6	0.0
20	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.0	3.4	0.0	2.1	0.0
21	1.0	9.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	2.2	0.0	1.4	0.0
22	2.5	12.5	0.0	1.0	9.3	0.0	1.5	0.0	7.2	12.3	36.5	0.0
23	0.1	0.0	0.0	2.8	12.6	0.0	0.0	0.0	1.1	14.0	2.4	0.0
24	4.7	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	2.4	0.0
25	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	0.5	0.0
26	0.0	3.7	0.0	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	13.7	4.4	22.2
27	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	1.6	1.2	0.0	0.0	1.6	7.8	0.0
28	0.0	0.0	10.5	0.0	7.8	7.4	7.2	2.6	0.0	7.2	2.6	0.0
29	0.0	0.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	18.7	0.0	0.0
30	4.2		0.0	3.5	67.0	0.0	8.7	16.8	0.0	2.6	1.4	1.1
31	8.6		0.0		0.0		3.7	1.2		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>54.9</b>	<b>119.1</b>	<b>139.8</b>	<b>290.8</b>	<b>233.4</b>	<b>50.4</b>	<b>57.6</b>	<b>165.5</b>	<b>171.2</b>	<b>181.5</b>	<b>123.6</b>	<b>111.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>11</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>12.5</b>	<b>38.5</b>	<b>38.0</b>	<b>43.0</b>	<b>67.0</b>	<b>28.5</b>	<b>10.9</b>	<b>64.0</b>	<b>38.0</b>	<b>36.8</b>	<b>36.5</b>	<b>28.4</b>

**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1993</b>												
1	3.2	12.9	0.0	1.6	26.4	0.0	17.5	0.0	0.0	1.3	10.0	3.1
2	0.0	0.0	0.6	1.1	25.9	0.0	4.6	0.0	0.0	17.9	15.1	0.0
3	9.9	1.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	10.4	7.1	5.6
4	11.2	1.1	4.6	0.0	31.3	0.0	3.1	0.0	0.0	1.0	6.9	6.9
5	0.6	2.8	4.0	7.2	30.4	0.0	0.0	0.0	25.9	0.0	7.7	0.3
6	16.8	1.3	4.2	0.4	19.4	0.0	0.0	0.0	15.3	6.5	3.1	1.6
7	0.0	0.1	1.5	13.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0
8	1.7	2.8	30.8	7.7	0.0	0.0	2.4	5.6	6.3	19.1	0.5	0.0
9	0.0	7.7	0.0	11.3	0.8	0.0	19.7	1.1	21.0	0.0	0.0	20.5
10	2.3	0.4	0.0	6.6	1.6	0.0	1.6	13.0	0.5	0.0	23.0	2.4
11	0.5	1.6	0.3	2.3	0.5	0.0	0.0	0.0	3.4	10.4	0.0	32.8
12	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	1.4	25.8	0.0	4.1	0.2
13	0.0	0.3	0.0	1.0	14.5	0.0	0.0	0.0	24.9	0.0	10.5	4.5
14	7.3	2.6	6.4	6.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	22.0	16.4	24.7
15	0.0	3.3	0.0	13.1	0.0	0.0	0.0	0.5	11.3	0.0	6.8	0.0
16	10.3	2.1	4.6	4.1	0.0	0.0	0.0	31.5	23.6	14.4	1.4	5.7
17	0.0	0.6	8.8	36.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	4.1	2.8
18	3.2	4.9	0.0	0.6	0.7	0.0	0.0	6.0	2.9	34.0	0.6	2.1
19	8.3	0.0	0.0	16.5	16.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	19.4	0.3
20	0.0	0.0	24.6	21.3	17.5	2.1	0.0	0.0	6.7	0.0	2.1	0.0
21	0.0	0.0	29.5	41.4	0.0	0.0	2.1	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	14.8	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	2.1	7.6	0.0	13.9
23	4.3	0.0	46.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.4	33.7	0.0	2.0	0.0
24	1.3	27.0	31.2	1.5	20.1	0.0	1.8	12.9	1.3	0.9	25.0	0.0
25	0.0	0.0	6.8	52.5	38.0	0.0	0.0	9.0	0.0	3.4	0.5	0.0
26	0.0	0.0	30.6	3.4	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.5	0.0	0.0
27	0.0	4.3	2.7	20.3	47.2	4.7	4.3	0.7	2.6	1.3	9.7	0.0
28	20.6	31.5	0.0	4.2	14.7	0.3	0.0	1.2	45.3	3.1	0.0	0.0
29	31.2		3.0	0.0	5.2	0.0	3.6	0.0	1.2	3.2	0.0	7.1
30	5.3		6.8	2.3	4.3	1.1	0.0	3.3	41.2	7.8	0.0	0.0
31	0.0		1.0		0.0		0.0	0.0		3.1		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>137.9</b>	<b>109.8</b>	<b>264.2</b>	<b>275.4</b>	<b>324.5</b>	<b>9.5</b>	<b>66.6</b>	<b>106.7</b>	<b>300.4</b>	<b>167.9</b>	<b>182.3</b>	<b>134.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>17</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>31.2</b>	<b>31.5</b>	<b>46.0</b>	<b>52.5</b>	<b>47.2</b>	<b>4.7</b>	<b>19.7</b>	<b>31.5</b>	<b>45.3</b>	<b>34.0</b>	<b>25.0</b>	<b>32.8</b>
<b>1994</b>												
1	0.0	9.8	63.4	9.7	22.0	18.5	2.8	0.0	1.7	8.4	0.0	0.0
2	0.0	11.0	19.3	8.6	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	11.9	13.8	8.3
3	0.0	17.5	5.5	31.9	4.3	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	38.0	20.8
4	0.0	0.4	9.0	3.1	2.7	5.1	9.3	0.0	0.0	0.0	30.9	14.7
5	0.0	5.2	0.0	12.7	0.6	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1
6	0.0	6.8	0.0	5.5	0.0	13.0	40.3	0.0	0.0	12.1	44.0	0.0
7	0.0	0.0	38.7	9.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	11.3	8.9
8	5.3	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	33.5	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.9	0.0	6.1	0.6	0.0	8.7	0.0	1.9	0.0	27.5
10	9.9	13.8	27.2	1.0	0.9	0.0	0.0	6.3	0.0	17.0	25.3	0.0
11	0.2	0.0	0.0	2.9	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	1.3	14.9	0.5	33.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	4.8
13	0.0	0.0	10.4	5.3	11.8	0.0	0.0	3.1	0.0	3.5	0.0	0.0
14	10.3	0.0	2.7	14.5	0.0	5.9	0.0	0.0	9.8	0.5	5.2	2.5
15	0.0	0.5	4.4	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	1.6
16	2.0	10.0	1.5	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0
17	0.5	0.0	15.1	0.0	3.7	0.0	0.0	0.8	0.0	20.8	2.3	0.0
18	0.0	2.0	0.5	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.5	0.0
19	0.0	14.5	73.0	19.2	10.5	0.0	0.0	6.8	0.0	9.9	6.1	2.8
20	0.0	9.8	9.0	0.0	0.0	8.3	3.1	2.5	2.5	0.0	24.9	0.0
21	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	12.6	1.9	2.8	5.3	0.0	7.0	1.4
22	0.0	0.0	6.1	0.0	1.3	7.0	0.0	0.0	0.0	21.8	36.0	2.2
23	0.0	4.5	0.0	0.0	0.2	0.0	3.0	2.3	21.3	8.8	0.0	1.9
24	0.0	5.7	0.0	5.8	0.0	12.0	0.0	0.0	1.5	0.0	28.0	0.0
25	0.0	1.0	0.0	16.5	2.3	31.7	3.2	0.0	0.0	1.6	18.4	3.6
26	0.0	23.1	25.7	9.7	3.4	9.4	1.5	0.0	15.1	4.6	2.8	0.0
27	7.6	0.0	30.2	3.6	29.0	0.5	0.0	0.0	6.2	9.6	0.5	0.0
28	4.7	1.7	52.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	7.5	0.0
29	39.9		13.7	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	0.0	2.2	0.0
30	1.2		29.6	13.2	12.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	11.5	0.0
31	3.1		20.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>84.7</b>	<b>138.6</b>	<b>501.4</b>	<b>272.7</b>	<b>158.4</b>	<b>134.5</b>	<b>75.8</b>	<b>33.3</b>	<b>81.1</b>	<b>195.9</b>	<b>336.2</b>	<b>108.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>39.9</b>	<b>23.1</b>	<b>73.0</b>	<b>63.0</b>	<b>33.2</b>	<b>31.7</b>	<b>40.3</b>	<b>8.7</b>	<b>21.3</b>	<b>33.5</b>	<b>44.0</b>	<b>27.5</b>

**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1995</b>												
1	0.0	0.0	4.0	0.0	28.7	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	9.6	0.0
2	0.0	0.6	18.0	27.6	0.0	1.8	0.0	16.7	0.0	0.0	30.7	0.0
3	0.0	0.0	2.0	6.6	0.0	26.1	0.0	13.3	0.0	0.0	15.8	9.7
4	0.0	0.0	6.5	0.0	16.0	27.6	0.0	0.0	0.0	0.0	53.1	28.5
5	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	1.9	0.0	1.0	0.0	0.0	6.2	2.9
6	1.2	0.0	57.2	0.0	38.2	38.7	0.0	0.0	0.0	23.5	1.0	4.8
7	0.0	0.0	0.0	102.7	0.5	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	42.0	2.9
8	0.0	0.0	2.2	1.7	9.9	2.5	9.6	0.0	2.5	0.0	1.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	27.0	0.5	0.0
10	0.0	0.0	15.6	22.7	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	10.0	3.2
11	0.0	0.0	20.8	8.0	0.0	0.0	0.0	13.5	7.0	37.7	8.0	15.0
12	0.0	0.0	0.6	6.3	12.4	0.0	0.0	1.0	29.2	3.2	0.8	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6	3.5	9.6	0.0	15.8	16.7	0.0	6.3
14	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	2.0	0.0
15	6.6	0.0	0.0	26.8	0.5	3.9	0.0	0.7	21.4	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	25.7	29.5	37.8	0.0	9.0	0.0	22.4	20.0	4.1
17	0.0	0.0	0.0	8.4	0.0	1.6	0.0	8.3	0.0	0.0	10.5	0.0
18	0.0	7.1	24.9	33.2	1.3	0.0	0.0	0.0	4.0	35.5	0.0	1.0
19	0.0	0.0	2.6	6.2	0.0	0.5	3.5	0.5	7.8	3.5	0.0	30.0
20	0.0	0.0	3.6	23.2	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	0.0	7.5	4.0
21	0.0	14.4	39.0	17.7	3.8	0.0	0.0	0.0	21.4	7.8	22.0	7.1
22	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	10.9	10.5	22.2	2.5	9.7	4.3
23	4.9	2.2	1.0	0.0	8.3	0.0	5.4	11.0	2.6	0.0	0.7	8.0
24	3.9	3.5	0.0	4.1	18.0	18.0	5.8	8.2	2.2	0.0	13.2	30.5
25	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	9.9	12.0	25.2	0.0	34.1	3.5	1.5
26	0.0	0.8	25.3	0.0	33.0	0.9	0.0	1.4	0.0	14.2	0.0	0.0
27	0.0	0.0	13.6	10.5	3.5	0.0	6.9	0.0	5.4	76.0	0.0	4.8
28	0.0	0.0	13.9	38.0	13.5	7.2	4.0	0.0	7.2	2.3	0.0	0.0
29	5.5		18.0	6.6	7.6	0.0	17.2	0.0	19.2	18.2	0.0	6.5
30	0.0		0.0	5.7	0.0	0.0	2.3	2.7	18.0	27.8	0.0	5.5
31	0.0		15.0		0.0		0.0	0.0		22.4		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>22.1</b>	<b>28.6</b>	<b>283.8</b>	<b>384.1</b>	<b>308.6</b>	<b>191.6</b>	<b>131.4</b>	<b>133.3</b>	<b>185.9</b>	<b>380.0</b>	<b>267.8</b>	<b>180.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>20</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>6.6</b>	<b>14.4</b>	<b>57.2</b>	<b>102.7</b>	<b>38.2</b>	<b>38.7</b>	<b>30.9</b>	<b>25.2</b>	<b>29.2</b>	<b>76.0</b>	<b>53.1</b>	<b>30.5</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1996</b>												
1	0.0	20.0	14.0	15.2	0.0	32.1	3.3	0.0	0.0	8.4	0.0	37.0
2	1.3	7.6	31.2	0.0	15.8	52.0	13.1	0.0	14.3	21.0	2.2	3.1
3	0.0	36.3	0.0	9.4	29.8	5.5	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	13.2
4	0.0	0.0	0.5	0.0	15.3	51.9	0.0	0.0	17.8	9.9	1.0	0.0
5	2.2	0.0	7.2	3.2	12.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	1.0	1.0	47.2	0.0	1.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	1.4	9.2	0.0	22.8	0.0	0.0	25.6	0.0	0.0
8	0.5	19.9	1.4	7.8	6.3	0.0	0.6	6.3	0.0	1.0	0.0	16.4
9	3.0	1.2	9.2	24.7	2.0	0.0	3.5	50.6	0.0	9.0	0.0	0.6
10	0.0	1.8	17.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	7.2	1.5	12.0	12.3	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8
12	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0
13	0.0	0.0	1.6	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	20.0	0.0
14	58.0	0.0	0.0	0.7	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	50.6	0.0	0.0
15	2.7	0.7	0.0	0.0	1.2	2.5	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0
16	0.0	28.0	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0
17	2.6	8.2	0.0	0.0	0.3	23.0	0.0	0.0	19.5	0.0	16.5	0.0
18	9.7	0.0	0.0	0.0	15.3	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0
19	0.0	4.0	0.0	0.7	0.0	8.5	0.0	1.0	0.0	37.4	0.0	22.5
20	0.0	0.0	4.9	1.3	10.5	0.0	7.0	0.0	4.1	14.4	0.0	0.0
21	2.7	0.0	16.3	11.0	2.3	0.5	0.0	6.8	0.0	6.3	0.0	0.0
22	0.0	0.0	13.3	0.0	2.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	7.0	1.5	15.8	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	27.2	0.0	1.0	11.1	24.1	0.5	16.4	0.0	0.0
25	0.0	0.0	6.4	4.3	3.9	1.4	0.0	19.5	6.4	3.8	0.0	0.0
26	0.0	0.0	3.5	0.0	68.1	5.7	0.0	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	8.4	1.0	1.6	34.3	3.2	0.0	0.0	4.0	2.4	0.0
28	0.0	24.8	0.0	0.0	9.8	0.0	3.6	0.0	0.0	8.8	1.0	0.0
29	0.0	0.5	16.6	13.4	0.0	15.6	2.9	21.5	3.4	0.0	7.0	0.0
30	0.0		1.7	3.4	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0
31	14.0		15.0		16.3		0.0	11.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>97.7</b>	<b>161.2</b>	<b>216.9</b>	<b>150.8</b>	<b>271.4</b>	<b>263.4</b>	<b>79.0</b>	<b>168.1</b>	<b>73.9</b>	<b>286.7</b>	<b>68.1</b>	<b>110.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>58.0</b>	<b>36.3</b>	<b>47.2</b>	<b>27.2</b>	<b>68.1</b>	<b>52.0</b>	<b>22.8</b>	<b>50.6</b>	<b>19.5</b>	<b>50.6</b>	<b>20.0</b>	<b>37.0</b>

2306017 LA PALMA  
VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1997												
1	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	7.5	6.2	0.0	12.1
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	15.6
3	0.0	9.5	0.0	3.0	5.8	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	2.4
4	0.0	11.2	0.0	0.0	3.3	3.4	12.7	0.0	4.3	0.0	9.8	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.8	0.0	0.0	36.7	0.0	0.0	0.0
6	0.0	9.4	0.0	21.6	0.0	27.4	0.0	0.0	29.4	0.0	29.4	0.0
7	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	17.0	4.0	0.0	1.0	0.0	23.9	0.0
8	0.0	16.0	0.0	4.9	4.2	0.0	0.0	0.0	72.1	7.6	2.4	0.0
9	19.6	10.6	0.0	12.9	0.0	11.2	0.0	0.0	23.8	0.0	0.5	1.9
10	2.1	17.4	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0	9.8	40.2	0.0
11	0.5	2.3	63.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.9	7.7	0.2	8.8
12	1.0	9.7	27.6	1.8	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	1.0	0.0
13	0.0	7.8	1.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	16.4	20.0	0.0
14	1.3	0.0	2.8	1.5	52.4	13.5	0.0	0.0	3.8	7.7	0.0	0.0
15	0.0	62.3	19.6	0.0	14.6	30.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	3.1	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	1.0	0.0
17	4.4	28.0	6.8	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0
18	2.7	0.0	0.0	5.6	2.3	0.0	0.0	0.0	0.7	19.5	0.0	21.7
19	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	3.5	49.5	0.0
20	0.0	0.0	2.4	27.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	48.7	0.0
21	10.4	0.0	0.0	7.8	23.0	9.2	0.0	0.0	11.9	4.3	0.0	0.0
22	0.0	0.0	16.2	27.0	9.4	0.0	0.0	0.0	41.6	5.5	0.0	0.0
23	4.3	13.4	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0
24	10.0	0.0	0.0	12.8	4.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	1.3	0.0
25	0.0	8.2	0.0	32.5	1.2	27.7	0.0	0.0	8.5	0.0	7.2	0.0
26	24.0	8.7	0.0	14.7	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1	0.0	0.0
28	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.8
29	0.0		1.3	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
30	3.1		0.0	0.0	1.2	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	50.7
31	1.0		8.5		0.0		0.0	8.4		5.9		21.0
<b>TOTAL</b>	<b>94.4</b>	<b>214.5</b>	<b>154.2</b>	<b>181.7</b>	<b>157.6</b>	<b>246.9</b>	<b>16.7</b>	<b>8.4</b>	<b>292.4</b>	<b>166.7</b>	<b>267.4</b>	<b>139.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>10</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>24.0</b>	<b>62.3</b>	<b>63.1</b>	<b>32.5</b>	<b>52.4</b>	<b>56.8</b>	<b>12.7</b>	<b>8.4</b>	<b>72.1</b>	<b>27.4</b>	<b>49.5</b>	<b>50.7</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1998												
1	0.0	0.0	0.0	3.7	7.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
2	0.0	0.0	0.0	13.0	2.5	0.0	0.0	0.0	11.0	3.2	15.9	0.0
3	0.0	0.0	0.0	5.9	46.6	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.5	0.0
4	0.0	0.0	0.0	9.5	19.0	0.0	35.6	8.3	0.0	36.3	0.0	0.0
5	0.0	0.0	12.0	26.8	8.2	19.3	0.0	31.6	6.6	9.6	7.5	12.7
6	0.0	0.0	31.0	8.0	0.0	1.0	0.0	23.4	0.0	3.6	0.0	0.0
7	0.0	57.6	18.5	12.5	0.0	3.5	0.0	41.5	2.1	28.6	3.2	12.5
8	24.5	17.0	11.0	21.0	2.6	0.0	0.0	7.7	0.0	52.8	0.0	0.0
9	0.0	0.0	2.5	14.2	5.9	0.0	9.6	6.5	1.9	0.0	18.3	3.6
10	29.3	0.0	7.2	32.3	0.0	0.0	0.0	12.6	0.0	9.2	9.5	0.0
11	0.0	0.0	3.7	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	4.2	4.9
12	8.0	1.8	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	3.6	38.5	17.6	12.1	12.3
13	7.3	0.0	3.3	9.6	0.0	22.1	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
14	0.5	0.0	0.0	6.8	2.5	0.0	0.0	21.6	19.6	6.1	0.0	0.0
15	0.0	6.3	31.0	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	36.0	1.9	0.0
16	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	9.2
17	0.0	0.0	17.3	47.7	0.0	7.2	18.7	14.7	5.8	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	38.0	3.2	0.0	11.8	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	75.2
19	4.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6	4.8	0.0	4.5	20.4
20	0.0	1.5	0.0	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.0	9.7
21	9.3	0.0	2.0	19.8	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	0.0	10.5	0.0
22	3.8	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7	3.1	30.0	0.0
23	34.2	4.5	16.0	0.0	0.0	15.6	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0
24	0.0	0.0	5.6	8.1	3.2	24.7	0.0	1.8	1.9	26.7	1.8	0.0
25	0.0	0.0	9.0	7.6	0.0	0.0	0.0	2.6	11.2	11.0	3.0	0.0
26	0.0	0.0	9.8	15.5	28.4	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	10.6	6.0	36.7	0.0	0.0	9.8	3.5	0.0	1.9	2.9
28	0.0	0.0	4.3	11.0	52.8	0.0	0.0	0.0	7.8	4.5	0.0	0.0
29	0.0		3.8	14.4	37.2	0.0	0.0	6.7	6.2	3.2	0.0	0.0
30	0.6		4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.9	32.1	0.0	0.0
31	0.0				0.0		0.0	0.0		2.6		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>121.5</b>	<b>88.7</b>	<b>270.0</b>	<b>321.6</b>	<b>253.1</b>	<b>115.2</b>	<b>65.9</b>	<b>212.6</b>	<b>212.5</b>	<b>298.6</b>	<b>131.6</b>	<b>163.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>10</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>34.2</b>	<b>57.6</b>	<b>38.0</b>	<b>47.7</b>	<b>52.8</b>	<b>24.7</b>	<b>35.6</b>	<b>41.5</b>	<b>41.7</b>	<b>52.8</b>	<b>30.0</b>	<b>75.2</b>

**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1999</b>												
1	6.7	0.0	0.0	15.0	4.5	0.0	38.9	0.0	8.0	4.2	0.0	0.0
2	31.1	0.0	3.0	3.9	5.1	25.0	3.2	0.0	5.8	0.0	6.2	6.2
3	17.6	12.0	19.0	7.8	6.3	24.4	0.0	0.0	22.0	12.0	2.1	8.6
4	0.0	8.6	23.9	23.4	15.7	9.0	0.0	0.0	7.5	8.0	0.0	7.7
5	0.0	20.8	8.4	5.5	1.4	14.0	5.7	1.0	11.5	50.0	0.0	0.1
6	0.0	5.4	0.0	0.0	5.1	0.0	16.1	46.3	9.0	40.0	4.3	2.0
7	3.8	0.0	0.0	1.9	11.9	2.8	0.0	4.0	20.0	1.2	65.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	9.2	0.0	0.0	32.8	3.9	10.0	1.3
9	0.0	0.0	0.0	4.9	69.0	14.6	0.0	0.0	29.0	7.4	1.2	0.0
10	7.1	12.9	5.3	15.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
11	51.9	3.6	0.0	25.1	19.6	1.9	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	7.5
12	5.4	38.2	15.0	49.3	7.9	32.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1
13	0.0	6.5	0.0	0.0	42.6	0.0	0.0	4.0	12.0	0.0	0.0	9.6
14	0.0	10.7	0.0	1.9	2.1	3.1	0.0	34.0	0.0	4.5	0.0	7.5
15	2.3	0.0	22.5	22.0	0.5	0.0	0.0	0.0	11.1	10.0	0.0	25.6
16	0.0	3.0	1.9	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	9.3	12.9	16.0	9.6
17	0.0	0.0	13.1	0.0	0.0	53.3	0.0	0.0	0.0	47.2	44.5	16.7
18	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	58.0	5.1	0.3
19	2.7	6.2	1.9	0.0	0.0	8.5	3.0	0.0	0.0	1.5	10.6	4.8
20	15.0	66.7	17.1	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	1.8	20.0	0.5	6.6
21	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	14.3	0.0	17.5	7.4	23.1	0.0	0.0
22	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	9.6	1.0	4.9	0.0	0.0
23	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.7	23.8	0.0	0.0
24	7.3	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	4.0	18.0	24.7	0.0	0.5
25	0.0	0.0	4.8	39.0	0.0	5.0	0.0	0.0	8.0	4.8	6.3	3.1
26	0.0	12.3	4.1	17.2	1.8	9.0	0.0	0.0	28.0	48.1	2.7	0.0
27	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	2.1	0.0	30.0	0.0	30.1	0.0	0.0
28	0.0	0.0	3.8	18.0	0.0	0.0	11.5	4.9	0.0	3.4	0.0	2.8
29	0.0		2.5	63.0	0.0	44.5	0.0	0.0	1.0	30.0	0.0	0.0
30	0.0		12.5	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0			0.0	9.5	2.5		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>150.9</b>	<b>210.7</b>	<b>193.8</b>	<b>318.4</b>	<b>203.2</b>	<b>343.6</b>	<b>78.4</b>	<b>164.8</b>	<b>265.6</b>	<b>476.2</b>	<b>174.5</b>	<b>140.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>20</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>51.9</b>	<b>66.7</b>	<b>23.9</b>	<b>63.0</b>	<b>69.0</b>	<b>53.3</b>	<b>38.9</b>	<b>46.3</b>	<b>32.8</b>	<b>58.0</b>	<b>65.0</b>	<b>25.6</b>
<b>2000</b>												
1	0.0	1.3	0.0	19.0	0.0	0.6	4.1	37.1	9.8	11.9	2.5	0.0
2	3.0	39.0	10.5	0.0	0.0	1.2	0.0	6.5	13.2	24.3	0.8	0.0
3	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	9.8	2.3	0.0	1.1
4	0.3	0.0	9.5	35.6	0.0	1.9	0.0	19.5	20.0	9.5	0.0	0.0
5	25.8	0.0	7.9	37.0	0.0	5.0	0.0	0.0	2.5	18.8	2.6	0.0
6	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	8.3	0.0	5.0	6.5	1.2	0.0	9.8
7	0.0	13.3	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	9.8	1.0	0.0	11.3
8	18.1	0.0	0.5	0.0	13.0	0.0	0.0	1.7	0.0	1.5	5.2	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	1.4	2.0	38.5	1.2	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.5	44.0	1.9	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
12	1.6	0.0	7.0	7.0	7.5	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0
13	0.6	1.9	12.0	1.5	31.6	6.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	28.3	1.0	8.9	42.5	0.7	0.0	18.0	8.5	0.0	0.0
15	0.6	18.8	0.0	20.0	23.1	43.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
16	0.0	9.6	7.5	7.5	19.4	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6	31.0	0.0	0.0	9.0	0.0	30.0	0.0
18	2.5	0.0	0.0	17.3	2.1	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	36.1	0.0	25.5	0.0	32.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	7.0
20	0.1	1.6	0.0	0.0	5.0	2.5	1.9	0.0	10.7	15.0	20.5	0.0
21	0.5	10.8	0.0	10.5	17.8	21.0	0.0	0.0	9.8	1.0	0.0	0.0
22	1.8	29.0	2.3	19.5	25.0	0.0	10.5	0.0	2.0	0.3	0.0	0.0
23	0.0	20.6	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	14.5	0.0	0.0
24	0.1	0.0	0.0	0.0	12.3	52.0	0.0	1.5	56.0	1.1	0.0	0.0
25	3.5	31.2	0.0	0.0	0.8	0.0	3.9	0.0	13.2	0.0	0.0	0.0
26	4.0	38.2	8.7	0.0	4.8	0.0	0.0	2.0	18.1	26.8	23.6	0.0
27	2.6	5.3	0.0	0.0	3.6	11.0	0.0	27.9	22.0	6.9	6.5	20.0
28	0.1	20.0	4.5	0.0	1.9	16.0	0.0	2.0	1.5	2.1	11.0	22.8
29	1.4	3.9	10.0	0.0	21.0	4.5	0.0	18.0	12.5	25.3	0.0	12.5
30	0.0		0.0	2.1	44.0	19.5	21.6	38.5	24.0	0.0	0.0	0.0
31	32.2		0.0		10.5		0.0	1.0		4.4		2.1
<b>TOTAL</b>	<b>98.9</b>	<b>280.6</b>	<b>130.2</b>	<b>253.9</b>	<b>283.9</b>	<b>370.5</b>	<b>44.1</b>	<b>193.7</b>	<b>341.0</b>	<b>177.6</b>	<b>105.3</b>	<b>101.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>32.2</b>	<b>39.0</b>	<b>28.3</b>	<b>44.0</b>	<b>44.0</b>	<b>52.0</b>	<b>21.6</b>	<b>38.5</b>	<b>56.0</b>	<b>26.8</b>	<b>30.0</b>	<b>22.8</b>



**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2001</b>												
1	3.9	6.5	7.9	0.0	6.0	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	2.5	1.9	28.3	0.0	57.4	13.0	0.0	0.0	14.3	1.0	0.0	0.0
3	0.0	2.3	14.4	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	31.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0
5	0.0	0.0	9.5	0.0	1.6	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0
6	0.0	0.0	9.7	5.5	8.2	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0
7	0.0	0.0	2.5	7.2	11.6	6.9	0.0	0.0	21.5	11.2	0.0	41.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7	4.9	3.0	0.0	0.5	0.0	0.0	34.0
9	9.8	0.0	44.0	53.8	26.5	4.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	32.0	6.3	0.8	4.5	0.0	0.0	40.3	0.0	8.1	71.5
11	0.0	12.6	1.0	9.6	1.7	0.0	15.6	0.0	26.3	0.0	7.3	0.5
12	2.0	3.5	0.0	4.7	0.0	8.0	0.0	0.0	8.7	0.0	19.1	7.8
13	0.0	1.9	9.3	3.0	0.0	0.0	1.2	0.0	16.0	0.0	79.6	5.6
14	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0	1.0	0.0	21.5	0.0
15	40.5	0.0	18.0	0.0	1.2	11.9	1.5	0.0	16.0	61.5	0.0	0.0
16	11.0	0.0	0.0	0.0	4.9	1.6	11.0	0.0	7.0	0.0	0.0	3.9
17	11.8	0.0	21.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	9.5
18	7.5	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	6.1
19	30.0	36.1	5.5	11.7	0.0	0.0	8.4	0.0	10.5	0.0	39.3	1.5
20	1.5	4.6	16.8	0.0	2.7	0.0	4.3	0.0	0.0	19.0	65.0	21.2
21	2.0	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0	4.0	0.0	15.0	31.0	0.0	0.0
22	6.9	21.4	9.3	27.0	16.7	0.0	9.8	0.0	55.0	28.3	4.7	7.2
23	0.0	1.8	0.0	0.0	47.8	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1	10.2	0.0
24	0.0	3.9	7.6	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	11.4	0.0
25	0.0	0.0	23.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	9.9	0.0	0.0	0.0
26	0.0	8.6	22.2	0.0	15.4	0.0	6.1	3.5	51.8	19.0	41.3	0.0
27	0.0	4.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	1.6	26.6
28	23.5	48.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	3.5
30	3.9		5.3	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	10.5	1.5	2.7
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		7.0		2.1
<b>TOTAL</b>	<b>196.8</b>	<b>158.1</b>	<b>332.8</b>	<b>155.6</b>	<b>290.0</b>	<b>101.9</b>	<b>66.2</b>	<b>9.9</b>	<b>348.0</b>	<b>225.3</b>	<b>374.3</b>	<b>244.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>40.5</b>	<b>48.1</b>	<b>44.0</b>	<b>53.8</b>	<b>57.4</b>	<b>28.2</b>	<b>15.6</b>	<b>6.4</b>	<b>55.0</b>	<b>61.5</b>	<b>79.6</b>	<b>71.5</b>
<b>2002</b>												
1	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	34.2	2.3	0.0	0.0	1.0	49.0	21.7
2	0.0	0.0	0.0	2.0	9.3	14.0	11.5	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0
3	0.0	16.8	0.0	0.5	0.0	2.2	26.3	0.0	0.0	0.0	26.5	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	29.6	0.0	0.0	0.0	0.5	11.0
5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	25.5	1.0	0.0	0.0	0.0	2.7	17.0
6	0.0	0.0	11.0	0.9	0.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0
7	0.0	6.0	0.5	5.0	0.0	5.6	0.0	3.1	0.0	20.5	6.7	14.0
8	0.0	1.8	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	14.1	0.0
9	0.0	4.5	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	21.0
10	0.0	0.3	0.0	1.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	3.7	2.8	47.0	16.5	1.7	45.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.4	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0	13.5
13	0.0	0.0	14.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	12.7	3.0	11.2
14	4.5	0.0	29.9	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	17.1
15	1.8	20.5	2.2	30.0	2.0	0.4	2.3	0.0	0.0	4.5	0.0	11.4
16	0.0	14.7	0.9	6.0	0.7	0.0	0.0	0.0	5.1	13.5	0.0	18.1
17	0.0	8.0	7.0	0.6	34.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	14.2
18	0.0	8.8	6.2	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4	0.0	18.0
19	0.0	0.0	39.8	5.6	8.7	0.0	47.7	0.0	0.0	36.3	0.0	13.6
20	0.0	0.0	0.0	6.5	17.0	0.0	13.8	0.0	2.7	0.0	0.0	13.3
21	7.7	0.0	3.0	5.3	13.0	0.0	3.7	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
22	0.0	1.4	0.0	53.0	4.3	0.0	11.5	0.0	15.0	28.6	0.0	17.4
23	5.5	0.0	31.0	61.1	0.0	0.0	31.0	0.0	3.7	29.2	5.2	0.0
24	4.3	1.0	0.6	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	11.4
25	6.9	1.2	11.0	1.0	14.0	0.0	0.0	1.5	6.2	26.5	0.0	13.1
26	0.0	12.1	4.1	13.3	31.0	0.0	0.0	0.7	41.8	7.8	0.0	11.6
27	0.0	1.2	14.1	21.1	7.7	0.0	0.0	10.7	0.0	19.8	19.6	17.8
28	0.0	0.0	4.1	28.0	4.3	5.3	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	10.2
29	0.0		0.5	0.0	0.5	0.0	17.2	11.6	0.0	0.0	16.0	0.0
30	1.7		0.0	13.7	1.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	12.0	0.0
31	0.0		10.0		11.4		0.0	8.9		37.8		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>36.5</b>	<b>101.1</b>	<b>237.3</b>	<b>406.7</b>	<b>161.3</b>	<b>173.0</b>	<b>197.9</b>	<b>49.0</b>	<b>104.2</b>	<b>285.9</b>	<b>246.3</b>	<b>296.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>7.7</b>	<b>20.5</b>	<b>47.0</b>	<b>61.1</b>	<b>34.0</b>	<b>45.1</b>	<b>47.7</b>	<b>12.5</b>	<b>41.8</b>	<b>37.8</b>	<b>49.0</b>	<b>21.7</b>

**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2003</b>												
1	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	30.0	0.0	20.4	12.8	18.2	16.3	0.9
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	21.2	25.0	9.5	8.5	32.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	21.2	58.6	1.0	8.0	21.9	0.0	3.7
4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3	5.9	34.3	3.7	0.0	19.6	0.0	1.2
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	5.9	0.3	1.5	20.6	0.0	2.5
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	3.3	6.3	16.2	31.1	19.0	1.2
7	0.0	0.0	0.0	17.5	11.0	0.0	0.0	12.2	8.7	23.5	20.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	38.5	17.4	0.0	2.7	1.2	5.5	11.5	7.7	0.0
9	0.0	11.9	0.0	65.0	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0	8.7	8.4	0.0
10	0.0	16.0	0.0	16.0	0.0	15.8	0.0	1.5	2.8	13.0	0.0	68.0
11	0.0	17.0	0.0	28.5	0.0	4.3	2.2	0.0	3.2	25.3	2.0	0.8
12	0.0	0.0	12.0	14.0	0.0	7.6	3.2	0.0	13.5	9.7	7.4	2.4
13	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	31.0	6.2	0.5	21.6	8.8	6.6	1.0
14	0.0	10.5	0.0	33.0	0.0	24.4	0.0	0.1	0.0	11.5	0.0	3.5
15	0.0	20.8	0.0	16.0	0.0	18.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	5.6	0.0	1.2	0.0	8.5	12.2	0.0
17	72.0	0.0	0.0	32.0	0.0	8.2	1.3	4.2	3.9	0.0	8.4	1.5
18	15.5	0.0	12.0	24.0	12.0	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	6.0	0.0
19	10.0	0.0	10.3	49.0	13.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	13.0	0.0
20	0.0	0.0	18.0	16.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	10.3	1.0	0.0
21	0.0	0.0	34.0	14.0	0.0	0.0	0.0	14.5	12.9	8.7	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.9	8.4	11.2	3.4	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	1.9	0.0	0.0	6.5	10.5	10.5	0.0
24	0.0	17.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0
25	13.5	16.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	2.8	13.8	3.6
26	12.1	16.0	30.1	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	8.6
27	0.0	17.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	12.0	7.8	10.8	10.2
28	0.0	38.0	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	9.5	5.5
29	0.0		14.2	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	8.5	11.4	0.0
30	0.0		10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	11.3	11.9	0.0
31	0.0		0.0		36.3		2.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>123.1</b>	<b>180.2</b>	<b>188.4</b>	<b>458.0</b>	<b>150.7</b>	<b>201.9</b>	<b>132.4</b>	<b>111.0</b>	<b>229.6</b>	<b>312.5</b>	<b>236.4</b>	<b>146.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>16</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>72.0</b>	<b>38.0</b>	<b>34.0</b>	<b>65.0</b>	<b>36.3</b>	<b>31.0</b>	<b>58.6</b>	<b>21.2</b>	<b>34.0</b>	<b>31.1</b>	<b>20.0</b>	<b>68.0</b>

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2004</b>												
1	0.0	0.0	1.5	5.5	19.6	5.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5
2	0.0	0.0	0.0	4.0	13.3	11.5	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	2.0	0.0	4.7	28.3	7.7	0.0	23.5	0.0	0.0	0.0	16.9	4.0
4	2.5	0.0	12.0	4.9	49.2	1.7	0.0	0.0	14.3	19.6	19.3	0.0
5	0.0	0.0	30.6	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	0.5	44.6	54.0	36.2
6	0.0	2.2	0.0	4.8	3.9	17.1	0.6	0.0	0.0	57.4	40.6	25.5
7	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	4.2	54.5	10.5
8	0.0	6.0	0.0	0.7	1.9	2.6	2.7	0.0	13.5	0.0	37.6	2.7
9	0.0	9.0	0.0	18.0	0.4	0.0	23.4	0.0	0.0	0.0	25.8	0.0
10	1.0	1.6	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
11	2.0	12.1	0.0	0.0	0.8	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	3.5	2.0	0.0	4.7	0.0	0.0	43.4	0.0	9.1	9.6	13.3	7.8
13	9.5	7.0	0.0	24.7	1.5	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
14	0.5	0.0	0.0	50.4	0.0	0.0	0.7	0.0	43.5	1.6	0.0	1.5
15	0.9	0.0	1.7	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	4.1
16	2.2	0.0	0.0	2.9	50.2	0.0	0.0	0.7	11.5	1.2	9.8	3.0
17	0.0	0.0	0.9	13.8	3.6	0.0	0.0	1.0	9.7	16.0	3.6	11.0
18	0.0	0.0	11.8	0.9	50.9	0.0	0.0	0.0	10.6	22.8	35.2	0.0
19	0.0	2.8	0.0	0.7	6.2	0.0	0.0	6.0	3.3	5.8	0.0	0.0
20	0.0	1.5	2.9	4.6	9.4	1.3	2.4	10.5	30.2	4.2	0.0	3.5
21	0.0	8.0	2.9	9.9	4.7	0.0	0.8	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
22	0.0	1.0	19.4	36.1	5.8	0.0	0.9	0.0	0.0	30.3	15.0	0.0
23	0.0	0.5	0.0	9.8	9.0	0.0	0.0	0.0	16.6	1.0	11.0	1.0
24	0.0	1.1	5.9	2.4	0.9	0.0	0.9	45.0	8.1	5.1	0.0	0.0
25	0.0	1.5	5.7	8.7	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	1.5	23.4	0.0
26	12.0	0.6	3.5	7.4	4.9	0.0	0.0	0.0	2.8	19.6	0.0	0.0
27	8.0	0.0	2.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0
28	0.0	0.0	24.4	2.2	6.7	27.2	16.0	11.9	12.6	2.2	1.0	0.0
29	0.0	0.0	1.5	3.3	3.0	0.0	10.6	10.6	0.0	22.5	0.0	0.0
30	0.0		0.0	19.4	8.2	0.0	0.4	0.0	13.0	29.0	0.0	0.0
31	0.0		6.3		0.0		0.0	0.0		12.7		4.5
<b>TOTAL</b>	<b>44.1</b>	<b>60.9</b>	<b>137.8</b>	<b>272.3</b>	<b>283.1</b>	<b>66.7</b>	<b>186.9</b>	<b>90.5</b>	<b>200.3</b>	<b>328.7</b>	<b>361.0</b>	<b>122.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>12.0</b>	<b>12.1</b>	<b>30.6</b>	<b>50.4</b>	<b>50.9</b>	<b>27.2</b>	<b>43.4</b>	<b>45.0</b>	<b>43.5</b>	<b>57.4</b>	<b>54.5</b>	<b>36.2</b>

**2306017 LA PALMA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005												
1	1.6	0.0	0.0	24.0	39.5	0.0	0.0	0.0	1.0	22.3	1.0	0.0
2	0.0	1.8	0.0	12.8	42.7	13.8	7.7	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
3	2.4	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0	3.7	0.5	0.0
4	1.0	33.1	5.0	0.0	25.2	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	3.3
5	0.0	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.2	2.1	27.9
6	17.0	0.0	0.0	0.0	2.3	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	3.5
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	0.0	0.0	1.0	0.0	0.9	0.0
8	24.8	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	20.9	1.8
9	1.1	0.0	0.0	0.0	12.8	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0
10	2.2	11.2	0.0	11.0	0.0	8.7	9.5	0.0	0.0	13.2	2.2	0.0
11	15.0	29.2	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.8	5.5	7.4	3.6
12	5.9	19.5	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	21.7	11.0
13	0.0	2.3	0.0	0.0	1.2	0.0	1.0	21.0	3.6	6.2	37.7	1.9
14	21.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	5.0	8.6	14.7
15	0.0	0.0	35.2	0.0	51.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	33.2	0.0
16	5.6	0.0	67.0	8.3	1.8	0.0	2.0	2.5	0.0	2.8	0.0	1.3
17	5.9	4.0	14.3	0.0	49.0	2.1	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	2.6
18	0.0	11.0	24.9	15.5	32.8	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	1.7	3.0
19	3.0	4.9	62.4	10.5	1.8	10.0	1.9	0.0	0.0	15.4	4.1	1.4
20	1.9	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	11.2	2.7	7.3
21	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	3.8	17.6	10.8	7.9
22	0.0	0.0	0.0	5.3	25.2	0.0	3.5	5.0	31.7	4.8	3.0	0.0
23	0.0	0.0	97.0	6.2	21.8	0.0	0.0	11.0	5.9	77.7	1.3	4.7
24	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	1.3	31.2	5.1	1.5
25	0.0	1.5	36.8	0.0	3.9	1.2	0.0	69.0	0.0	1.6	0.9	13.6
26	0.0	9.5	7.0	19.4	0.0	0.0	0.0	1.0	11.8	0.0	1.8	17.2
27	0.0	11.0	2.1	9.6	2.2	8.1	0.0	5.8	30.8	27.2	0.0	10.2
28	8.9	1.7	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	20.9	0.0	5.2
29	0.0		44.8	1.0	0.0	0.0	0.0	5.6	19.8	10.5	0.0	0.1
30	0.0		0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	22.7	0.0	0.0
31	0.0		15.5		0.0		0.0	0.0		3.4		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>117.8</b>	<b>164.0</b>	<b>460.3</b>	<b>143.0</b>	<b>321.5</b>	<b>101.2</b>	<b>79.7</b>	<b>142.3</b>	<b>112.7</b>	<b>398.7</b>	<b>253.7</b>	<b>143.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>21</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>24.8</b>	<b>33.1</b>	<b>97.0</b>	<b>24.0</b>	<b>51.5</b>	<b>15.0</b>	<b>35.9</b>	<b>69.0</b>	<b>31.7</b>	<b>77.7</b>	<b>38.1</b>	<b>27.9</b>



**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1987												
1	0.6	0.0	7.9	11.2	2.9	0.0	0.0	12.3	0.0	7.1	0.0	0.0
2	0.0	0.3	13.6	13.6	10.6	0.0	0.2	7.7	17.7	26.5	0.0	0.0
3	0.0	4.8	11.5	2.7	15.2	3.7	5.2	22.9	0.2	17.6	12.3	0.0
4	6.2	6.4	7.6	6.4	13.0	5.6	14.6	0.2	2.8	21.9	0.4	0.0
5	15.0	0.0	0.1	44.5	50.5	17.7	0.0	0.1	9.2	0.7	0.0	0.0
6	8.0	0.0	0.0	0.0	57.5	3.1	0.3	0.0	20.4	17.2	2.3	0.0
7	1.3	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0
8	18.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.3	3.2	0.7	0.0	20.3	0.0	0.0
9	0.2	8.0	0.0	6.9	0.3	0.0	2.9	1.5	0.0	10.6	0.0	0.0
10	1.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	1.8	0.0
11	3.7	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	2.7	18.2	14.2	0.0
12	0.4	2.4	18.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.0	7.6	0.7	0.0
13	0.0	16.7	4.8	4.0	0.4	0.0	0.0	0.0	13.3	86.8	21.8	0.0
14	0.0	6.2	7.9	1.8	1.0	0.0	9.1	0.0	15.8	0.2	33.1	0.0
15	0.0	0.0	2.8	10.6	7.7	2.6	0.2	0.0	8.2	11.2	1.4	0.0
16	0.0	0.0	6.7	0.1	10.6	0.0	0.0	0.0	0.2	24.7	0.8	0.0
17	0.0	0.0	0.0	14.7	6.1	0.0	5.1	0.2	0.0	18.8	42.8	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	0.4	30.7	23.6	0.0
19	12.4	6.9	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	10.1	27.1	5.8	0.0
20	0.0	1.0	0.0	0.0	45.4	0.0	0.0	0.0	22.3	28.1	3.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	4.3	14.4	0.0	3.7	0.0	51.6	48.6	2.7	0.0
22	11.8	21.3	0.0	1.9	31.6	3.7	3.8	0.0	2.3	9.0	3.6	0.0
23	8.3	0.0	0.0	0.2	34.7	0.0	6.4	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0
24	3.3	0.0	0.0	3.2	0.3	0.0	9.1	0.0	0.2	31.8	29.7	0.0
25	0.0	0.0	2.6	3.2	3.6	0.0	0.9	0.0	0.0	29.4	0.6	0.0
26	17.5	0.0	3.4	17.9	1.6	0.0	3.2	0.0	2.5	31.2	52.7	0.0
27	15.1	0.0	0.0	41.6	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	22.5	0.8	21.0
28	0.0	0.0	2.3	7.8	0.0	0.0	37.4	0.0	39.2	20.8	40.7	0.0
29	0.0		16.4	26.7	0.0	0.0	3.1	0.0	16.3	25.4	3.6	0.0
30	0.0		5.8	58.5	0.0	0.0	1.4	0.0	14.8	14.3	0.0	0.0
31	18.6		0.0		0.0		16.4	0.0		30.8		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>141.9</b>	<b>76.2</b>	<b>112.4</b>	<b>281.8</b>	<b>311.8</b>	<b>37.1</b>	<b>142.8</b>	<b>67.8</b>	<b>250.5</b>	<b>654.4</b>	<b>299.3</b>	<b>21.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>1</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>18.6</b>	<b>21.3</b>	<b>18.6</b>	<b>58.5</b>	<b>57.5</b>	<b>17.7</b>	<b>37.4</b>	<b>22.9</b>	<b>51.6</b>	<b>86.8</b>	<b>52.7</b>	<b>21.0</b>
1988												
1	18.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	24.0	8.6	0.0	14.0	16.2
2	5.5	14.0	0.0	0.0	1.6	2.8	38.9	4.0	0.0	8.6	0.0	7.5
3	37.0	27.0	0.0	5.0	13.7	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	2.3	4.6
4	1.8	0.0	5.6	0.0	1.2	0.0	0.7	1.4	0.0	0.0	0.0	83.3
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6
6	0.0	46.0	0.0	0.0	5.4	0.0	1.8	0.0	0.0	5.8	34.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	62.5	0.0	0.0	2.2	0.0	20.0	0.0	2.4	0.0
8	2.3	0.0	4.6	2.9	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.0	4.5	15.4
10	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0	0.0	6.7	9.6
11	0.0	29.6	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	18.0	12.3
12	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	3.1	13.9	0.0	0.0	1.9
13	25.0	0.0	0.0	30.0	0.0	13.0	0.0	0.0	2.3	12.0	0.0	0.0
14	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
15	3.6	0.0	0.0	5.1	23.6	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	9.0	0.0
16	3.2	5.5	36.2	15.1	0.0	9.8	0.0	0.0	8.0	0.0	1.4	0.0
17	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	2.0	26.6	14.0	0.0
18	8.8	0.0	0.0	3.8	0.0	14.2	0.0	0.0	1.7	13.8	0.0	18.7
19	0.0	0.0	0.0	25.4	9.1	3.4	0.0	12.0	1.3	9.4	8.0	36.6
20	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	46.5	0.0	15.0	0.0	16.0	2.6	24.0
21	8.4	17.7	0.0	0.0	2.8	1.3	0.0	25.0	0.0	14.0	4.0	2.8
22	0.0	0.0	0.0	46.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3	0.0
23	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	0.0
24	0.0	9.7	0.0	5.3	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0
25	0.0	55.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	1.8
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	13.0	12.0	0.0	7.8
27	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	4.2	7.0	0.0	0.0	18.6
28	3.0	1.5	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0
29	0.0	0.0	7.0	0.0	23.0	4.2	0.0	0.0	0.0	9.0	19.2	0.0
30	6.0		1.2	0.0	4.0	0.0	12.8	0.0	4.7	1.0	9.6	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	16.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>174.6</b>	<b>215.4</b>	<b>54.6</b>	<b>251.5</b>	<b>119.2</b>	<b>105.7</b>	<b>61.2</b>	<b>127.3</b>	<b>152.5</b>	<b>136.2</b>	<b>303.9</b>	<b>268.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>37.0</b>	<b>55.2</b>	<b>36.2</b>	<b>62.5</b>	<b>28.6</b>	<b>46.5</b>	<b>38.9</b>	<b>25.0</b>	<b>29.0</b>	<b>26.6</b>	<b>78.0</b>	<b>83.3</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1989</b>												
1	71.6	1.0	0.0	17.6	21.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	57.0
2	25.5	27.7	0.0	9.4	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	5.0	3.0
3	28.7	9.8	9.9	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	9.0	22.0
4	33.3	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	6.0
6	0.0	5.5	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	11.0
7	1.3	12.3	10.7	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	17.0	13.0	0.0	0.0
8	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0
9	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	1.0
11	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	14.0	15.8	26.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.5	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0	2.0	2.0
14	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	4.0	0.0
15	0.0	0.0	16.2	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0
17	0.0	3.7	10.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	6.5	3.5	9.6	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	3.0
23	0.0	2.3	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	3.0
24	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	37.0
25	0.0	2.7	10.0	0.0	0.0	5.0	1.0	39.0	0.0	0.0	0.0	5.0
26	28.5	0.0	0.0	0.0	6.8	7.0	5.0	0.0	0.0	2.0	0.0	22.0
27	2.6	2.2	0.0	6.5	11.0	0.0	0.0	0.0	17.0	60.0	0.0	0.0
28	1.2	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	6.0	38.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		0.0	13.9	0.0	0.0	12.0	21.0	0.0	5.0	21.0	0.0
30	2.8		0.0	12.9	1.3	5.0	15.0	16.0	0.0	2.0	0.0	0.0
31	22.7		25.8		0.0		0.0	0.0		11.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>218.2</b>	<b>158.1</b>	<b>144.9</b>	<b>107.3</b>	<b>74.1</b>	<b>36.2</b>	<b>33.0</b>	<b>96.0</b>	<b>116.0</b>	<b>252.0</b>	<b>129.8</b>	<b>202.0</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>71.6</b>	<b>44.4</b>	<b>25.8</b>	<b>17.6</b>	<b>21.7</b>	<b>10.0</b>	<b>15.0</b>	<b>39.0</b>	<b>38.0</b>	<b>65.0</b>	<b>33.0</b>	<b>57.0</b>

<b>1990</b>												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	2.0	0.0	3.7	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	20.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	35.1	9.0
4	0.0	35.0	25.0	11.2	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	12.0
5	12.0	15.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	8.7	10.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.8	0.0	14.0
7	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	56.5
8	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	0.0	0.0	13.9	0.0	0.0
9	4.0	0.0	0.0	0.0	2.0	17.0	12.6	0.0	5.0	3.0	0.0	0.0
10	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0
11	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	39.0	2.0	0.0	0.0	0.0	8.6	5.6	0.0	2.6	68.1	0.0	0.0
13	9.0	34.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	19.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0
18	0.0	7.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	19.0	0.0
19	0.0	18.0	28.2	1.3	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	3.0	4.2	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	7.0	14.7	0.0	0.0
21	0.0	15.0	28.3	23.8	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	22.0	0.0	0.0
22	0.0	19.0	13.8	14.0	3.2	0.0	0.0	0.0	20.0	12.1	0.0	0.0
23	0.0	0.0	9.3	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	0.0	5.5	0.0
24	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0
25	0.0	0.0	6.4	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	5.0
26	1.0	0.0	4.6	0.5	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	24.2	0.0	23.2
27	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	2.2	0.0
28	0.0	0.0	0.0	6.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1	0.0	18.0
29	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
30	0.0	0.0	0.0	81.0	0.0	0.0	0.0	1.0	31.0	0.0	0.0	43.0
31	0.0		22.6		0.0		0.0	3.9		52.0		32.5
<b>TOTAL</b>	<b>78.0</b>	<b>179.0</b>	<b>142.4</b>	<b>239.4</b>	<b>123.6</b>	<b>36.1</b>	<b>50.7</b>	<b>8.5</b>	<b>119.8</b>	<b>396.2</b>	<b>127.9</b>	<b>254.2</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>39.0</b>	<b>35.0</b>	<b>28.3</b>	<b>81.0</b>	<b>78.0</b>	<b>17.0</b>	<b>29.5</b>	<b>3.9</b>	<b>31.0</b>	<b>68.1</b>	<b>35.1</b>	<b>56.5</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1991												
1	0.0	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	34.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2
3	0.0	8.5	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	58.8
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	1.0	0.0
6	10.0	6.0	20.0	12.2	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.0
7	12.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.1	0.0	8.0
8	0.0	0.0	50.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	6.2
9	0.0	0.0	0.0	29.8	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	10.0	0.0
10	0.0	0.0	25.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	31.0	12.0
11	0.0	26.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	42.0	0.0	3.0	10.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1	0.0
14	0.0	0.0	1.9	10.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0
15	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	63.5
16	0.0	0.0	2.3	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.0
17	0.0	31.7	0.0	0.0	5.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
18	43.7	1.5	0.0	24.0	27.5	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	28.9	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	47.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	6.5	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	70.0	8.3
25	0.0	0.0	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	13.8	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	2.2
28	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	37.0	0.0	0.0
30	3.0		22.3	15.0	3.1	4.5	6.2	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0
31	0.0		25.0		0.0		7.5	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>68.7</b>	<b>190.9</b>	<b>185.5</b>	<b>208.8</b>	<b>114.1</b>	<b>126.5</b>	<b>23.7</b>	<b>21.9</b>	<b>203.9</b>	<b>150.1</b>	<b>228.8</b>	<b>331.2</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>43.7</b>	<b>34.8</b>	<b>50.0</b>	<b>42.0</b>	<b>47.0</b>	<b>36.0</b>	<b>10.0</b>	<b>17.9</b>	<b>45.0</b>	<b>47.1</b>	<b>70.0</b>	<b>77.0</b>
1992												
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.2	0.0	2.0	0.9	0.0	0.0	17.1
2	0.0	0.0	0.0	2.1	5.5	7.7	0.0	0.0	4.0	17.5	24.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	10.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	20.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	28.1	0.0
6	30.0	0.0	0.0	0.0	43.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	8.5
7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	15.1
10	0.0	30.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	3.2	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	7.3
12	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	2.3	0.0	24.2	0.0	7.1	50.0
13	0.0	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	3.8	2.0	7.0	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	1.0	0.0
15	0.0	30.0	38.2	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	4.7
16	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	59.0	3.3	0.0	0.0	5.0	14.5	0.0	18.7	0.0
18	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	40.3	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.1	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.6
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	11.3	0.0	1.2	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	40.5	0.0
23	13.0	0.0	0.0	3.5	13.8	0.0	0.0	0.0	9.2	3.2	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0
26	8.0	0.0	6.7	1.8	0.0	11.9	0.0	0.0	11.0	0.0	4.2	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	1.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	17.9	0.0
29	10.0	0.0	3.5	0.5	6.9	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0		3.0	1.5	30.0	12.6	0.0	2.0	0.0	1.5	0.0	0.0
31	0.0		0.0		45.0		0.0	2.9		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>64.8</b>	<b>72.0</b>	<b>99.7</b>	<b>162.2</b>	<b>201.5</b>	<b>67.4</b>	<b>6.3</b>	<b>33.6</b>	<b>125.7</b>	<b>52.4</b>	<b>208.8</b>	<b>144.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>30.0</b>	<b>30.0</b>	<b>38.2</b>	<b>59.0</b>	<b>45.0</b>	<b>35.2</b>	<b>3.0</b>	<b>15.5</b>	<b>24.2</b>	<b>17.5</b>	<b>40.5</b>	<b>50.0</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1993</b>												
1	24.2	54.0	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0
2	0.0	0.0	2.5	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.9	4.1
3	0.0	0.0	3.0	0.0	3.2	0.0	0.3	0.0	0.0	2.7	11.6	24.1
4	0.0	3.3	10.7	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
5	2.2	11.0	14.2	0.0	10.0	0.0	8.7	0.0	7.3	0.0	3.6	3.5
6	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.5
7	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	4.9	0.0
8	0.0	0.0	5.6	0.0	3.7	0.0	0.0	1.0	0.7	0.0	63.0	0.0
9	0.0	44.3	0.0	20.5	0.0	0.0	8.6	0.0	7.3	0.0	6.4	0.9
10	24.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	3.8	0.0	34.6	2.9	0.9	0.0
11	0.0	13.3	1.2	0.0	28.7	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0
12	0.0	5.6	0.0	4.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	2.0	0.0	0.0	13.0	0.0
14	0.0	10.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	53.4	19.6
15	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	3.9	0.0	3.3	0.0
16	4.5	8.0	1.1	10.0	8.7	0.0	0.0	0.0	5.7	39.6	0.0	1.0
17	0.0	1.5	7.7	14.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5	61.0	1.9
18	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	23.4
19	0.0	0.0	19.2	21.7	0.0		0.0	0.0	7.1	2.8	73.2	0.0
20	0.0	0.0	2.7	0.0	28.1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.4
21	0.0	0.0	6.9	42.2	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0
22	0.0	0.0	5.0	8.7	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8	0.0
23	0.0	0.0	1.1	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6	13.4	0.0
24	13.2	0.0	6.1	0.0	9.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	44.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0
26	0.0	0.0	47.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	3.4	25.6	0.0
27	0.0	34.0	13.1	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	23.7	20.0
28	13.2	15.0	7.4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	36.0	7.0
29	0.0		0.0	0.0	1.9	0.0	6.9	0.0	12.5	0.0	0.5	3.7
30	7.0		20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		27.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>88.3</b>	<b>214.0</b>	<b>178.9</b>	<b>182.9</b>	<b>171.3</b>	<b>9.7</b>	<b>29.0</b>	<b>3.7</b>	<b>157.6</b>	<b>141.5</b>	<b>476.7</b>	<b>113.6</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>24.2</b>	<b>54.0</b>	<b>47.1</b>	<b>42.2</b>	<b>44.5</b>	<b>5.9</b>	<b>8.7</b>	<b>2.0</b>	<b>39.4</b>	<b>39.6</b>	<b>73.2</b>	<b>24.1</b>
<b>1994</b>												
1	0.0	8.0	21.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
2	13.0	44.2	33.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	36.1
3	2.9	20.5	4.2	2.6	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	14.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	1.6	1.0	2.9	10.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
6	0.0	1.7	49.4	0.6	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	12.3	46.2	0.0
7	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
8	25.0	0.0	0.5	79.2	0.0	0.0	8.2	4.7	0.0	41.0	3.5	0.0
9	19.4	0.0	0.0	5.5	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.9	1.5
10	24.2	0.0	20.0	5.7	0.0	0.0	0.0	4.9	4.1	0.0	0.0	0.0
11	18.2	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.3	1.9	0.0
12	0.0	25.1	0.9	1.7	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	22.5	0.0	4.1	23.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0
14	0.0	0.0	6.9	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
15	15.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	11.2
16	28.1	16.3	2.7	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2	45.4	0.2
17	0.0	1.0	0.0	3.7	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8	0.0	0.0
18	3.1	0.0	0.0	0.0	7.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	23.5	0.0	29.5	4.1	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
20	5.6	1.6	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	0.0	0.0	55.1	1.0
21	1.0	19.0	0.0	0.0	0.0	2.6	8.0	0.0	0.0	8.1	2.0	0.0
22	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	8.3	11.0	4.3	0.0
23	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79.2	0.0	0.0	0.0
24	0.6	9.8	0.0	2.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	21.6	23.2	0.0
25	0.0	1.0	0.0	11.0	7.9	0.0	5.2	0.0	2.1	0.0	37.1	2.5
26	0.0	13.2	5.9	16.2	3.2	0.0	0.0	0.0	10.0	14.2	0.0	0.0
27	0.0	0.0	22.3	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	15.4	0.0
28	25.6	1.6	10.0	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	3.0	2.4	0.0
29	5.8		20.0	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0
30	5.5		13.7	0.0	31.5	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	10.0	0.0
31	3.2		3.7		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>242.2</b>	<b>186.0</b>	<b>284.3</b>	<b>209.3</b>	<b>116.8</b>	<b>12.9</b>	<b>35.8</b>	<b>27.3</b>	<b>127.4</b>	<b>278.4</b>	<b>316.5</b>	<b>54.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>8</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>28.1</b>	<b>44.2</b>	<b>49.4</b>	<b>79.2</b>	<b>31.5</b>	<b>3.3</b>	<b>10.0</b>	<b>11.6</b>	<b>79.2</b>	<b>74.3</b>	<b>55.1</b>	<b>36.1</b>



**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1995</b>												
1	0.0	5.0	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0	30.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	9.0	0.0
3	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	8.7
4	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	0.0
5	4.7	0.0	1.5	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	9.0	0.0	0.0	37.5	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	5.7	0.0	7.0	37.0	9.7	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0
8	0.0	0.0	0.0	5.2	2.3	2.6	4.6	0.0	5.5	10.0	2.2	0.0
9	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	17.3
10	0.0	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	16.7
11	0.0	0.0	7.2	30.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	7.7	0.0	13.0
12	0.0	0.0	0.0	29.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.8	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	27.3	6.7	14.5	0.0	0.0	16.5	23.5	5.4	29.7
14	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	13.0
15	3.5	0.0	0.0	5.2	6.0	4.3	1.3	0.0	16.5	9.0	0.0	19.8
16	0.0	0.0	0.0	34.4	0.0	46.1	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	51.0
17	0.0	0.0	0.0	36.5	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	8.0	9.5
18	0.0	0.0	2.0	39.3	9.5	6.2	2.6	0.0	0.0	12.0	7.9	0.0
19	0.0	0.7	0.0	5.2	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	60.0	0.0	18.0
20	0.0	0.0	12.4	66.4	4.7	0.0	0.0	14.6	0.0	0.0	2.0	12.8
21	0.0	0.0	8.6	33.9	0.0	0.0	0.0	7.3	4.0	0.0	0.0	9.8
22	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	7.2	3.4	0.0	22.4	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	21.7	80.4	0.0	0.0	0.0	0.0	43.6	16.3	0.0	3.5	9.6
25	0.0	13.0	0.0	0.0	2.6	6.4	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	3.9
26	0.0	2.0	16.0	0.0	42.9	0.0	2.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	1.0	5.2	0.0	19.3	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
28	0.0	17.0	28.0	26.0	1.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	23.3	0.0	0.0
30	0.0		0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	11.5	12.5	0.0
31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		10.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>13.9</b>	<b>78.9</b>	<b>215.5</b>	<b>503.4</b>	<b>154.3</b>	<b>123.9</b>	<b>51.9</b>	<b>150.4</b>	<b>75.3</b>	<b>283.3</b>	<b>108.5</b>	<b>232.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>5.7</b>	<b>21.7</b>	<b>80.4</b>	<b>66.4</b>	<b>42.9</b>	<b>46.1</b>	<b>19.3</b>	<b>43.6</b>	<b>16.5</b>	<b>65.8</b>	<b>30.0</b>	<b>51.0</b>
<b>1996</b>												
1	38.4	0.0	0.0	13.3	0.0	54.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0
2	28.2	5.4	6.0	0.0	0.0	1.4	3.5	0.0	17.9	1.6	0.0	0.0
3	0.0	0.0	1.0	11.0	0.0	1.9	6.3	5.0	0.0	7.6	41.9	0.0
4	0.0	7.0	3.2	0.0	6.5	2.4	3.6	0.0	9.4	2.9	0.0	15.6
5	0.0	15.0	4.1	0.0	22.6	0.0	3.4	0.0	0.0	29.3	0.0	12.2
6	0.0	17.8	10.0	0.0	11.2	0.0	6.5	0.0	0.0	2.6	0.0	21.8
7	0.0	0.0	12.2	0.0	6.0	0.0	19.5	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0
8	22.0	10.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	1.6	13.1
9	0.0	17.5	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0	4.6
10	0.0	0.0	6.3	21.4	0.0	0.0	10.0	2.4	0.0	44.6	15.0	0.0
11	8.7	0.0	18.7	8.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2
12	0.0	0.0	6.2	29.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	0.0	0.0
13	25.0	0.0	0.0	6.0	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1	48.0	0.0
14	16.5	0.0	4.6	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	16.0	0.0
15	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0
16	0.0	51.5	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	4.5	2.6	2.2	0.0	0.0	2.8	11.6	13.3	0.0
18	0.0	0.0	0.0	1.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
19	0.0	1.4	0.0	0.0	3.4	4.3	0.0	19.0	5.6	29.5	0.0	0.0
20	0.0	0.0	3.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0
21	15.2	0.0	10.4	7.1	0.0	5.0	3.6	0.0	0.0	29.6	0.0	4.6
22	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0
23	0.0	6.6	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	1.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	18.6	9.0	14.2	13.6	0.0	0.0
25	0.0	0.0	1.0	0.0	1.5	0.0	0.0	8.0	0.0	11.0	0.0	21.0
26	2.5	0.0	0.0	0.0	1.9	6.0	5.4	36.1	0.0	0.0	0.0	4.9
27	9.4	0.0	0.0	1.4	0.0	6.0	2.6	0.0	0.0	19.5	23.1	2.6
28	0.0	28.0	0.0	0.0	5.9	4.7	0.0	0.0	4.0	11.6	7.0	6.3
29	8.8	12.0	20.0	9.9	5.2	22.2	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0	10.0
30	0.0		55.3	0.0	13.0	6.4	0.0	7.5	1.4	0.0	9.6	0.0
31	0.0		0.0		8.4		0.0	0.0		2.2		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>202.9</b>	<b>172.2</b>	<b>171.0</b>	<b>135.4</b>	<b>138.7</b>	<b>119.5</b>	<b>83.0</b>	<b>99.6</b>	<b>55.3</b>	<b>338.7</b>	<b>187.4</b>	<b>138.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>38.4</b>	<b>51.5</b>	<b>55.3</b>	<b>29.6</b>	<b>25.3</b>	<b>54.5</b>	<b>19.5</b>	<b>36.1</b>	<b>17.9</b>	<b>44.6</b>	<b>48.0</b>	<b>22.2</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1997</b>												
1	6.3	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	36.9
2	7.5	0.0	5.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	2.0
3	0.0	5.6	0.0	0.0	1.6	28.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	15.9	31.0	0.0	3.2	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0
5	0.0	28.2	0.0	0.0	0.0	38.9	0.0	0.0	21.0	0.0	40.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	25.4	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	0.0
8	20.0	3.9	0.0	22.0	0.0	5.6	0.0	0.0	41.5	0.0	18.6	0.0
9	12.5	19.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0
10	7.5	0.0	0.0	3.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	8.0	0.0
11	2.6	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	19.3	0.0
12	0.0	9.0	58.3	0.0	28.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2	2.2	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
15	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	1.2
16	0.0	12.3	6.9	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	2.0
17	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	5.3	14.3	3.0
18	0.0	0.0	9.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	9.3	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.3	0.0
20	0.0	0.0	0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	62.4	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0
24	1.9	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0
25	4.7	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0
26	4.4	0.0	0.0	4.3	20.0	9.3	0.0	0.0	0.0	2.4	6.3	0.0
27	0.0	0.0	0.0	26.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	7.0	3.0	0.0
30	0.0		4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	15.0
31	0.0		22.2		0.0		1.6	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>91.5</b>	<b>107.0</b>	<b>138.6</b>	<b>146.0</b>	<b>60.1</b>	<b>169.3</b>	<b>9.7</b>	<b>0.0</b>	<b>93.9</b>	<b>153.0</b>	<b>292.9</b>	<b>62.7</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>7</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>20.0</b>	<b>28.2</b>	<b>58.3</b>	<b>26.5</b>	<b>28.3</b>	<b>38.9</b>	<b>4.6</b>	<b>0.0</b>	<b>41.5</b>	<b>39.2</b>	<b>62.4</b>	<b>36.9</b>
<b>1998</b>												
1	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5
2	0.0	0.0	0.0	25.3	24.6	0.0	0.0	0.0	2.9	1.6	0.0	8.9
3	0.0	0.0	0.0	32.5	8.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5
4	0.0	0.0	0.0	2.3	45.5	0.0	2.0	0.0	7.7	15.1	5.0	51.5
5	0.0	6.0	0.0	21.0	20.0	0.0	0.0	12.7	0.0	47.1	8.9	0.0
6	52.2	0.0	0.0	33.3	2.5	0.0	0.0	4.3	0.0	2.0	0.0	0.0
7	0.0	15.5	0.0	1.0	3.6	0.0	6.0	0.0	3.6	5.2	0.0	0.0
8	0.0	15.3	0.0	0.0	40.0	0.0	12.9	0.0	1.0	0.0	0.0	11.5
9	0.0	0.0	38.0	12.3	0.0	0.0	6.0	21.2	5.0	0.0	56.1	5.5
10	0.0	0.0	8.3	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	24.9
11	0.0	27.0	0.0	2.3	37.7	0.0	0.0	0.0	10.0	2.6	0.0	3.4
12	20.6	34.3	0.0	22.3	1.0	0.0	0.0	4.9	2.7	0.0	9.6	9.6
13	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	15.9	0.0
14	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	6.2	18.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0
17	1.5	0.0	0.0	35.3	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0
18	3.9	0.0	1.9	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0
19	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5	5.7	1.6	1.9	24.6
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	3.6	4.6	6.2
21	0.0	0.0	12.5	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.0	19.3	0.0
22	0.0	7.4	30.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	48.0	12.2	14.5	0.0
23	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0
24	0.0	0.0	25.9	11.0	5.0	0.0	0.0	1.5	0.0	5.3	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	3.3	1.9	0.0	3.3	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	6.8	8.4	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	7.2	0.0	0.0	22.0	1.9	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	0.0
28	0.0	50.0	0.0	4.5	17.0	0.0	0.0	0.0	9.0	46.2	0.0	0.0
29	0.0		0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	16.9	0.0	37.8
30	0.0		2.1	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	5.6
31	2.0		7.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>100.2</b>	<b>173.5</b>	<b>188.5</b>	<b>231.3</b>	<b>242.2</b>	<b>39.9</b>	<b>46.9</b>	<b>97.0</b>	<b>131.3</b>	<b>283.0</b>	<b>149.3</b>	<b>246.5</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>52.2</b>	<b>50.0</b>	<b>38.0</b>	<b>35.3</b>	<b>45.5</b>	<b>29.0</b>	<b>12.9</b>	<b>33.5</b>	<b>48.0</b>	<b>47.1</b>	<b>56.1</b>	<b>51.5</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>1999</b>												
1	0.0	14.0	0.0	11.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	5.7	2.3	0.0
2	6.7	10.0	0.0	0.0	4.0	0.0	4.2	0.0	5.0	19.0	0.0	32.0
3	36.7	0.0	3.2	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	29.8
4	0.0	5.1	0.0	15.5	0.0	9.1	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
5	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3	0.0	5.0	0.0	0.0	21.5	5.6	0.0
6	0.0	29.0	0.0	14.5	9.0	2.0	0.0	11.5	0.0	4.5	16.0	8.0
7	33.5	0.0	0.0	0.0	7.2	16.0	4.9	0.0	15.2	0.7	19.0	0.0
8	0.0	0.0	25.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	13.5
9	17.5	0.0	11.0	20.0	17.0	3.5	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
10	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	10.0	49.5	0.0
11	8.0	0.0	0.0	28.7	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	1.3	4.9
12	0.0	9.9	0.0	18.0	10.0	2.5	0.0	3.5	0.0	0.0	11.3	13.7
13	0.0	0.0	2.5	0.0	4.0	14.5	0.0	0.0	4.4	0.0	2.3	18.9
14	0.0	61.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	4.3	11.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0
16	0.0	7.0	15.0	0.0	3.0	9.5	0.0	0.0	0.0	85.0	6.8	3.2
17	12.3	21.2	43.1	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	7.0	9.0	0.0
18	6.9	13.0	15.2	0.0	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	38.2	9.2	0.0
19	9.6	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	2.3
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	28.0	0.0	68.0
21	2.3	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	12.5	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	9.9	0.0	17.5	0.0	0.0
23	0.0	43.4	42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	11.2	16.0	0.0
24	9.6	21.2	0.0	8.0	0.0	6.6	0.0	12.3	12.3	27.6	1.7	0.0
25	4.3	33.6	0.0	11.0	0.0	4.0	0.0	1.8	18.0	17.0	1.4	12.3
26	3.9	31.0	0.0	5.6	0.0	0.0	1.9	87.3	11.5	7.8	18.5	0.0
27	15.0	24.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	5.2	11.6	0.0	0.0	0.0
28	0.0	4.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0
29	0.0		11.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	31.5	15.0	2.0	0.0
30	0.0		0.0	7.9	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.7	5.4	0.0
31	4.4		30.0		0.0		0.0	0.0		1.2		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>215.6</b>	<b>377.9</b>	<b>200.0</b>	<b>209.0</b>	<b>102.1</b>	<b>89.8</b>	<b>28.5</b>	<b>137.9</b>	<b>156.9</b>	<b>349.5</b>	<b>197.4</b>	<b>231.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>44.9</b>	<b>61.5</b>	<b>43.1</b>	<b>50.0</b>	<b>26.3</b>	<b>16.0</b>	<b>5.0</b>	<b>87.3</b>	<b>31.5</b>	<b>85.0</b>	<b>49.5</b>	<b>68.0</b>
<b>2000</b>												
1	3.2	0.0	14.3	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	2.0	6.7	0.0	1.0	0.0	32.0	0.0	4.5	0.0	0.0
3	1.0	0.0	0.0	5.5	3.1	5.6	0.0	22.2	2.5	1.5	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2	0.0	0.0	7.3	3.0	1.2	1.5
5	0.0	11.5	0.0	55.0	68.0	0.0	0.0	1.6	23.7	0.0	0.0	0.0
6	0.0	1.7	23.7	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	14.0	0.0	0.0	6.5
7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	18.7	3.4	2.0	4.5	16.8	0.0	0.0	7.3	0.0	12.0	0.0
9	0.0	8.8	4.0	3.7	0.0	3.6	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	4.7	0.0	8.5	2.2	0.0	0.0	1.9	1.7	0.0	12.5	0.0
11	5.5	0.0	10.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	2.2	0.0	2.5	27.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	4.5	25.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	2.0	22.2
14	0.0	1.6	0.5	36.6	3.2	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	17.5	11.0	31.5	14.4	2.0	0.0	0.0	5.0	0.0	20.5	0.0
17	21.5	0.0	2.0	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.6	0.0	10.5	0.0
18	0.0	0.0	2.5	0.0	5.4	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0
19	0.0	0.0	1.0	5.5	4.3	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	27.5	11.0
20	0.0	11.2	18.5	2.5	2.0	1.7	0.0	0.0	0.0	30.0	81.5	0.0
21	1.0	0.0	9.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	16.0	5.9	0.0
22	0.0	8.5	0.0	0.0	7.5	2.5	0.0	0.0	5.0	19.0	0.0	0.0
23	0.0	20.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	6.3	0.0	0.0
24	30.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.0	0.0	0.0
25	16.0	1.2	0.0	0.0	0.5	4.7	0.0	0.0	1.0	2.5	0.0	0.0
26	13.9	83.0	21.6	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	1.5	11.2	0.0
27	0.5	16.5	63.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	10.2	15.6
28	0.0	17.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.4	23.1
29	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	50.0	0.0	0.0
30	7.8		21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	30.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0		0.0		9.5		66.5	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>104.4</b>	<b>228.5</b>	<b>218.4</b>	<b>228.0</b>	<b>165.7</b>	<b>58.8</b>	<b>85.5</b>	<b>84.0</b>	<b>173.8</b>	<b>145.3</b>	<b>197.8</b>	<b>79.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>6</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>30.5</b>	<b>83.0</b>	<b>63.5</b>	<b>55.0</b>	<b>68.0</b>	<b>16.8</b>	<b>66.5</b>	<b>32.0</b>	<b>30.0</b>	<b>50.0</b>	<b>81.5</b>	<b>23.1</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2001</b>												
1	0.0	17.5	13.5	0.0	0.0	29.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	5.0
2	0.0	0.0	48.6	2.8	11.5	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	5.5	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	34.5	0.0	5.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	8.0	0.0	0.0	0.0	25.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
7	0.0	0.0	25.6	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	9.5
8	18.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2
9	21.6	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	19.0	0.0
10	8.3	0.0	22.6	3.5	0.0	1.5	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
11	19.0	0.0	24.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	61.2	9.6	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	4.9	0.0	56.3
13	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	7.0	0.0	11.9	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.0	0.0	0.0	1.0	1.9	32.0	3.5
15	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	34.6	1.6	8.0
16	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	11.5	0.0	7.6	10.0	2.9	3.0
18	0.0	42.0	2.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	4.6	45.0	0.0
20	3.6	0.0	116.0	4.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	11.0
21	2.2	0.0	23.2	1.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9	0.0	0.0
22	10.5	0.0	15.7	5.8	19.0	0.0	5.4	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
23	41.5	9.0	0.0	0.0	26.2	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	0.0	6.9
24	1.4	0.0	0.0	2.3	1.5	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0
25	0.0	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	13.2
26	0.0	3.5	4.3	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	21.6	23.6	56.0	21.0
27	0.0	0.0	0.0	7.5	11.5	0.0	1.0	0.0	31.9	0.0	36.9	0.0
28	0.0	42.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	1.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	1.0	0.0
31	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>184.5</b>	<b>161.6</b>	<b>345.8</b>	<b>40.6</b>	<b>161.3</b>	<b>150.1</b>	<b>31.9</b>	<b>0.0</b>	<b>211.8</b>	<b>175.5</b>	<b>241.1</b>	<b>165.9</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>41.5</b>	<b>42.6</b>	<b>116.0</b>	<b>7.5</b>	<b>34.5</b>	<b>43.5</b>	<b>12.0</b>	<b>0.0</b>	<b>61.2</b>	<b>34.6</b>	<b>56.0</b>	<b>56.3</b>
<b>2002</b>												
1	0.0	7.5	0.0	6.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	7.7
3	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	30.1
6	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	5.0	47.2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
7	0.0	11.0	22.0	30.5	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	14.5
8	0.0	11.5	16.0	33.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	1.2
9	0.0	2.0	0.0	31.5	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	24.3	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.7
11	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	27.0	0.0	21.0	0.0	0.0	9.6	0.0	5.5	0.0	2.6	0.0
13	15.9	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0
14	5.2	9.0	3.2	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	2.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.5	0.0	11.2
16	0.0	2.0	47.0	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	0.0	29.9
17	29.5	0.0	5.6	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	1.7
18	0.0	13.7	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	0.0	0.0
19	0.0	0.0	49.0	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0	30.0
20	0.0	0.0	0.0	16.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
21	6.8	0.0	0.0	22.9	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2	0.0	0.0
22	8.8	0.0	0.0	24.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	12.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0
24	0.0	0.0	12.0	19.9	0.0	0.0	14.1	0.0	29.6	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	10.0	52.3	16.0	0.0	0.0	0.0	11.5	3.4	0.0	0.0
26	0.0	0.0	9.3	0.0	6.9	0.0	0.0	2.2	24.3	19.0	0.0	0.0
27	0.0	11.0	0.0	14.0	7.2	0.0	0.0	0.0	6.3	11.0	0.0	3.7
28	0.0	0.0	0.0	10.0	5.4	0.0	0.0	11.3	0.0	6.6	11.0	69.0
29	0.0	0.0	18.0	30.0	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	9.0	0.0	3.6
30	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	4.3	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>70.5</b>	<b>119.0</b>	<b>216.6</b>	<b>476.5</b>	<b>90.6</b>	<b>41.4</b>	<b>82.9</b>	<b>54.8</b>	<b>77.2</b>	<b>203.1</b>	<b>50.0</b>	<b>292.3</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>29.5</b>	<b>27.0</b>	<b>49.0</b>	<b>52.3</b>	<b>20.0</b>	<b>9.6</b>	<b>47.2</b>	<b>41.3</b>	<b>29.6</b>	<b>44.5</b>	<b>14.9</b>	<b>69.0</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2003</b>												
1	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1	11.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	17.9	32.2	0.0	30.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	6.4
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	2.0	46.0	0.0	2.9
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	11.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	2.2	3.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6	0.0
10	0.0	0.0	0.0	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	17.0	13.5
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0
12	0.0	18.5	0.0	21.4	3.4	3.2	2.4	0.0	3.5	0.0	0.0	25.4
13	14.0	31.7	12.9	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	9.9
14	0.0	8.4	2.2	46.5	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	2.4	12.0	1.8
15	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	5.4	6.4	0.0	14.4	0.0	37.5	0.0	0.0	0.0	8.5	3.5	0.0
17	17.0	3.6	0.0	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	22.4	0.0	4.7	7.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
19	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	10.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	10.0	92.9	0.0
21	0.0	0.0	24.6	15.0	0.0	2.5	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0
24	11.9	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0
25	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	11.0	13.7	0.0
26	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	9.9
27	6.2	11.3	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	0.0	11.1	10.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	0.0	0.0	5.3
29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	8.3	1.0	0.0
30	0.0		0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0
31	1.9		0.0		17.5		0.0	0.0		3.5		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>98.4</b>	<b>84.4</b>	<b>47.8</b>	<b>197.5</b>	<b>38.5</b>	<b>102.9</b>	<b>27.9</b>	<b>41.7</b>	<b>129.8</b>	<b>167.7</b>	<b>287.8</b>	<b>100.1</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>12</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>22.4</b>	<b>31.7</b>	<b>24.6</b>	<b>46.5</b>	<b>17.5</b>	<b>37.5</b>	<b>17.9</b>	<b>32.2</b>	<b>64.0</b>	<b>46.0</b>	<b>92.9</b>	<b>25.4</b>
<b>2004</b>												
1	0.0	0.0	4.3	27.6	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
2	0.0	0.0	0.0	11.2	22.0	2.5	15.1	0.0	0.0	0.0	42.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	2.6	0.0
5	70.0	0.0	49.4	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	13.4	0.0
6	27.6	4.2	0.0	0.0	5.6	0.0	2.6	0.0	0.0	10.5	24.6	0.0
7	14.9	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
8	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	25.9	6.4	0.0	1.1
9	4.6	3.1	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	28.9	2.9
10	51.6	28.2	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	3.6	3.2
11	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	23.1	0.0	11.0
12	0.0	18.2	0.0	9.1	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	11.0	0.0	1.1
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	22.0	5.2	0.7
14	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	1.5
15	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	13.9	16.6	0.0	30.0	68.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	3.2	1.9
17	0.0	9.6	0.0	69.0	0.7	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	7.6	12.2
18	0.0	22.5	0.0	0.0	25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	40.5	0.0
19	0.0	11.5	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	3.9	7.6	14.7	0.0
20	0.0	0.0	12.0	14.1	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0
21	7.4	6.0	30.0	13.0	6.9	0.0	0.0	0.0	13.5	6.7	0.0	0.0
22	0.0	1.9	14.0	31.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0	8.6
23	0.0	6.8	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	14.2	0.0	0.0
24	0.0	4.0	0.0	0.0	3.8	0.0	3.7	0.0	20.0	1.1	2.7	0.0
25	0.0	0.0	21.0	38.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	5.1	1.9
26	0.0	4.2	4.3	28.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	25.1	0.0
27	0.0	13.5	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.0	6.3	0.0	0.0
28	0.0	3.6	0.0	0.0	7.2	0.0	11.0	0.0	0.0	19.5	14.9	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	2.9	10.1	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	29.6	3.2	0.0
31	0.0		3.5		0.0		0.0	0.0		0.0		2.6
<b>TOTAL</b>	<b>207.6</b>	<b>159.8</b>	<b>188.1</b>	<b>306.1</b>	<b>233.6</b>	<b>2.5</b>	<b>50.9</b>	<b>13.7</b>	<b>86.7</b>	<b>246.5</b>	<b>248.1</b>	<b>54.8</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>70.0</b>	<b>28.2</b>	<b>49.4</b>	<b>69.0</b>	<b>68.1</b>	<b>2.5</b>	<b>15.1</b>	<b>13.7</b>	<b>25.9</b>	<b>30.0</b>	<b>42.0</b>	<b>12.2</b>

**2306026 CHILAGUA**  
**VALORES DIARIOS DE PRECIPITACIÓN (mms)**

DÍA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005												
1	1.6	0.0	0.0	4.6	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0	0.0
2	0.0	2.2	87.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0
3	19.8	3.3	4.2	1.9	2.6	0.0	13.9	0.0	0.0	4.7	1.9	0.0
4	7.6	0.0	3.6	0.0	26.6	0.0	0.0	0.0	2.5	0.5	21.9	10.1
5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	2.1	0.0
6	0.0	0.0	16.1	0.0	7.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0
7	0.0	46.5	11.9	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	56.9	2.6	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	5.2
9	19.8	11.1	56.2	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	7.1	0.0
10	29.8	12.6	1.1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	5.3	0.0
11	0.0	32.1	0.0	0.0	1.2	3.7	0.0	0.0	0.0	0.6	11.5	1.9
12	2.1	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0
13	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	65.9	0.0	7.1
14	4.2	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	48.5	0.0	2.3	17.1	7.3
15	0.0	2.3	0.0	0.0	5.9	0.0	13.1	0.0	0.0	26.0	24.4	0.0
16	3.2	4.4	8.1	0.0	0.0	0.0	47.2	2.9	0.0	11.0	0.0	0.0
17	1.6	2.4	5.3	12.9	8.1	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
18	0.0	3.1	4.6	15.3	72.3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	17.5
19	0.0	3.9	2.2	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3
20	1.1	18.3	10.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	9.8	22.2
21	0.0	10.5	0.0	3.9	6.6	0.0	0.0	0.0	2.7	26.7	41.2	0.0
22	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	9.3	16.3	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	2.0	37.9	4.9	0.7
24	0.0	0.0	1.2	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	3.2	23.1	0.0	0.0
25	0.0	4.6	2.6	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
26	0.0	11.7	4.6	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	5.1	2.5	18.4	1.5
27	0.0	1.3	0.5	18.8	0.0	0.0	0.0	11.0	4.6	23.1	0.0	0.0
28	0.0	1.9	6.6	19.3	0.0	8.5	0.0	2.0	1.1	1.1	0.0	0.0
29	5.2		4.7	5.3	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	19.1	0.0	0.4
30	5.6		49.1	36.3	0.0	0.0	0.0	9.4	3.4	11.2	0.0	0.0
31	22.6		5.9				0.0	0.0		0.0		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>127.4</b>	<b>240.6</b>	<b>288.6</b>	<b>146.0</b>	<b>175.9</b>	<b>25.3</b>	<b>95.0</b>	<b>93.0</b>	<b>33.9</b>	<b>318.5</b>	<b>173.4</b>	<b>109.4</b>
<b>No DE DIAS LLUVIA</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<b>MAXIMA EN 24 Hr</b>	<b>29.8</b>	<b>56.9</b>	<b>87.0</b>	<b>36.3</b>	<b>72.3</b>	<b>12.0</b>	<b>47.2</b>	<b>48.5</b>	<b>9.3</b>	<b>65.9</b>	<b>41.2</b>	<b>26.7</b>



**MAESTRIA EN INGENIERIA  
CIVIL.  
ENFASIS EN GEOTECNIA.**

**Metodología para la  
evaluación de riesgo por  
flujos de Detritos**

---

### **ANEXO 3. CURVA I-D-F CUENCA LA QUEBRADA LA NEGRA.**

La ecuación de intensidad válida para la cuenca Quebrada La Negra en Útica resulta:

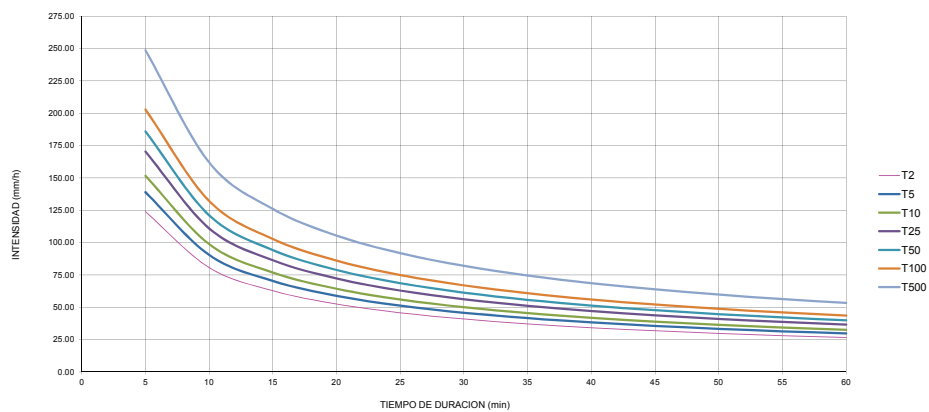
$$I = \frac{306.9448 \cdot T^{0.126389}}{t^{0.61885}}$$

Donde:

I = intensidad de precipitación (mm/hr)  
 T = Período de Retorno (años)  
 t = Tiempo de duración de precipitación (min)

Tabla de intensidades - Tiempo de duración												
Frecuencia (T) años	Duración en minutos (t)											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2	123.75	80.59	62.70	52.48	45.71	40.83	37.12	34.17	31.77	29.76	28.06	26.59
5	138.95	90.48	70.40	58.92	51.32	45.84	41.67	38.37	35.67	33.42	31.51	29.85
10	151.67	98.76	76.85	64.31	56.02	50.04	45.49	41.88	38.94	36.48	34.39	32.59
25	170.29	110.89	86.28	72.21	62.90	56.19	51.07	47.02	43.72	40.96	38.61	36.59
50	185.88	121.04	94.18	78.82	68.66	61.33	55.75	51.33	47.72	44.71	42.15	39.94
100	202.90	132.13	102.81	86.04	74.94	66.95	60.85	56.03	52.09	48.80	46.01	43.59
500	248.67	161.93	126.00	105.45	91.85	82.05	74.58	68.67	63.84	59.81	56.38	53.43

Curvas IDF de la cuenca Quebrada La Negra en Útica (Cundinamarca).







**MAESTRIA EN INGENIERIA  
CIVIL.  
ENFASIS EN GEOTECNIA.**

**Metodología para la  
evaluación de riesgo por  
flujos de Detritos**

---

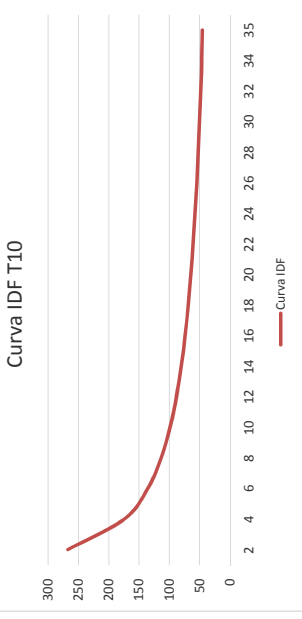
## **ANEXO 4. HIETOGRAMAS**

### HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 AÑOS

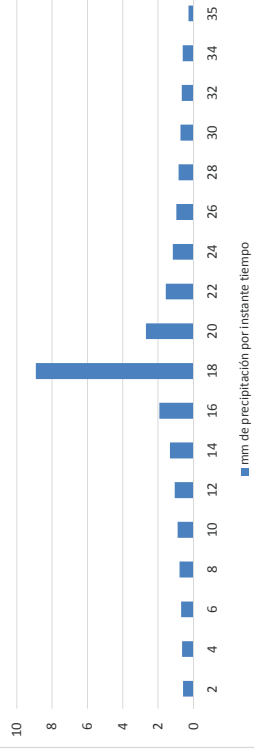
Duración de la tormenta (h)	0.58
Intensidad de lluvia (mm/h)	45.49
Precipitación en 24 horas (mm)	26.38
Intervalos de tiempo (min)	2

34.8 min

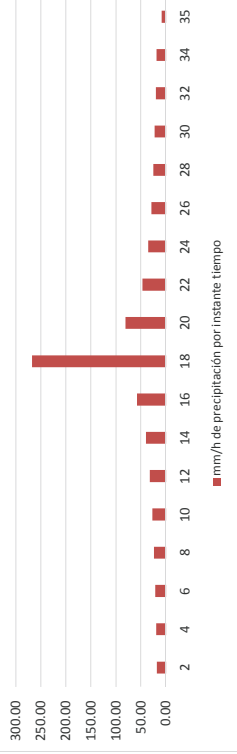
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
2	267.40	8.91	8.91	267.40	0.60	17.98
4	174.13	11.61	2.70	80.86	0.65	19.48
6	135.48	13.55	1.94	58.20	0.71	21.36
8	113.39	15.12	1.57	47.10	0.79	23.79
10	98.76	16.46	1.34	40.26	0.90	27.12
12	88.23	17.65	1.18	35.54	1.07	32.03
14	80.20	18.71	1.07	32.03	1.34	40.26
16	73.84	19.69	0.98	29.31	1.94	58.20
18	68.65	20.59	0.90	27.12	8.91	267.40
20	64.31	21.44	0.84	25.32	2.70	80.86
22	60.63	22.23	0.79	23.79	1.57	47.10
24	57.45	22.98	0.75	22.49	1.18	35.54
26	54.68	23.69	0.71	21.36	0.98	29.31
28	52.22	24.37	0.68	20.36	0.84	25.32
30	50.04	25.02	0.65	19.48	0.75	22.49
32	48.08	25.64	0.62	18.69	0.68	20.36
34	46.31	26.24	0.60	17.98	0.62	18.69
35	45.49	26.54	0.29	8.75	0.29	8.75



Hietograma precipitación T10



Distribución intensidades precipitación T10

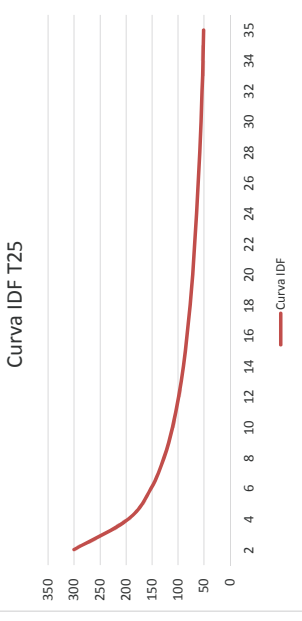


### HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 AÑOS

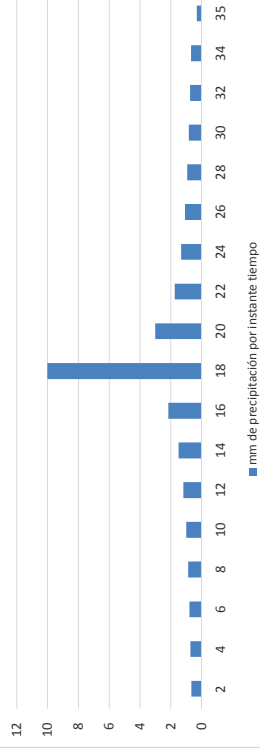
Duración de la tormenta (h)	0.58
Intensidad de lluvia (mm/h)	51.07
Precipitación en 24 horas (mm)	29.62
Intervalos de tiempo (min)	2

34.8 min

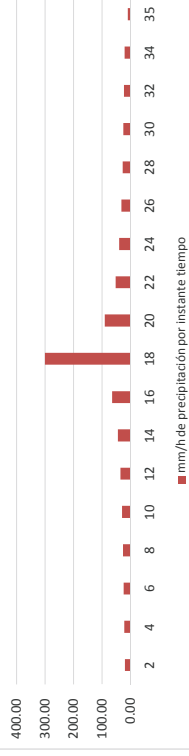
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
2	300.23	10.01	10.01	300.23	0.67	20.19
4	195.51	13.03	3.03	90.78	0.73	21.87
6	152.12	15.21	2.18	65.35	0.80	23.98
8	127.31	16.97	1.76	52.89	0.89	26.71
10	110.89	18.48	1.51	45.21	1.02	30.45
12	99.06	19.81	1.33	39.90	1.20	35.97
14	90.05	21.01	1.20	35.97	1.51	45.21
16	82.90	22.11	1.10	32.91	2.18	65.35
18	77.08	23.12	1.02	30.45	10.01	300.23
20	72.21	24.07	0.95	28.42	3.03	90.78
22	68.07	24.96	0.89	26.71	1.76	52.89
24	64.51	25.80	0.84	25.25	1.33	39.90
26	61.39	26.60	0.80	23.98	1.10	32.91
28	58.64	27.36	0.76	22.86	0.95	28.42
30	56.19	28.09	0.73	21.87	0.84	25.25
32	53.99	28.79	0.70	20.99	0.76	22.86
34	52.00	29.47	0.67	20.19	0.70	20.99
35	51.07	29.79	0.33	9.82	0.33	9.82



Hietograma precipitación T25



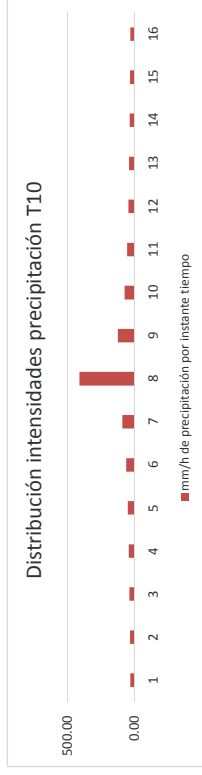
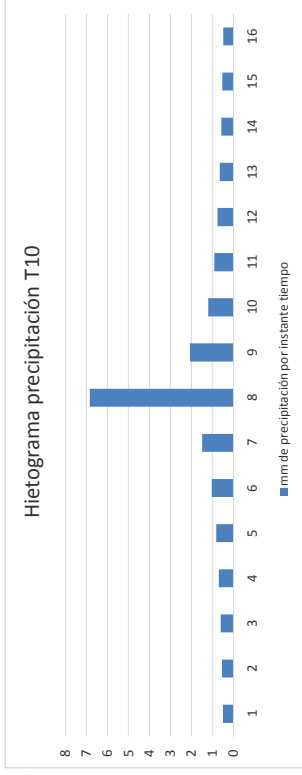
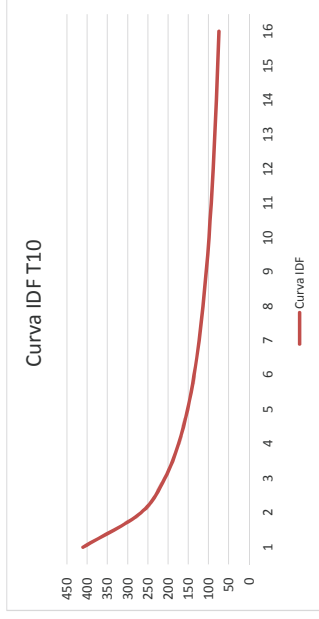
Distribución intensidades precipitación T25



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 AÑOS	
Duración de la tormenta (h)	0.22
Intensidad de lluvia (mm/h)	73.84
Precipitación en 24 horas (mm)	16.24
Intervalos de tiempo (min)	1

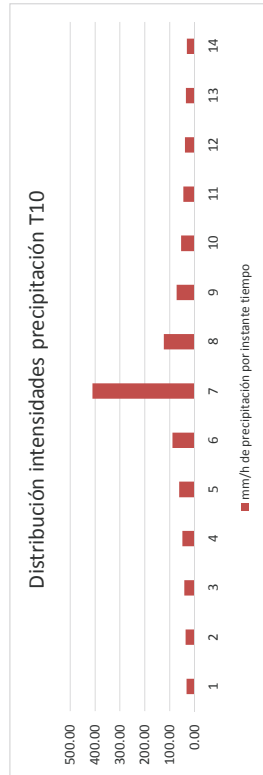
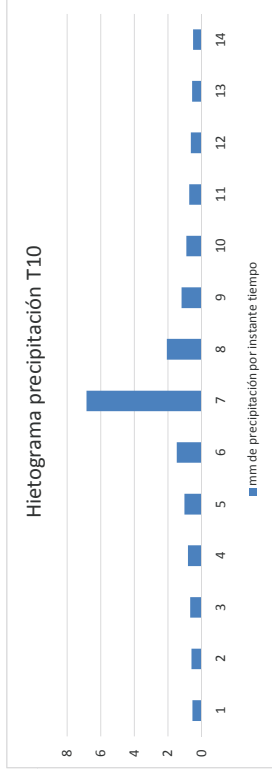
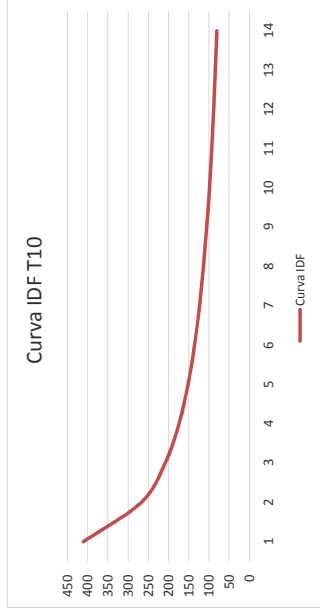
13.2 min

Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	410.63	6.84	6.84	410.63	0.50	29.92
2	267.40	8.91	2.07	124.17	0.55	32.80
3	208.06	10.40	1.49	89.38	0.61	36.54
4	174.13	11.61	1.21	72.33	0.69	41.65
5	151.67	12.64	1.03	61.83	0.82	49.19
6	135.48	13.55	0.91	54.57	1.03	61.83
7	123.16	14.37	0.82	49.19	1.49	89.38
8	113.39	15.12	0.75	45.01	6.84	410.63
9	105.42	15.81	0.69	41.65	2.07	124.17
10	98.76	16.46	0.65	38.88	1.21	72.33
11	93.11	17.07	0.61	36.54	0.91	54.57
12	88.23	17.65	0.58	34.54	0.75	45.01
13	83.96	18.19	0.55	32.80	0.65	38.88
14	80.20	18.71	0.52	31.27	0.58	34.54
15	76.85	19.21	0.50	29.92	0.52	31.27
16	73.84	19.69	0.48	28.71	0.48	28.71



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 AÑOS						
Duración de la tormenta (h)		0.2335				
Intensidad de lluvia (mm/h)		80.20				
Precipitación en 24 horas (mm)		18.73				
Intervalos de tiempo (min)		1				
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	410.63	6.84	6.84	410.63	0.55	32.80
2	267.40	8.91	2.07	124.17	0.61	36.54
3	208.06	10.40	1.49	89.38	0.69	41.65
4	174.13	11.61	1.21	72.33	0.82	49.19
5	151.67	12.64	1.03	61.83	1.03	61.83
6	135.48	13.55	0.91	54.57	1.49	89.38
7	123.16	14.37	0.82	49.19	6.84	410.63
8	113.39	15.12	0.75	45.01	2.07	124.17
9	105.42	15.81	0.69	41.65	1.21	72.33
10	98.76	16.46	0.65	38.88	0.91	54.57
11	93.11	17.07	0.61	36.54	0.75	45.01
12	88.23	17.65	0.58	34.54	0.65	38.88
13	83.96	18.19	0.55	32.80	0.58	34.54
14	80.20	18.71	0.52	31.27	0.52	31.27

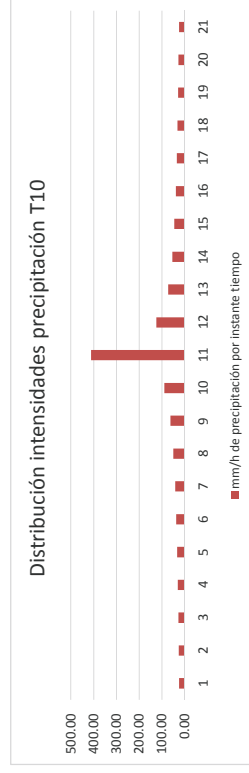
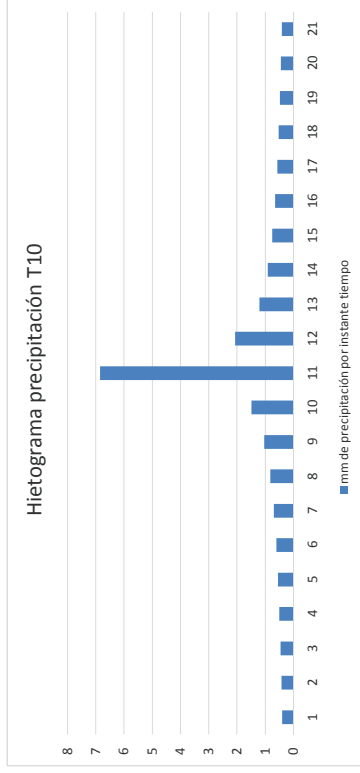
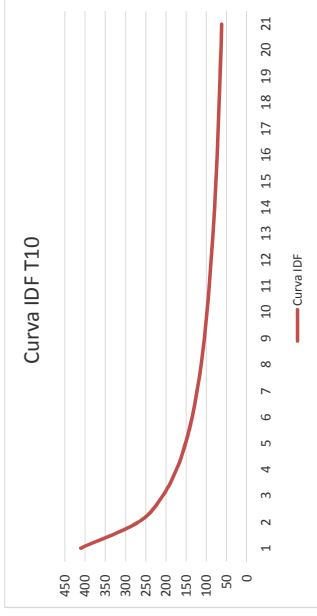
14.01 min



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 AÑOS	
Duración de la tormenta (h)	0.3
Intensidad de lluvia (mm/h)	62.40
Precipitación en 24 horas (mm)	18.72
Intervalos de tiempo (min)	1

18 min

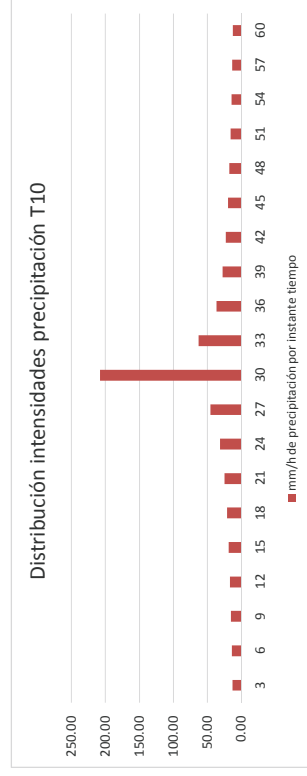
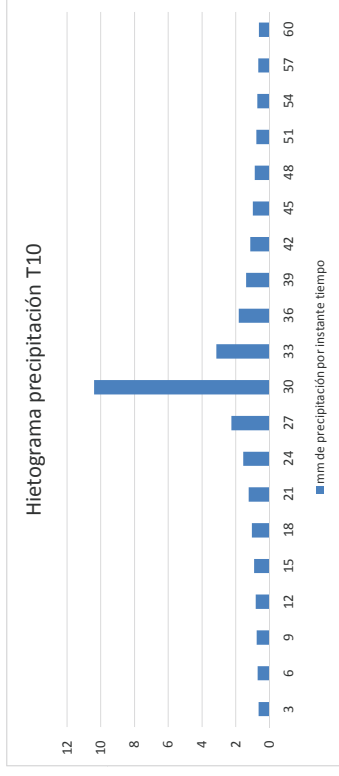
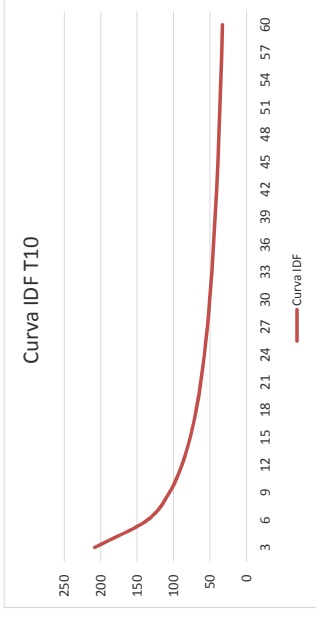
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	410.63	6.84	6.84	410.63	0.40	24.14
2	267.40	8.91	2.07	124.17	0.43	25.73
3	208.06	10.40	1.49	89.38	0.46	27.62
4	174.13	11.61	1.21	72.33	0.50	29.92
5	151.67	12.64	1.03	61.83	0.55	32.80
6	135.48	13.55	0.91	54.57	0.61	36.54
7	123.16	14.37	0.82	49.19	0.69	41.65
8	113.39	15.12	0.75	45.01	0.82	49.19
9	105.42	15.81	0.69	41.65	1.03	61.83
10	98.76	16.46	0.65	38.88	1.49	89.38
11	93.11	17.07	0.61	36.54	6.84	410.63
12	88.23	17.65	0.58	34.54	2.07	124.17
13	83.96	18.19	0.55	32.80	1.21	72.33
14	80.20	18.71	0.52	31.27	0.91	54.57
15	76.85	19.21	0.50	29.92	0.75	45.01
16	73.84	19.69	0.48	28.71	0.65	38.88
17	71.12	20.15	0.46	27.62	0.58	34.54
18	68.65	20.59	0.44	26.63	0.52	31.27
19	66.39	21.02	0.43	25.73	0.48	28.71
20	64.31	21.44	0.42	24.90	0.44	26.63
21	62.40	21.84	0.40	24.14	0.42	24.90



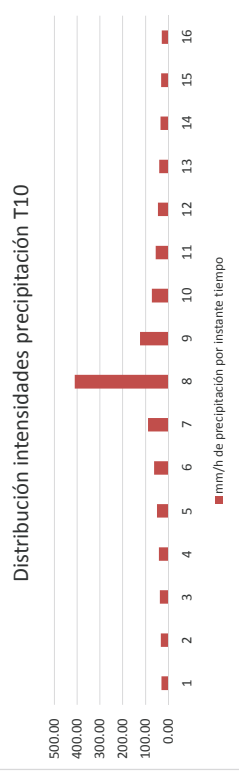
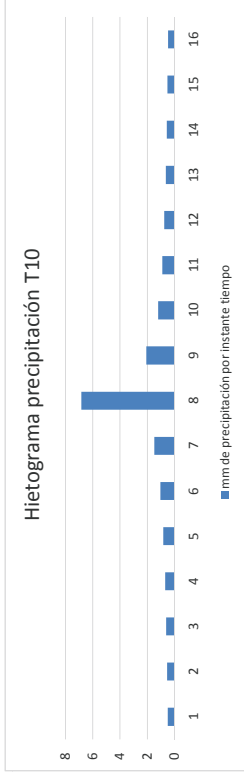
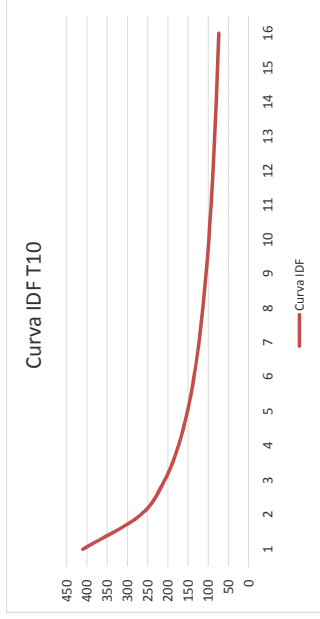
HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 AÑOS	
Duración de la tormenta (h)	0.9
Intensidad de lluvia (mm/h)	32.59
Precipitación en 24 horas (mm)	29.33
Intervalos de tiempo (min)	3

54 min

Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
3	208.06	10.40	10.40	208.06	0.65	13.04
6	135.48	13.55	3.15	62.91	0.70	13.99
9	105.42	15.81	2.26	45.29	0.76	15.16
12	88.23	17.65	1.83	36.65	0.83	16.62
15	76.85	19.21	1.57	31.33	0.93	18.51
18	68.65	20.59	1.38	27.65	1.06	21.10
21	62.40	21.84	1.25	24.93	1.25	24.93
24	57.45	22.98	1.14	22.81	1.57	31.33
27	53.41	24.04	1.06	21.10	2.26	45.29
30	50.04	25.02	0.98	19.70	3.15	62.91
33	47.18	25.95	0.93	18.51	4.30	81.21
36	44.70	26.82	0.87	17.50	5.65	100.86
39	42.54	27.65	0.83	16.62	7.20	121.88
42	40.64	28.44	0.79	15.84	8.99	144.27
45	38.94	29.20	0.76	15.16	11.00	168.00
48	37.41	29.93	0.73	14.55	13.23	193.03
51	36.03	30.63	0.70	13.99	15.68	219.21
54	34.78	31.30	0.67	13.49	18.35	246.56
57	33.64	31.96	0.65	13.04	21.20	275.00
60	32.59	32.59	0.63	12.62	24.25	304.50



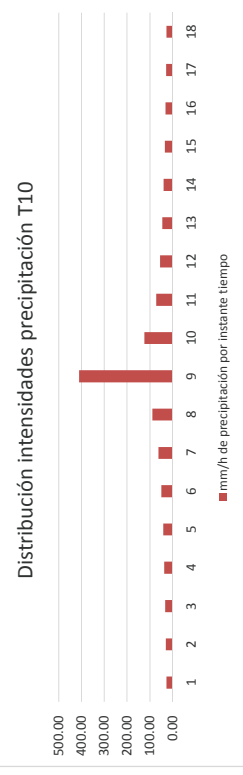
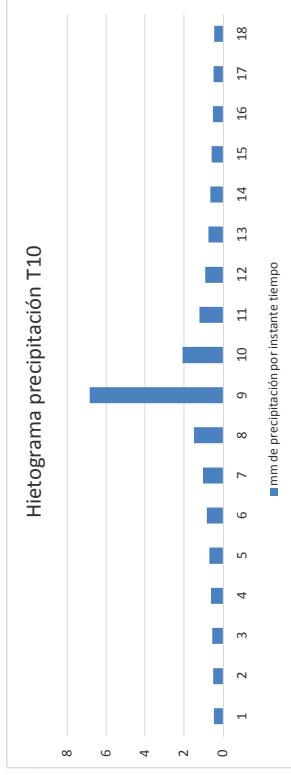
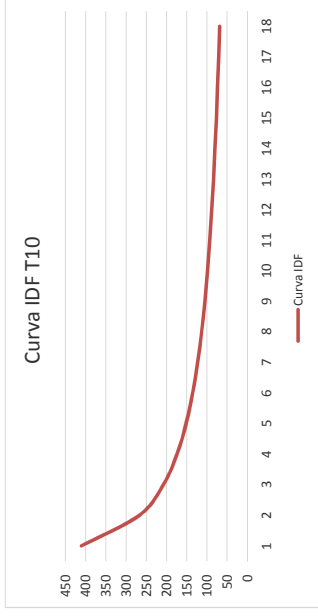
HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 ANOS						
Duración de la tormenta (h)		13.2 min				
Intensidad de lluvia (mm/h)		73.84				
Precipitación en 24 horas (mm)		16.24				
Intervalos de tiempo (min)		1				
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	410.63	6.84	6.84	410.63	0.50	29.92
2	267.40	8.91	2.07	124.17	0.55	32.80
3	208.06	10.40	1.49	89.38	0.61	36.54
4	174.13	11.61	1.21	72.33	0.69	41.65
5	151.67	12.64	1.03	61.83	0.82	49.19
6	135.48	13.55	0.91	54.57	1.03	61.83
7	123.16	14.37	0.82	49.19	1.49	89.38
8	113.39	15.12	0.75	45.01	6.84	410.63
9	105.42	15.81	0.69	41.65	2.07	124.17
10	98.76	16.46	0.65	38.88	1.21	72.33
11	93.11	17.07	0.61	36.54	0.91	54.57
12	88.23	17.65	0.58	34.54	0.75	45.01
13	83.96	18.19	0.55	32.80	0.65	38.88
14	80.20	18.71	0.52	31.27	0.58	34.54
15	76.85	19.21	0.50	29.92	0.52	31.27
16	73.84	19.69	0.48	28.71	0.48	28.71



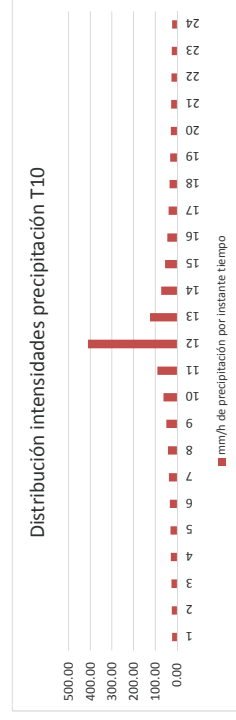
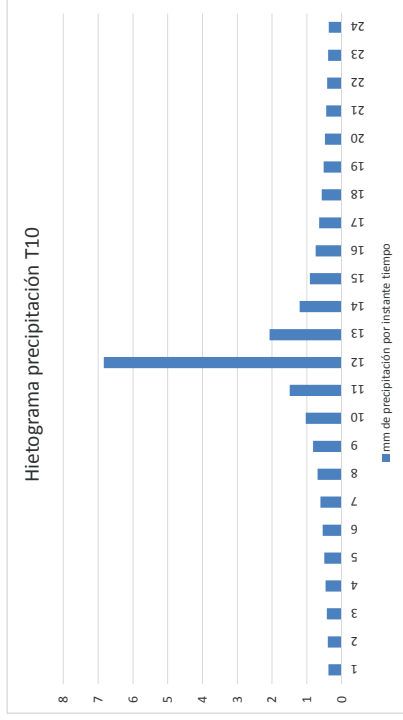
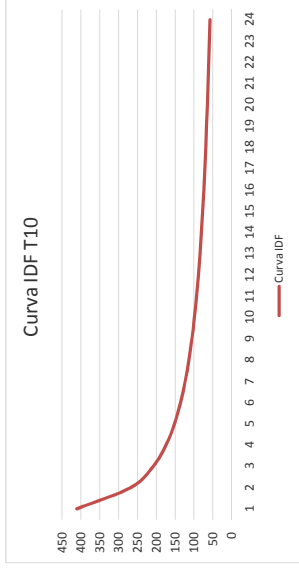


HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 AÑOS			
Duración de la tormenta (h)		0.3	
Intensidad de lluvia (mm/h)		68.65	
Precipitación en 24 horas (mm)		20.59	
Intervalos de tiempo (min)		1	
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)
1	410.63	6.84	6.84
2	267.40	8.91	2.07
3	208.06	10.40	1.49
4	174.13	11.61	1.21
5	151.67	12.64	1.03
6	135.48	13.55	0.91
7	123.16	14.37	0.82
8	113.39	15.12	0.75
9	105.42	15.81	0.69
10	98.76	16.46	0.65
11	93.11	17.07	0.61
12	88.23	17.65	0.58
13	83.96	18.19	0.55
14	80.20	18.71	0.52
15	76.85	19.21	0.50
16	73.84	19.69	0.48
17	71.12	20.15	0.46
18	68.65	20.59	0.44

18 min

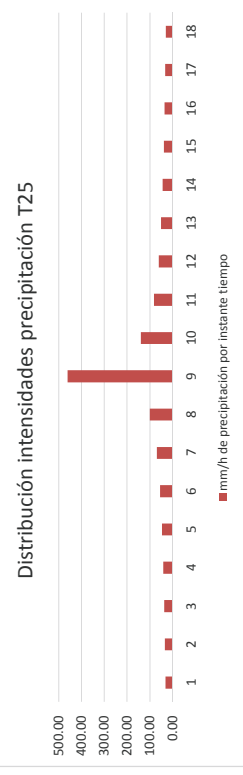
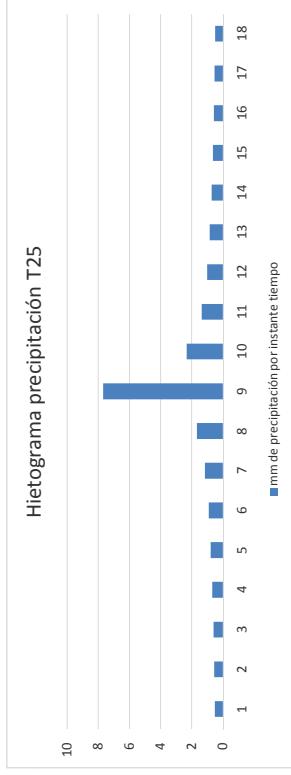
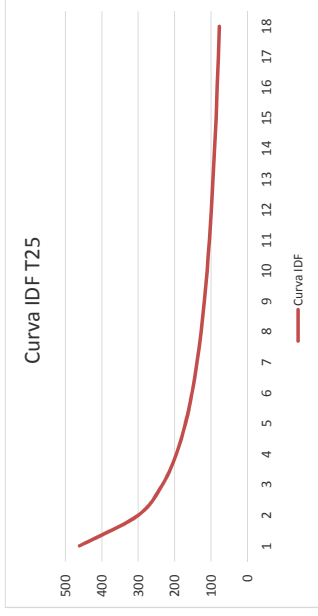


HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 10 AÑOS						
20.4 min						
Duración de la tormenta (h)						
		0.34				
Intensidad de lluvia (mm/h)						
		67.45				
Precipitación en 24 horas (mm)						
		19.53				
Intervalos de tiempo (min)						
		1				
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	410.63	6.84	6.84	410.63	0.38	22.79
2	267.40	8.91	2.07	124.17	0.40	24.14
3	208.06	10.40	1.49	89.38	0.43	25.73
4	174.13	11.61	1.21	72.33	0.46	27.62
5	151.67	12.64	1.03	61.83	0.50	29.92
6	135.48	13.55	0.91	54.57	0.55	32.80
7	123.16	14.37	0.82	49.19	0.61	36.54
8	113.39	15.12	0.75	45.01	0.69	41.65
9	105.42	15.81	0.69	41.65	0.82	49.19
10	98.76	16.46	0.65	38.88	1.03	61.83
11	93.11	17.07	0.61	36.54	1.49	89.38
12	88.23	17.65	0.58	34.54	6.84	410.63
13	83.96	18.19	0.55	32.80	2.07	124.17
14	80.20	18.71	0.52	31.27	1.21	72.33
15	76.85	19.21	0.50	29.92	0.91	54.57
16	73.84	19.69	0.48	28.71	0.75	45.01
17	71.12	20.15	0.46	27.62	0.65	38.88
18	68.65	20.59	0.44	26.63	0.58	34.54
19	66.39	21.02	0.43	25.73	0.52	31.27
20	64.31	21.44	0.42	24.90	0.48	28.71
21	62.40	21.84	0.40	24.14	0.44	26.63
22	60.63	22.23	0.39	23.44	0.42	24.90
23	58.99	22.61	0.38	22.79	0.39	23.44
24	57.45	22.98	0.37	22.19	0.37	22.19



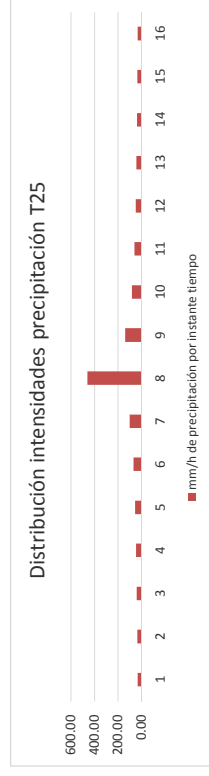
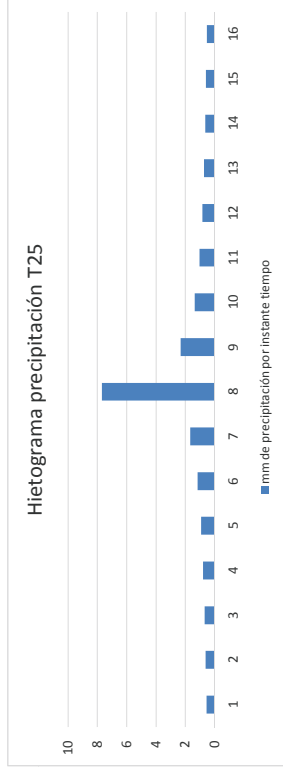
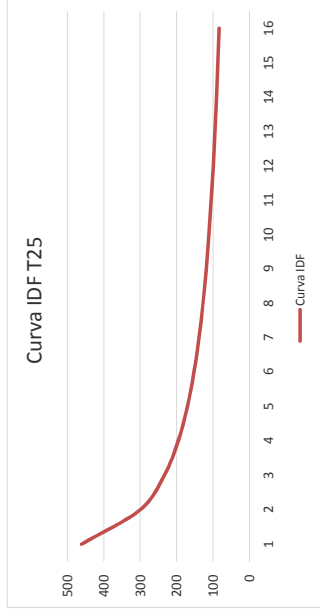
HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 AÑOS			
Duración de la tormenta (h)		0.3	
Intensidad de lluvia (mm/h)		77.08	
Precipitación en 24 horas (mm)		23.12	
Intervalos de tiempo (min)		1	
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación Alternada (mm)
1	461.05	7.68	7.68
2	300.23	10.01	2.32
3	233.60	11.68	1.67
4	195.51	13.03	1.35
5	170.29	14.19	1.16
6	152.12	15.21	1.02
7	138.28	16.13	0.92
8	127.31	16.97	0.84
9	118.36	17.75	0.78
10	110.89	18.48	0.73
11	104.54	19.17	0.68
12	99.06	19.81	0.65
13	94.27	20.43	0.61
14	90.05	21.01	0.59
15	86.28	21.57	0.56
16	82.90	22.11	0.54
17	79.85	22.62	0.52
18	77.08	23.12	0.50

18 min



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 AÑOS			
Duración de la tormenta (h)		0.22	
Intensidad de lluvia (mm/h)		82.90	
Precipitación en 24 horas (mm)		18.24	
Intervalos de tiempo (min)		1	
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Intensidad parcial (mm/h)
1	461.05	7.68	7.68
2	300.23	10.01	2.32
3	233.60	11.68	1.67
4	195.51	13.03	1.35
5	170.29	14.19	1.16
6	152.12	15.21	1.02
7	138.28	16.13	0.92
8	127.31	16.97	0.84
9	118.36	17.75	0.78
10	110.89	18.48	0.73
11	104.54	19.17	0.68
12	99.06	19.81	0.65
13	94.27	20.43	0.61
14	90.05	21.01	0.59
15	86.28	21.57	0.56
16	82.90	22.11	0.54

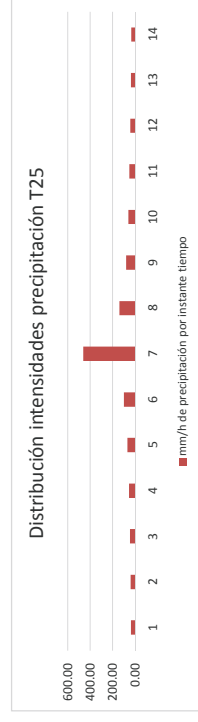
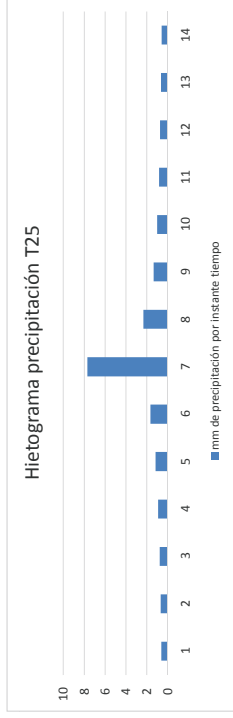
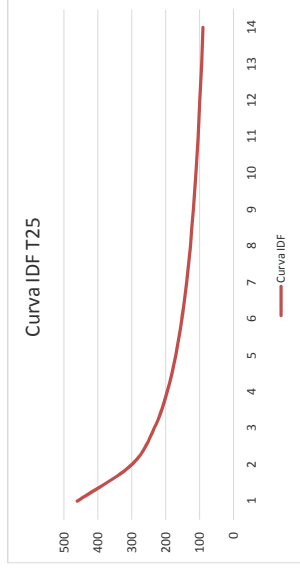
13.2 min



Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	461.05	7.68	7.68	461.05	0.56	33.59
2	300.23	10.01	2.32	139.41	0.61	36.82
3	233.60	11.68	1.67	100.35	0.68	41.02
4	195.51	13.03	1.35	81.21	0.78	46.76
5	170.29	14.19	1.16	69.42	0.92	55.23
6	152.12	15.21	1.02	61.27	1.16	69.42
7	138.28	16.13	0.92	55.23	1.67	100.35
8	127.31	16.97	0.84	50.54	7.68	461.05
9	118.36	17.75	0.78	46.76	2.32	139.41
10	110.89	18.48	0.73	43.65	1.35	81.21
11	104.54	19.17	0.68	41.02	1.02	61.27
12	99.06	19.81	0.65	38.78	0.84	50.54
13	94.27	20.43	0.61	36.82	0.73	43.65
14	90.05	21.01	0.59	35.11	0.65	38.78
15	86.28	21.57	0.56	33.59	0.59	35.11
16	82.90	22.11	0.54	32.23	0.54	32.23

HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 AÑOS			
Duración de la tormenta (h)		0.2335	
Intensidad de lluvia (mm/h)		90.05	
Precipitación en 24 horas (mm)		21.03	
Intervalos de tiempo (min)		1	
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación Alternada (mm)
1	461.05	7.68	7.68
2	300.23	10.01	2.32
3	233.60	11.68	1.67
4	195.51	13.03	1.35
5	170.29	14.19	1.16
6	152.12	15.21	1.02
7	138.28	16.13	0.92
8	127.31	16.97	0.84
9	118.36	17.75	0.78
10	110.89	18.48	0.73
11	104.54	19.17	0.68
12	99.06	19.81	0.65
13	94.27	20.43	0.61
14	90.05	21.01	0.59

14.01 min

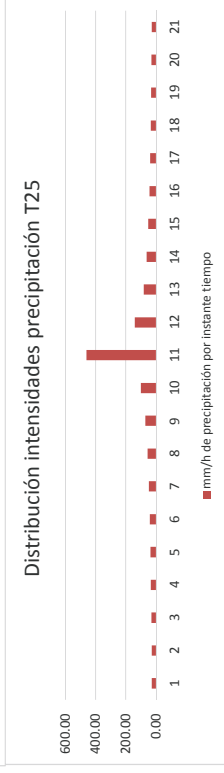
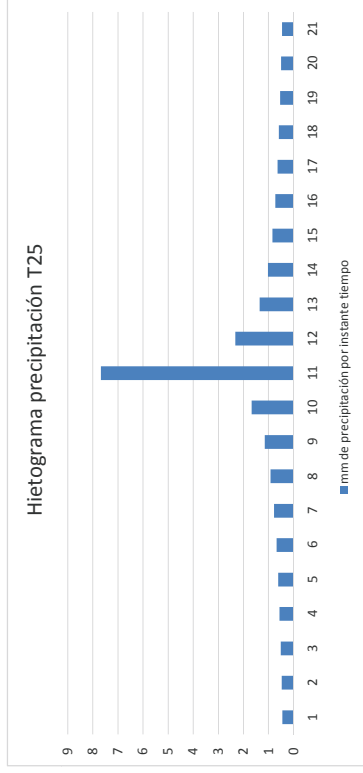
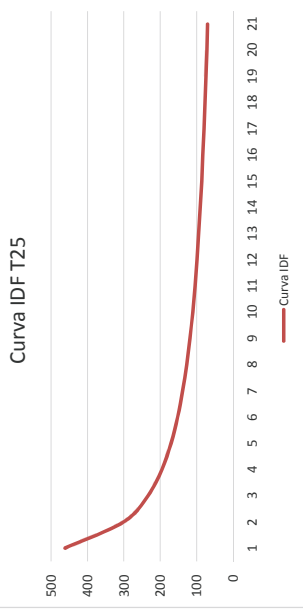


Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación Alternada (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	461.05	7.68	7.68	461.05	0.61	36.82
2	300.23	10.01	2.32	139.41	0.68	41.02
3	233.60	11.68	1.67	100.35	0.78	46.76
4	195.51	13.03	1.35	81.21	0.92	55.23
5	170.29	14.19	1.16	69.42	1.16	69.42
6	152.12	15.21	1.02	61.27	1.67	100.35
7	138.28	16.13	0.92	55.23	7.68	461.05
8	127.31	16.97	0.84	50.54	2.32	139.41
9	118.36	17.75	0.78	46.76	1.35	81.21
10	110.89	18.48	0.73	43.65	1.02	61.27
11	104.54	19.17	0.68	41.02	0.84	50.54
12	99.06	19.81	0.65	38.78	0.73	43.65
13	94.27	20.43	0.61	36.82	0.65	38.78
14	90.05	21.01	0.59	35.11	0.59	35.11

HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 ANOS	
Duración de la tormenta (h)	0.3
Intensidad de lluvia (mm/h)	70.06
Precipitación en 24 horas (mm)	21.02
Intervalos de tiempo (min)	1

18 min

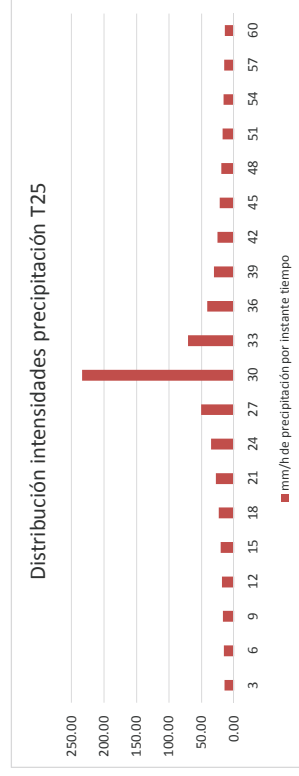
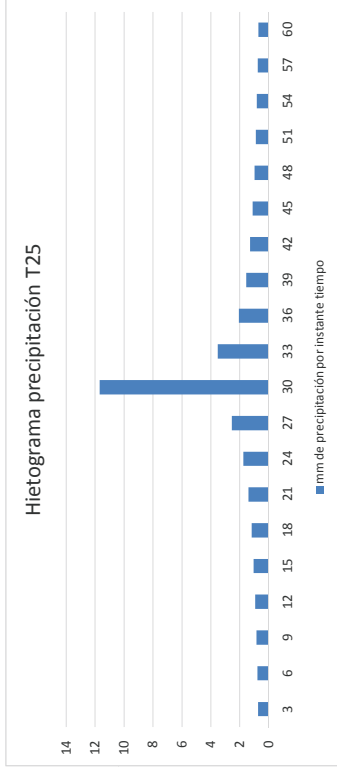
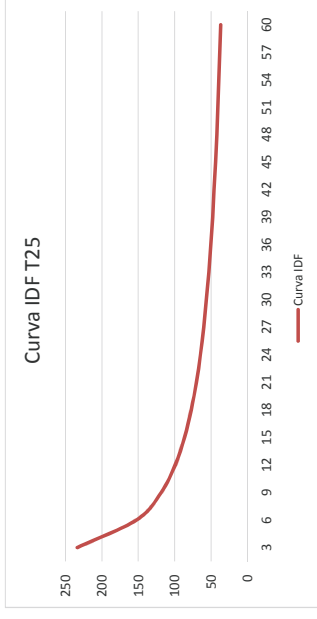
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	461.05	7.68	7.68	461.05	0.45	27.11
2	300.23	10.01	2.32	139.41	0.48	28.89
3	233.60	11.68	1.67	100.35	0.52	31.01
4	195.51	13.03	1.35	81.21	0.56	33.59
5	170.29	14.19	1.16	69.42	0.61	36.82
6	152.12	15.21	1.02	61.27	0.68	41.02
7	138.28	16.13	0.92	55.23	0.78	46.76
8	127.31	16.97	0.84	50.54	0.92	55.23
9	118.36	17.75	0.78	46.76	1.16	69.42
10	110.89	18.48	0.73	43.65	1.67	100.35
11	104.54	19.17	0.68	41.02	2.32	139.41
12	99.06	19.81	0.65	38.78	3.35	199.41
13	94.27	20.43	0.61	36.82	4.73	277.11
14	90.05	21.01	0.59	35.11	6.48	370.06
15	86.28	21.57	0.56	33.59	8.64	481.05
16	82.90	22.11	0.54	32.23	11.21	612.7
17	79.85	22.62	0.52	31.01	14.21	777.11
18	77.08	23.12	0.50	29.90	17.75	969.42
19	74.54	23.60	0.48	28.89	21.81	1190.89
20	72.21	24.07	0.47	27.96	26.48	1445.23
21	70.06	24.52	0.45	27.11	31.76	1732.76



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 AÑOS	
Duración de la tormenta (h)	0.9
Intensidad de lluvia (mm/h)	36.59
Precipitación en 24 horas (mm)	32.93
Intervalos de tiempo (min)	3

54 min

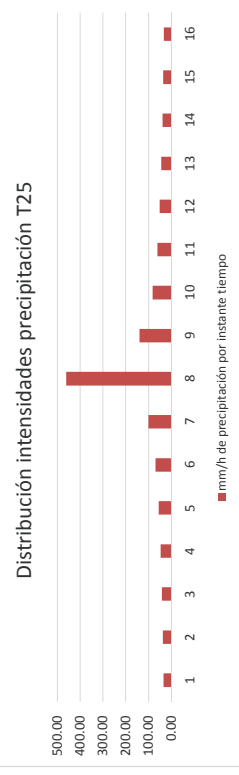
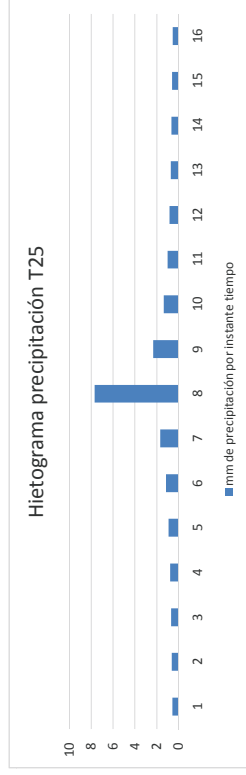
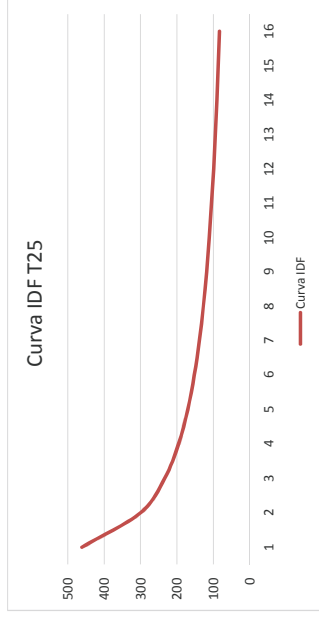
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
3	233.60	11.68	11.68	233.60	0.73	14.64
6	152.12	15.21	3.53	70.64	0.79	15.71
9	118.36	17.75	2.54	50.85	0.85	17.02
12	99.06	19.81	2.06	41.15	0.93	18.66
15	86.28	21.57	1.76	35.17	1.04	20.79
18	77.08	23.12	1.55	31.05	1.18	23.69
21	70.06	24.52	1.40	27.99	1.40	27.99
24	64.51	25.80	1.28	25.61	1.76	35.17
27	59.97	26.99	1.18	23.69	2.54	50.85
30	56.19	28.09	1.11	22.12	11.68	233.60
33	52.97	29.13	1.04	20.79	3.53	70.64
36	50.19	30.11	0.98	19.65	2.06	41.15
39	47.77	31.05	0.93	18.66	1.55	31.05
42	45.62	31.94	0.89	17.79	1.28	25.61
45	43.72	32.79	0.85	17.02	1.11	22.12
48	42.01	33.60	0.82	16.33	0.98	19.65
51	40.46	34.39	0.79	15.71	0.89	17.79
54	39.05	35.15	0.76	15.15	0.82	16.33
57	37.77	35.88	0.73	14.64	0.76	15.15
60	36.59	36.59	0.71	14.17	0.71	14.17



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 ANOS	
Duración de la tormenta (h)	0.22
Intensidad de lluvia (mm/h)	82.90
Precipitación en 24 horas (mm)	18.24
Intervalos de tiempo (min)	1

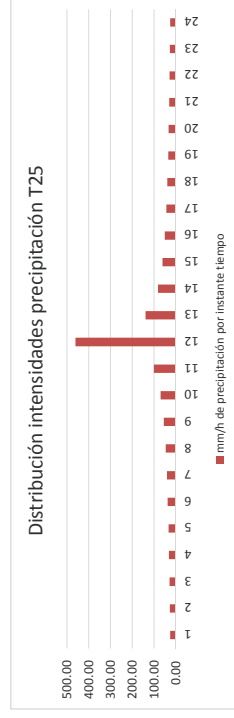
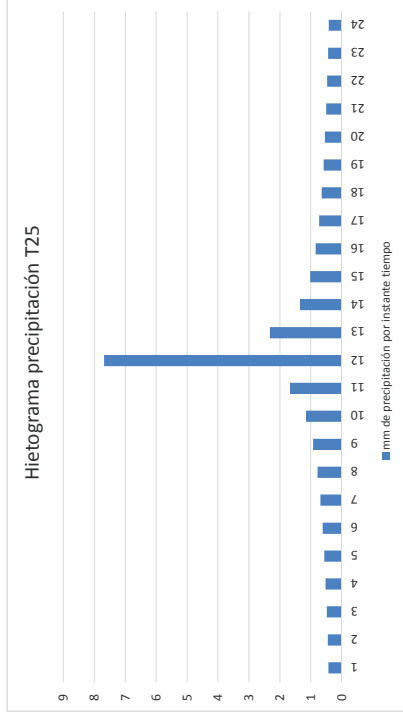
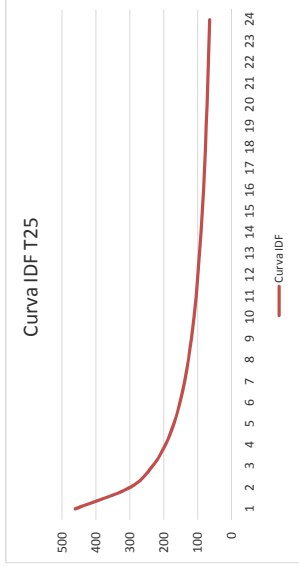
13.2 min

Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	461.05	7.68	7.68	461.05	0.56	33.59
2	300.23	10.01	2.32	139.41	0.61	36.82
3	233.60	11.68	1.67	100.35	0.68	41.02
4	195.51	13.03	1.35	81.21	0.78	46.76
5	170.29	14.19	1.16	69.42	0.92	55.23
6	152.12	15.21	1.02	61.27	1.16	69.42
7	138.28	16.13	0.92	55.23	1.67	100.35
8	127.31	16.97	0.84	50.54	2.32	139.41
9	118.36	17.75	0.78	46.76	3.16	199.13
10	110.89	18.48	0.73	43.65	4.10	272.84
11	104.54	19.17	0.68	41.02	5.16	361.86
12	99.06	19.81	0.65	38.78	6.34	467.20
13	94.27	20.43	0.61	36.82	7.63	590.83
14	90.05	21.01	0.59	35.11	9.04	733.87
15	86.28	21.57	0.56	33.59	10.56	896.43
16	82.90	22.11	0.54	32.23	12.19	1078.62





HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 AÑOS						
20.4 min						
Duración de la tormenta (h)		0.34				
Intensidad de lluvia (mm/h)		64.51				
Precipitación en 24 horas (mm)		21.93				
Intervalos de tiempo (min)		1				
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	461.05	7.68	7.68	461.05	0.43	25.59
2	300.23	10.01	2.32	139.41	0.45	27.11
3	235.60	11.68	1.67	100.35	0.48	28.89
4	195.51	13.03	1.35	81.21	0.52	31.01
5	170.29	14.19	1.16	69.42	0.56	33.59
6	152.12	15.21	1.02	61.27	0.61	36.82
7	138.28	16.13	0.92	55.23	0.68	41.02
8	127.31	16.97	0.84	50.54	0.78	46.76
9	118.36	17.75	0.78	46.76	0.92	52.23
10	110.89	18.48	0.73	43.65	1.16	59.42
11	104.54	19.17	0.68	41.02	1.67	100.35
12	99.06	19.81	0.65	38.78	7.68	461.05
13	94.27	20.43	0.61	36.82	2.32	139.41
14	90.05	21.01	0.59	35.11	1.35	81.21
15	86.28	21.57	0.56	33.59	1.02	61.27
16	82.90	22.11	0.54	32.23	0.84	50.54
17	79.85	22.62	0.52	31.01	0.73	43.65
18	77.08	23.12	0.50	29.90	0.65	38.78
19	74.54	23.60	0.48	28.89	0.59	35.11
20	72.21	24.07	0.47	27.96	0.54	32.23
21	70.06	24.52	0.45	27.11	0.50	29.90
22	68.07	24.96	0.44	26.32	0.47	27.96
23	66.23	25.39	0.43	25.59	0.44	26.32
24	64.51	25.80	0.42	24.91	0.42	24.91

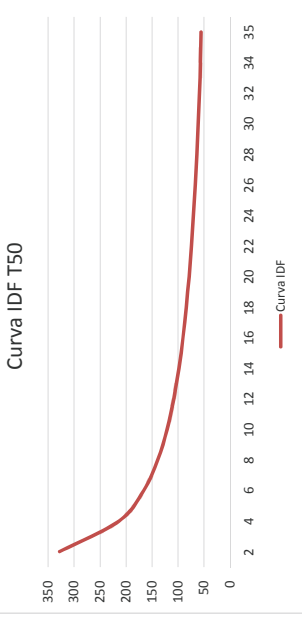


### HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 AÑOS

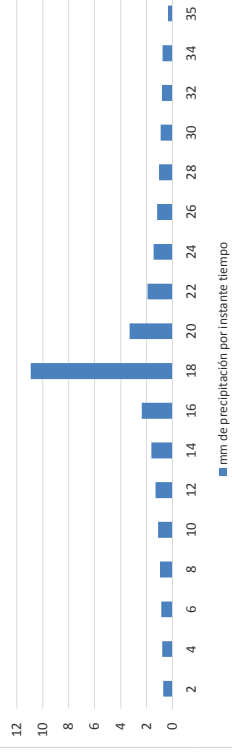
Duración de la tormenta (h)	0.58
Intensidad de lluvia (mm/h)	56.75
Precipitación en 24 horas (mm)	32.34
Intervalos de tiempo (min)	2

34.8 min

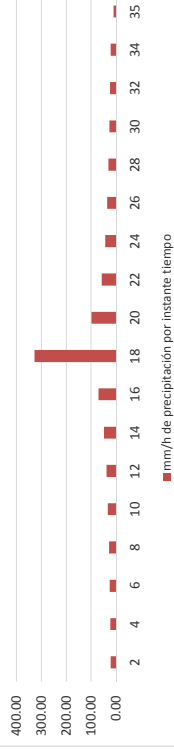
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
2	327.72	10.92	10.92	327.72	0.73	22.04
4	213.41	14.23	3.30	99.09	0.80	23.88
6	166.05	16.60	2.38	71.33	0.87	26.18
8	138.97	18.53	1.92	57.73	0.97	29.16
10	121.04	20.17	1.64	49.35	1.11	33.24
12	108.13	21.63	1.45	43.55	1.31	39.26
14	98.29	22.93	1.31	39.26	1.64	49.35
16	90.49	24.13	1.20	35.92	2.38	71.33
18	84.13	25.24	1.11	33.24	10.92	327.72
20	78.82	26.27	1.03	31.03	3.30	99.09
22	74.31	27.25	0.97	29.16	1.92	57.73
24	70.41	28.16	0.92	27.56	1.45	43.55
26	67.01	29.04	0.87	26.18	1.20	35.92
28	64.01	29.87	0.83	24.96	1.03	31.03
30	61.33	30.67	0.80	23.88	0.92	27.56
32	58.93	31.43	0.76	22.91	0.83	24.96
34	56.76	32.16	0.73	22.04	0.76	22.91
35	55.75	32.52	0.36	10.72	0.36	10.72



### Hietograma precipitación T50



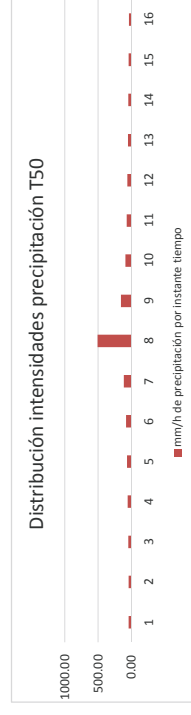
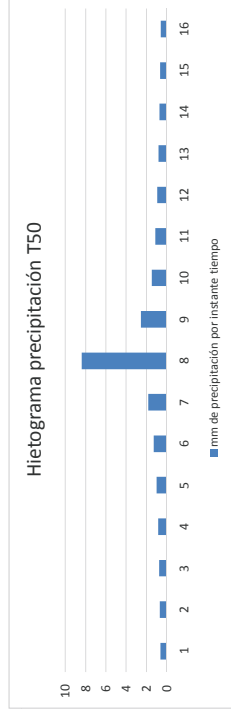
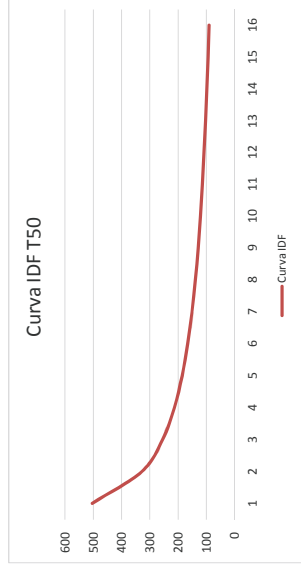
### Distribución intensidades precipitación T50



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 AÑOS	
Duración de la tormenta (h)	0.22
Intensidad de lluvia (mm/h)	90.49
Precipitación en 24 horas (mm)	19.91
Intervalos de tiempo (min)	1

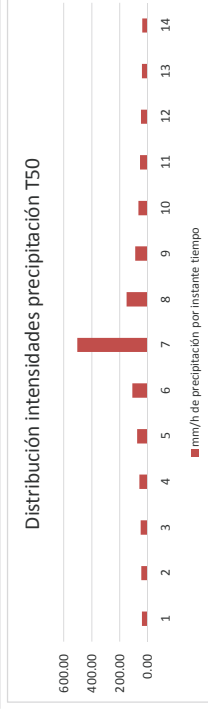
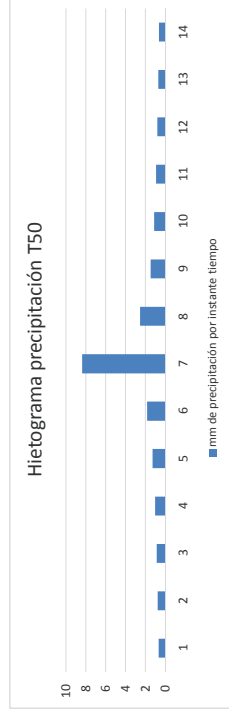
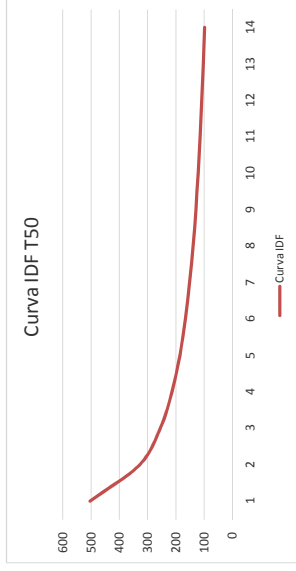
13.2 min

Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	503.26	8.39	8.39	503.26	0.61	36.67
2	327.72	10.92	2.54	152.18	0.67	40.20
3	254.99	12.75	1.83	109.54	0.75	44.78
4	213.41	14.23	1.48	88.65	0.85	51.05
5	185.88	15.49	1.26	75.78	1.00	60.29
6	166.05	16.60	1.11	66.88	1.26	75.78
7	150.94	17.61	1.00	60.29	1.83	109.54
8	138.97	18.53	0.92	55.17	8.39	503.26
9	129.20	19.38	0.85	51.05	2.54	152.18
10	121.04	20.17	0.79	47.65	1.48	88.65
11	114.11	20.92	0.75	44.78	1.11	66.88
12	108.13	21.63	0.71	42.33	0.92	55.17
13	102.90	22.30	0.67	40.20	0.79	47.65
14	98.29	22.93	0.64	38.32	0.71	42.33
15	94.18	23.55	0.61	36.67	0.64	38.32
16	90.49	24.13	0.59	35.18	0.59	35.18



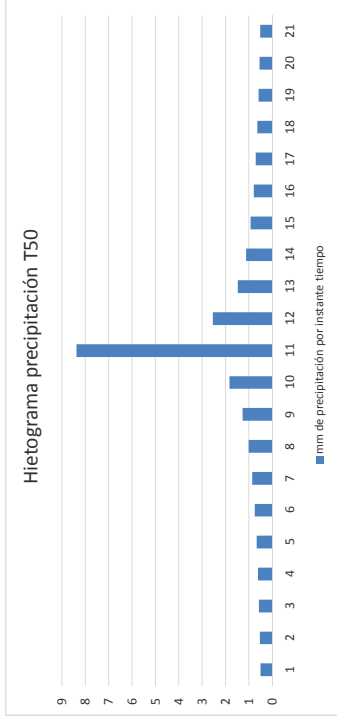
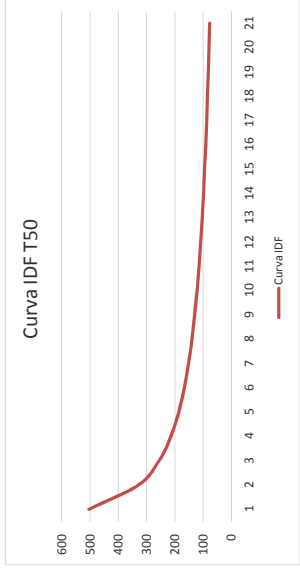
HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 AÑOS			
Duración de la tormenta (h)		0.2335	
Intensidad de lluvia (mm/h)		98.29	
Precipitación en 24 horas (mm)		22.95	
Intervalos de tiempo (min)		1	
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)
1	503.26	8.39	8.39
2	327.72	10.92	2.54
3	254.99	12.75	1.83
4	213.41	14.23	1.48
5	185.88	15.49	1.26
6	166.05	16.60	1.11
7	150.94	17.61	1.00
8	138.97	18.53	0.92
9	129.20	19.38	0.85
10	121.04	20.17	0.79
11	114.11	20.92	0.75
12	108.13	21.63	0.71
13	102.90	22.30	0.67
14	98.29	22.93	0.64

14.01 min



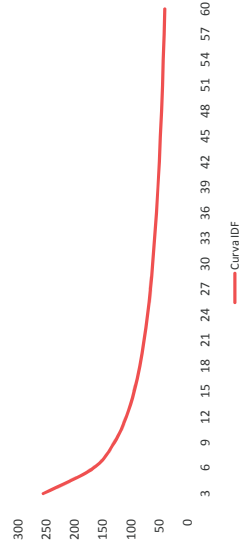
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	503.26	8.39	8.39	503.26	0.67	40.20
2	327.72	10.92	2.54	152.18	0.75	44.78
3	254.99	12.75	1.83	109.54	0.85	51.05
4	213.41	14.23	1.48	88.65	1.00	60.29
5	185.88	15.49	1.26	75.78	1.26	75.78
6	166.05	16.60	1.11	66.88	1.83	109.54
7	150.94	17.61	1.00	60.29	8.39	503.26
8	138.97	18.53	0.92	55.17	2.54	152.18
9	129.20	19.38	0.85	51.05	1.48	88.65
10	121.04	20.17	0.79	47.65	1.11	66.88
11	114.11	20.92	0.75	44.78	0.92	55.17
12	108.13	21.63	0.71	42.33	0.79	47.65
13	102.90	22.30	0.67	40.20	0.71	42.33
14	98.29	22.93	0.64	38.32	0.64	38.32

HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 AÑOS						
Duración de la tormenta (h)		18 min				
Intensidad de lluvia (mm/h)		76.48				
Precipitación en 24 horas (mm)		22.94				
Intervalos de tiempo (min)		1				
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	503.26	8.39	8.39	503.26	0.49	29.59
2	327.72	10.92	2.54	152.18	0.53	31.53
3	254.99	12.75	1.83	109.54	0.56	33.85
4	213.41	14.23	1.48	88.65	0.61	36.67
5	185.88	15.49	1.26	75.78	0.67	40.20
6	166.05	16.60	1.11	66.88	0.75	44.78
7	150.94	17.61	1.00	60.29	0.85	51.05
8	138.97	18.53	0.92	55.17	1.00	60.29
9	129.20	19.38	0.85	51.05	1.26	75.78
10	121.04	20.17	0.79	47.65	1.83	109.54
11	114.11	20.92	0.75	44.78	8.39	503.26
12	108.13	21.63	0.71	42.33	2.54	152.18
13	102.90	22.30	0.67	40.20	1.48	88.65
14	98.29	22.93	0.64	38.32	1.11	66.88
15	94.18	23.55	0.61	36.67	0.92	55.17
16	90.49	24.13	0.59	35.18	0.79	47.65
17	87.16	24.70	0.56	33.85	0.71	42.33
18	84.13	25.24	0.54	32.64	0.64	38.32
19	81.36	25.77	0.53	31.53	0.59	35.18
20	78.82	26.27	0.51	30.52	0.54	32.64
21	76.48	26.77	0.49	29.59	0.51	30.52

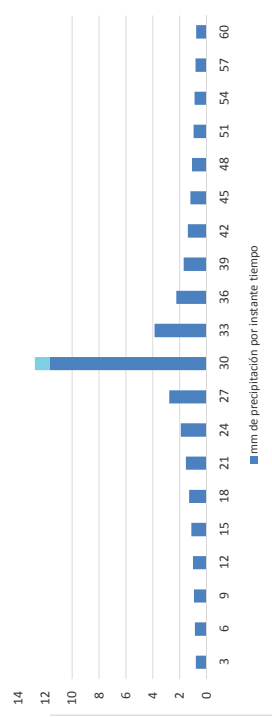


HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 AÑOS						
Duración de la tormenta (h)		54 min				
Intensidad de lluvia (mm/h)		39.94				
Precipitación en 24 horas (mm)		35.94				
Intervalos de tiempo (min)		3				
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
3	254.99	12.75	12.75	254.99	0.80	15.98
6	166.05	16.60	3.86	77.10	0.86	17.15
9	129.20	19.38	2.78	55.50	0.93	18.58
12	108.13	21.63	2.25	44.92	1.02	20.37
15	94.18	23.55	1.92	38.40	1.13	22.69
18	84.13	25.24	1.69	33.89	1.29	25.86
21	76.48	26.77	1.53	30.55	1.53	30.55
24	70.41	28.16	1.40	27.95	1.92	38.40
27	65.46	29.46	1.29	25.86	2.78	55.50
30	61.33	30.67	1.21	24.14	12.75	254.99
33	57.82	31.80	1.13	22.69	3.86	77.10
36	54.79	32.87	1.07	21.45	2.25	44.92
39	52.14	33.89	1.02	20.37	1.69	33.89
42	49.80	34.86	0.97	19.42	1.40	27.95
45	47.72	35.79	0.93	18.58	1.21	24.14
48	45.85	36.68	0.89	17.83	1.07	21.45
51	44.16	37.54	0.86	17.15	0.97	19.42
54	42.63	38.37	0.83	16.54	0.89	17.83
57	41.23	39.16	0.80	15.98	0.83	16.54
60	39.94	39.94	0.77	15.46	0.77	15.46

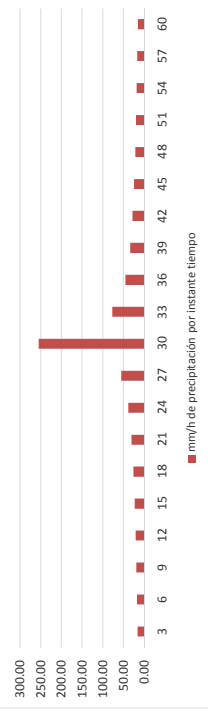
Curva IDF T50



Hietograma precipitación T50



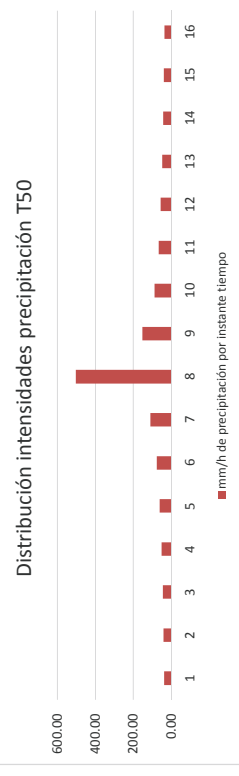
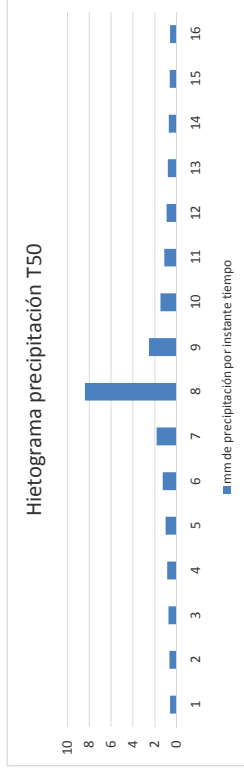
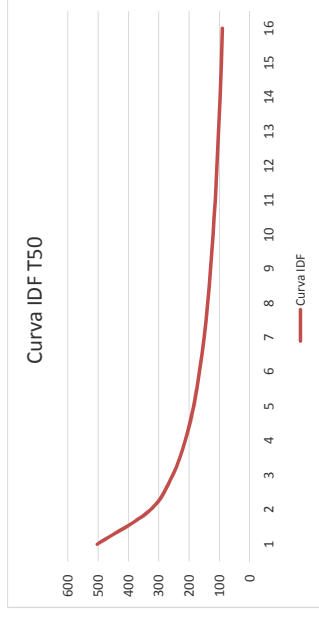
Distribución intensidades precipitación T50



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 ANOS	
Duración de la tormenta (h)	0.22
Intensidad de lluvia (mm/h)	90.49
Precipitación en 24 horas (mm)	19.91
Intervalos de tiempo (min)	1

13.2 min

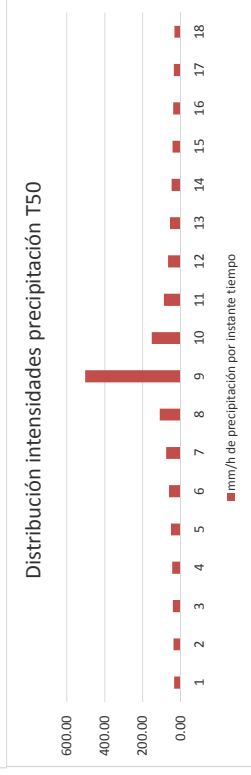
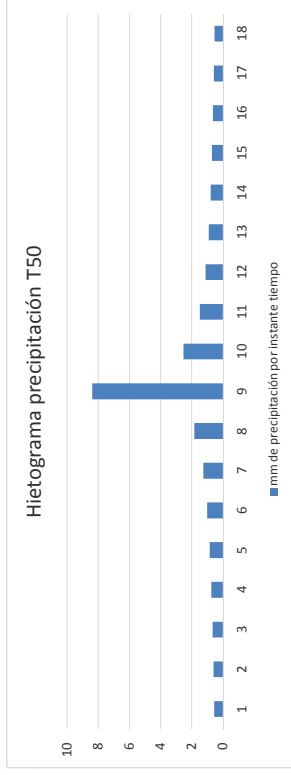
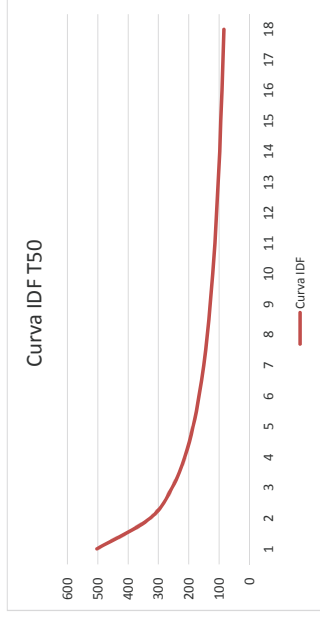
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	503.26	8.39	8.39	503.26	0.61	36.67
2	327.72	10.92	2.54	152.18	0.67	40.20
3	254.99	12.75	1.83	109.54	0.75	44.78
4	213.41	14.23	1.48	88.65	0.85	51.05
5	185.88	15.49	1.26	75.78	1.00	60.29
6	166.05	16.60	1.11	66.88	1.26	75.78
7	150.94	17.61	1.00	60.29	1.83	109.54
8	138.97	18.53	0.92	55.17	8.39	503.26
9	129.20	19.38	0.85	51.05	2.54	152.18
10	121.04	20.17	0.79	47.65	1.48	88.65
11	114.11	20.92	0.75	44.78	1.11	66.88
12	108.13	21.63	0.71	42.33	0.92	55.17
13	102.90	22.30	0.67	40.20	0.79	47.65
14	98.29	22.93	0.64	38.32	0.71	42.33
15	94.18	23.55	0.61	36.67	0.64	38.32
16	90.49	24.13	0.59	35.18	0.59	35.18



HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 AÑOS		
Duración de la tormenta (h)	0.3	
Intensidad de lluvia (mm/h)	84.13	
Precipitación en 24 horas (mm)	25.24	
Intervalos de tiempo (min)	1	

18 min

Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	503.26	8.39	8.39	503.26	0.56	33.85
2	327.72	10.92	2.54	152.18	0.61	36.67
3	254.99	12.75	1.83	109.54	0.67	40.20
4	213.41	14.23	1.48	88.65	0.75	44.78
5	185.88	15.49	1.26	75.78	0.85	51.05
6	166.05	16.60	1.11	66.88	1.00	60.29
7	150.94	17.61	1.00	60.29	1.26	75.78
8	138.97	18.53	0.92	55.17	1.83	109.54
9	129.20	19.38	0.85	51.05	8.39	503.26
10	121.04	20.17	0.79	47.65	2.54	152.18
11	114.11	20.92	0.75	44.78	1.48	88.65
12	108.13	21.63	0.71	42.33	1.11	66.88
13	102.90	22.30	0.67	40.20	0.92	55.17
14	98.29	22.93	0.64	38.32	0.79	47.65
15	94.18	23.55	0.61	36.67	0.71	42.33
16	90.49	24.13	0.59	35.18	0.64	38.32
17	87.16	24.70	0.56	33.85	0.59	35.18
18	84.13	25.24	0.54	32.64	0.54	32.64

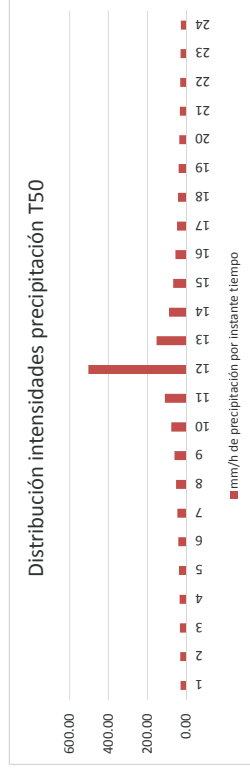
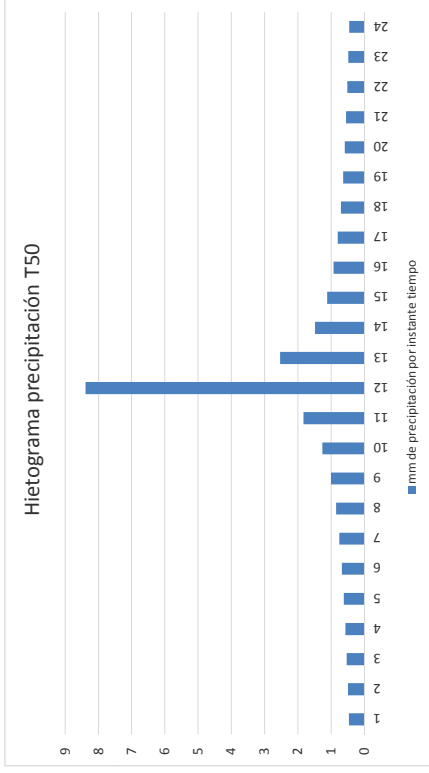
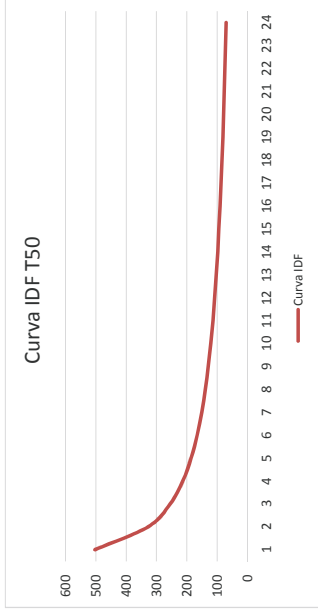




HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 50 AÑOS	
Duración de la tormenta (h)	0.34
Intensidad de lluvia (mm/h)	70.41
Precipitación en 24 horas (mm)	23.94
Intervalos de tiempo (min)	1

20.4 min

Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
1	503.26	8.39	8.39	503.26	0.47	27.93
2	327.72	10.92	2.54	152.18	0.49	29.59
3	254.99	12.75	1.83	109.54	0.53	31.53
4	213.41	14.23	1.48	88.65	0.56	33.85
5	185.88	15.49	1.26	75.78	0.61	36.67
6	166.05	16.60	1.11	66.88	0.67	40.20
7	150.94	17.61	1.00	60.29	0.75	44.78
8	138.97	18.53	0.92	55.17	0.85	51.05
9	129.20	19.38	0.85	51.05	1.00	60.29
10	121.04	20.17	0.79	47.65	1.26	75.78
11	114.11	20.92	0.75	44.78	1.83	109.54
12	108.13	21.63	0.71	42.33	8.39	503.26
13	102.90	22.30	0.67	40.20	2.54	152.18
14	98.29	22.93	0.64	38.32	1.48	88.65
15	94.18	23.55	0.61	36.67	1.11	66.88
16	90.49	24.13	0.59	35.18	0.92	55.17
17	87.16	24.70	0.56	33.85	0.79	47.65
18	84.13	25.24	0.54	32.64	0.71	42.33
19	81.36	25.77	0.53	31.53	0.64	38.32
20	78.82	26.27	0.51	30.52	0.59	35.18
21	76.48	26.77	0.49	29.59	0.54	32.64
22	74.31	27.25	0.48	28.73	0.51	30.52
23	72.29	27.71	0.47	27.93	0.48	28.73
24	70.41	28.16	0.45	27.19	0.45	27.19





**MAESTRIA EN INGENIERIA  
CIVIL.  
ENFASIS EN GEOTECNIA.**

**Metodología para la  
evaluación de riesgo por  
flujos de Detritos**

---

## **ANEXO 5. RESULTADOS DE LA MODELACION DE FLO-2D**

SUMMARY\_TR 10 AÑOS  
 NEGATIVE VOLUME CONSERVATION (CUBIC METERS)  
 INDICATES EXCESS VOLUME (OUTFLOW + STORAGE > INFLOW)

SIMULATION TIME (HOURS)	AVERAGE TIMESTEP (SECONDS)	VOLUME (CU METERS)	CONSERVATION PERCENT OF INFLOW
SUMMARY.OUT FILE CREATED WITH PRO VERSION			
0.100	1.796	0.019531	0.222244
0.200	5.075	-0.882812	0.728182
0.300	3.023	-0.710938	0.237121
0.400	0.130	-0.484375	0.234515
0.500	0.084	0.335938	0.213275
0.600	0.179	0.789062	0.518328
0.700	0.097	0.703125	0.849283
0.800	0.196	0.656250	0.981634
0.900	0.123	0.531250	0.889860
1.000	0.114	0.531250	0.591459
1.100	0.081	-0.031250	0.029408
1.200	0.120	-0.468750	0.296856
1.300	0.318	0.562500	0.440722
1.400	0.349	0.375000	0.506056
1.500	0.294	0.812500	0.473982
1.600	0.278	0.687500	0.390308
1.700	0.216	0.781250	0.244301
1.800	0.200	0.437500	0.041058
1.900	0.192	0.250000	0.793793
2.000	0.196	0.625000	0.509510
2.100	0.205	0.125000	0.215195
2.200	0.220	0.156250	0.911354
2.300	0.163	0.968750	0.609028
2.400	0.225	0.843750	0.272579
2.500	0.237	0.437500	0.932911
2.600	0.177	0.656250	0.567410
2.700	0.197	0.562500	0.196819
2.800	0.196	0.937500	0.799065
2.900	0.199	0.125000	0.372681
3.000	0.148	0.312500	0.945122
3.100	0.159	0.500000	0.474277
3.200	0.192	-0.125000	0.982761
3.300	0.182	-0.312500	0.475784
3.400	0.175	0.625000	0.948250
3.500	0.163	0.937500	0.411591
3.600	0.141	0.875000	0.862206
3.700	0.186	0.687500	0.291908
3.800	0.195	-0.500000	0.711285
3.900	0.193	-0.062500	0.107967
4.000	0.210	-0.125000	0.490810
4.100	0.178	0.437500	0.863132
4.200	0.172	-0.062500	0.222092
4.300	0.144	0.187500	0.563004
4.400	0.161	0.562500	0.913414
4.500	0.160	0.187500	0.238026
4.600	0.169	0.750000	0.556198
4.700	0.175	0.750000	0.859779
4.800	0.169	0.625000	0.154678
4.900	0.195	0.500000	0.436398
5.000	0.141	0.562500	0.715214
5.100	0.161	0.625000	0.243114
5.200	0.196	0.500000	0.754295
5.300	0.166	0.750000	0.262844
5.400	0.149	0.875000	0.750332

SUMMARY\_TR 10 AÑOS

5.500	0.246	0.375000	0.228554
5.600	0.265	0.375000	0.713501
5.700	0.299	0.125000	0.176342
5.800	0.381	0.375000	0.623890
5.900	0.336	0.375000	0.074062
6.000	0.430	0.625000	0.500072
6.100	0.499	0.875000	0.914135
6.200	0.641	0.375000	0.300575
6.300	0.726	0.250000	0.636406
6.400	0.788	0.750000	0.937077
6.500	0.886	0.125000	0.217186
6.600	1.040	0.000000	0.468647
6.700	0.998	0.375000	0.701572
6.800	1.050	0.750000	0.914879
6.900	1.085	0.375000	0.122688
7.000	1.064	0.000000	0.316963
7.100	1.239	0.375000	0.508797
7.200	1.279	0.750000	0.687878
7.300	1.259	0.375000	0.859535
7.400	1.247	0.625000	0.026558
7.500	1.529	0.250000	0.185642
7.600	1.519	0.125000	0.341080
7.700	1.693	0.375000	0.490349
7.800	1.794	0.000000	0.636780
7.900	1.852	0.750000	0.780785
8.000	1.893	0.250000	0.928673
8.100	1.925	0.375000	0.070717
8.200	1.951	0.750000	0.346272
8.400	1.992	0.375000	0.480495
8.500	2.009	0.500000	0.609634
8.600	2.024	0.750000	0.739231
8.700	2.038	0.125000	0.865772
8.800	2.050	0.875000	0.988827
8.900	2.062	-0.125000	0.110497
9.000	2.072	0.250000	0.230682
9.101	2.082	0.875000	0.344090
9.201	2.092	0.875000	0.460590
9.300	2.100	0.000000	0.570621
9.400	2.109	0.750000	0.681087
9.500	2.117	0.500000	0.787945
9.600	2.124	0.625000	0.894306
9.700	2.131	-0.375000	0.994835
9.800	2.138	-0.250000	0.098778
9.901	2.144	-0.250000	0.209412
10.000	2.150	0.500000	0.298336

=====  
 MASS BALANCE INFLOW - OUTFLOW VOLUME  
 =====

=====  
 \*\*\* INFLOW (CU METERS) \*\*\*  
 =====

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
INFLOW HYDROGRAPH	378300	344688

-----

=====  
 \*\*\* OUTFLOW (CU METERS) \*\*\*  
 =====

SUMMARY\_TR 10 AÑOS

OVERLAND FLOW	WATER	BULKED W/SEDIMENT
FLOODPLAIN STORAGE (PLUS DEBRIS BASIN)	1361.9	1240.9
FLOODPLAIN OUTFLOW HYDROGRAPH	376938.1	343447.1
FLOODPLAIN OUTFLOW AND STORAGE	378300.0	344688.0

=====  
 ====  
 \*\*\* TOTALS \*\*\*

TOTAL OUTFLOW FROM GRID SYSTEM	778568.80	787579.80
TOTAL VOLUME OF OUTFLOW AND STORAGE	378300.00	504688.00
THE MAXIMUM INUNDATED AREA IS:	1768900.12 SQ. METERS	

=====  
 ====  
 COMPUTER RUN TIME IS : 1.22705 HRS

THIS OUTPUT FILE WAS TERMINATED ON: 3/ 7/2016 AT: 0: 8:19

SUMMARY\_TR 25 AÑOS  
 NEGATIVE VOLUME CONSERVATION (CUBIC METERS)  
 INDICATES EXCESS VOLUME (OUTFLOW + STORAGE > INFLOW)

SIMULATION TIME (HOURS)	AVERAGE TIMESTEP (SECONDS)	VOLUME CONSERVATION (CU METERS)	PERCENT OF INFLOW
----------------------------	-------------------------------	------------------------------------	-------------------

SUMMARY.OUT FILE  
 CREATED WITH PRO VERSION

0.100	1.844	0.539062	0.570081
0.200	0.248	0.679688	0.188986
0.300	0.086	0.640625	0.132685
0.400	0.076	0.984375	0.072271
0.500	0.040	0.453125	0.626743
0.600	0.039	0.281250	0.014194
0.700	0.027	0.062500	0.320871
0.800	0.026	0.843750	0.554914
0.900	0.024	-0.312500	0.735480
1.000	0.051	-0.062500	0.859282
1.100	0.027	-0.093750	0.940660
1.200	0.029	0.937500	0.021989
1.300	0.020	0.437500	0.115629
1.400	0.019	0.968750	0.224619
1.500	0.026	0.062500	0.323676
1.600	0.032	-0.312500	0.409721
1.700	0.035	-0.187500	0.485585
1.800	0.030	0.437500	0.551810
1.900	0.032	0.500000	0.611081
2.000	0.038	0.625000	0.662600
2.100	0.035	0.750000	0.770491
2.200	0.033	0.875000	0.868209
2.300	0.038	0.187500	0.955844
2.400	0.033	0.812500	0.036031
2.500	0.038	0.875000	0.111311
2.600	0.034	0.312500	0.181606
2.700	0.033	0.312500	0.246881
2.800	0.037	0.500000	0.306701
2.900	0.069	0.500000	0.362597
3.000	0.107	0.000000	0.415223
3.100	0.112	0.875000	0.464375
3.200	0.107	0.625000	0.510354
3.300	0.042	0.625000	0.556063
3.400	0.033	0.000000	0.599355
3.500	0.039	0.500000	0.639153
3.600	0.034	0.750000	0.678089
3.700	0.071	0.875000	0.714475
3.800	0.098	0.375000	0.749233
3.900	0.065	0.375000	0.782817
4.000	0.043	0.875000	0.815455
4.100	0.065	0.000000	0.845619
4.200	0.085	0.375000	0.874245
4.300	0.122	-0.250000	0.900215
4.400	0.116	-0.250000	0.926153
4.500	0.087	0.125000	0.952354
4.600	0.115	0.500000	0.976162
4.700	0.123	-0.375000	0.998945
4.800	0.081	0.500000	0.021252
4.900	0.103	0.125000	0.042448
5.000	0.086	0.500000	0.063237
5.100	0.117	0.625000	0.096646
5.200	0.136	0.000000	0.128571
5.300	0.094	0.625000	0.160213
5.400	0.089	0.125000	0.190840

SUMMARY\_TR 25 AÑOS

5.500	0.090	0.125000	0.220778
5.600	0.086	0.750000	0.249680
5.700	0.135	0.000000	0.277173
5.800	0.124	0.500000	0.303700
5.900	0.083	0.500000	0.330344
6.000	0.050	0.500000	0.356663
6.100	0.050	0.500000	0.380968
6.200	0.050	-0.250000	0.402670
6.300	0.049	-0.250000	0.421254
6.400	0.050	0.000000	0.433171
6.500	0.050	0.500000	0.440990
6.600	0.050	0.250000	0.446344
6.700	0.050	0.000000	0.449724
6.800	0.050	0.250000	0.451176
6.900	0.050	0.750000	0.450580
7.000	0.050	0.750000	0.448572
7.100	0.050	0.500000	0.445918
7.200	0.050	-0.000005	0.442884
7.300	0.050	-0.000004	0.439515
7.400	0.050	0.500000	0.435715
7.500	0.050	-0.000003	0.431520
7.600	0.050	0.750000	0.427126
7.700	0.050	0.500000	0.422573
7.800	0.050	0.000000	0.417983
7.900	0.050	0.000000	0.413089
8.000	0.050	0.250000	0.408237
8.100	0.050	0.750000	0.403418
8.200	0.050	0.000000	0.398613
8.300	0.050	0.750000	0.393804
8.400	0.050	0.250000	0.389009
8.500	0.050	0.750000	0.384254
8.600	0.050	0.250000	0.379522
8.700	0.050	0.750000	0.374837
8.800	0.050	0.750000	0.370153
8.900	0.050	0.000000	0.365507
9.000	0.050	0.750000	0.360937
9.100	0.050	0.250000	0.356400
9.200	0.050	0.500000	0.351915
9.300	0.050	0.500000	0.347434
9.400	0.050	0.250000	0.343023

=====  
 MASS BALANCE INFLOW - OUTFLOW VOLUME  
 =====

\*\*\* INFLOW (CU METERS) \*\*\*

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
INFLOW HYDROGRAPH	424900.0	437625.6

=====  
 \*\*\* OUTFLOW (CU METERS) \*\*\*

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
OVERLAND FLOW		
FLOODPLAIN STORAGE (PLUS DEBRIS BASIN)	1530.00	1575.00

	SUMMARY_TR 25 AÑOS	
FLOODPLAIN OUTFLOW HYDROGRAPH	423370.00	436050.60
	-----	-----
FLOODPLAIN OUTFLOW AND STORAGE	424900.00	437625.60

=====

=====

\*\*\* TOTALS \*\*\*

TOTAL OUTFLOW FROM GRID SYSTEM	25865707.99	27423707.99
TOTAL VOLUME OF OUTFLOW AND STORAGE	424900.00	605625.60

THE MAXIMUM INUNDATED AREA IS: 1886500.12 SQ. METERS

=====

=====

COMPUTER RUN TIME IS : 3.36060 HRS

THIS OUTPUT FILE WAS TERMINATED ON: 3/ 7/2016 AT: 22: 1: 9



SUMMARY\_TR 50 AÑOS  
 NEGATIVE VOLUME CONSERVATION (CUBIC METERS)  
 INDICATES EXCESS VOLUME (OUTFLOW + STORAGE > INFLOW)

SIMULATION TIME (HOURS)	AVERAGE TIMESTEP (SECONDS)	VOLUME CONSERVATION (CU METERS)	PERCENT OF INFLOW
----------------------------	-------------------------------	------------------------------------	-------------------

SUMMARY.OUT FILE  
 CREATED WITH PRO VERSION

0.100	1.844	0.576172	0.530472
0.200	0.248	0.296875	0.029251
0.300	0.069	0.835938	0.951698
0.400	0.047	0.390625	0.951764
0.500	0.027	0.765625	0.511410
0.600	0.027	0.859375	0.911073
0.700	0.032	0.937500	0.231402
0.800	0.022	0.906250	0.477308
0.900	0.032	0.343750	0.653543
1.000	0.026	0.562500	0.790502
1.100	0.033	0.656250	0.880763
1.200	0.026	0.075000	0.987391
1.300	0.029	0.750000	0.118669
1.400	0.022	0.437500	0.236686
1.500	0.025	-0.625000	0.340165
1.600	0.109	-0.250000	0.423165
1.700	0.028	0.625000	0.500669
1.800	0.026	0.000000	0.568887
1.900	0.031	0.875000	0.628098
2.000	0.037	-0.750000	0.678760
2.100	0.030	-0.500000	0.785707
2.200	0.040	0.250000	0.883089
2.300	0.030	0.375000	0.970695
2.400	0.037	0.500000	0.050078
2.500	0.033	0.625000	0.124467
2.600	0.065	-0.312500	0.192556
2.700	0.070	0.625000	0.255855
2.800	0.080	0.625000	0.316120
2.900	0.086	0.875000	0.372939
3.000	0.081	0.750000	0.424129
3.100	0.068	0.000000	0.474213
3.200	0.124	0.125000	0.519679
3.300	0.074	0.750000	0.562707
3.400	0.033	0.000000	0.606290
3.500	0.036	0.750000	0.647419
3.600	0.033	0.000000	0.686618
3.700	0.041	0.250000	0.724035
3.800	0.045	0.625000	0.758822
3.900	0.110	-0.625000	0.792047
4.000	0.097	0.875000	0.822818
4.100	0.095	0.125000	0.852798
4.200	0.080	0.875000	0.882260
4.300	0.102	0.000000	0.909082
4.400	0.084	-0.375000	0.934443
4.500	0.111	-0.625000	0.960176
4.600	0.166	0.500000	0.982388
4.700	0.093	0.750000	0.005984
4.800	0.086	0.750000	0.028423
4.900	0.130	0.000000	0.049450
5.000	0.113	0.500000	0.069300
5.100	0.074	-0.500000	0.103179
5.200	0.043	-0.625000	0.137072
5.300	0.044	-0.000000	0.170120
5.400	0.043	-0.875000	0.202074

SUMMARY\_TR 50 AÑOS

5.500	0.041	0.250000	0.233118
5.600	0.072	0.500000	0.261919
5.700	0.151	0.250000	0.289583
5.800	0.241	0.500000	0.314907
5.900	0.296	0.500000	0.339750
6.000	0.300	0.000000	0.362527
6.100	0.408	0.500000	0.382084
6.200	0.389	0.500000	0.400116
6.300	0.405	0.500000	0.415698
6.400	0.482	0.000000	0.424225
6.500	0.646	0.750000	0.427752
6.600	0.689	0.750000	0.429004
6.700	0.770	0.750000	0.427632
6.800	0.922	0.250000	0.424475
6.900	0.969	0.500000	0.418604
7.000	1.057	0.000000	0.411750
7.100	1.111	0.000000	0.404600
7.200	1.111	0.500000	0.396944
7.300	1.150	0.500000	0.388893
7.400	1.152	0.000000	0.380559
7.500	1.267	0.000000	0.371635
7.600	1.271	0.500000	0.363209
7.700	1.296	0.500000	0.354490
7.800	1.230	0.500000	0.345827
7.900	1.331	0.500000	0.337038
8.000	1.550	0.750000	0.329453
8.100	0.074	0.250000	0.325197
8.200	0.051	0.250000	0.321126
8.300	0.051	0.750000	0.317480
8.400	0.051	0.250000	0.313811
8.500	0.051	0.750000	0.309877
8.600	0.051	0.250000	0.305972

MASS BALANCE INFLOW - OUTFLOW VOLUME

\*\*\* INFLOW (CU METERS) \*\*\*

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
INFLOW HYDROGRAPH	463400.00	503563.20

\*\*\* OUTFLOW (CU METERS) \*\*\*

OVERLAND FLOW W/SEDIMENT	WATER	BULKED
FLOODPLAIN STORAGE (PLUS DEBRIS BASIN)	1668.00	1813.00
FLOODPLAIN OUTFLOW HYDROGRAPH	461732.00	505376.20
FLOODPLAIN OUTFLOW AND STORAGE	463400.00	505376.20

SUMMARY\_TR 50 AÑOS

=====  
=====  
\*\*\* TOTALS \*\*\*

TOTAL OUTFLOW FROM GRID SYSTEM	543727.33	874591.78
TOTAL VOLUME OF OUTFLOW AND STORAGE	463400.00	706563.20
THE MAXIMUM INUNDATED AREA IS:	1891400.25 SQ. METERS	

=====  
=====  
COMPUTER RUN TIME IS : 3.18164 HRS

THIS OUTPUT FILE WAS TERMINATED ON: 3/ 7/2016 AT: 17:53:48

SUMMARY\_TR 10 AÑOS  
 NEGATIVE VOLUME CONSERVATION (CUBIC METERS)  
 INDICATES EXCESS VOLUME (OUTFLOW + STORAGE > INFLOW)

SIMULATION TIME (HOURS)	AVERAGE TIMESTEP (SECONDS)	VOLUME CONSERVATION (CU METERS)	PERCENT OF INFLOW
SUMMARY.OUT FILE CREATED WITH PRO VERSION			
0.100	1.796	0.019531	0.222244
0.200	5.075	-0.882812	0.728182
0.300	3.023	-0.710938	0.237121
0.400	0.130	-0.484375	0.234515
0.500	0.084	0.335938	0.213275
0.600	0.179	0.789062	0.518328
0.700	0.097	0.703125	0.849283
0.800	0.196	0.656250	0.981634
0.900	0.123	0.531250	0.889860
1.000	0.114	0.531250	0.591459
1.100	0.081	-0.031250	0.029408
1.200	0.120	-0.468750	0.296856
1.300	0.318	0.562500	0.440722
1.400	0.349	0.375000	0.506056
1.500	0.294	0.812500	0.473982
1.600	0.278	0.687500	0.390308
1.700	0.216	0.781250	0.244301
1.800	0.200	0.437500	0.041058
1.900	0.192	0.250000	0.793793
2.000	0.196	0.625000	0.509510
2.100	0.205	0.125000	0.215195
2.200	0.220	0.156250	0.911354
2.300	0.163	0.968750	0.609028
2.400	0.225	0.843750	0.272579
2.500	0.237	0.437500	0.932911
2.600	0.177	0.656250	0.567410
2.700	0.197	0.562500	0.196819
2.800	0.196	0.937500	0.799065
2.900	0.199	0.125000	0.372681
3.000	0.148	0.312500	0.945122
3.100	0.159	0.500000	0.474277
3.200	0.192	-0.125000	0.982761
3.300	0.182	-0.312500	0.475784
3.400	0.175	0.625000	0.948250
3.500	0.163	0.937500	0.411591
3.600	0.141	0.875000	0.862206
3.700	0.186	0.687500	0.291908
3.800	0.195	-0.500000	0.711285
3.900	0.193	-0.062500	0.107967
4.000	0.210	-0.125000	0.490810
4.100	0.178	0.437500	0.863132
4.200	0.172	-0.062500	0.222092
4.300	0.144	0.187500	0.563004
4.400	0.161	0.562500	0.913414
4.500	0.160	0.187500	0.238026
4.600	0.169	0.750000	0.556198
4.700	0.175	0.750000	0.859779
4.800	0.169	0.625000	0.154678
4.900	0.195	0.500000	0.436398
5.000	0.141	0.562500	0.715214
5.100	0.161	0.625000	0.243114
5.200	0.196	0.500000	0.754295
5.300	0.166	0.750000	0.262844
5.400	0.149	0.875000	0.750332

SUMMARY\_TR 10 AÑOS

5.500	0.246	0.375000	0.228554
5.600	0.265	0.375000	0.713501
5.700	0.299	0.125000	0.176342
5.800	0.381	0.375000	0.623890
5.900	0.336	0.375000	0.074062
6.000	0.430	0.625000	0.500072
6.100	0.499	0.875000	0.914135
6.200	0.641	0.375000	0.300575
6.300	0.726	0.250000	0.636406
6.400	0.788	0.750000	0.937077
6.500	0.886	0.125000	0.217186
6.600	1.040	0.000000	0.468647
6.700	0.998	0.375000	0.701572
6.800	1.050	0.750000	0.914879
6.900	1.085	0.375000	0.122688
7.000	1.064	0.000000	0.316963
7.100	1.239	0.375000	0.508797
7.200	1.279	0.750000	0.687878
7.300	1.259	0.375000	0.859535
7.400	1.247	0.625000	0.026558
7.500	1.529	0.250000	0.185642
7.600	1.519	0.125000	0.341080
7.700	1.693	0.375000	0.490349
7.800	1.794	0.000000	0.636780
7.900	1.852	0.750000	0.780785
8.000	1.893	0.250000	0.928673
8.100	1.925	0.375000	0.070717
8.200	1.951	0.750000	0.346272
8.400	1.992	0.375000	0.480495
8.500	2.009	0.500000	0.609634
8.600	2.024	0.750000	0.739231
8.700	2.038	0.125000	0.865772
8.800	2.050	0.875000	0.988827
8.900	2.062	-0.125000	0.110497
9.000	2.072	0.250000	0.230682
9.101	2.082	0.875000	0.344090
9.201	2.092	0.875000	0.460590
9.300	2.100	0.000000	0.570621
9.400	2.109	0.750000	0.681087
9.500	2.117	0.500000	0.787945
9.600	2.124	0.625000	0.894306
9.700	2.131	-0.375000	0.994835
9.800	2.138	-0.250000	0.098778
9.901	2.144	-0.250000	0.209412
10.000	2.150	0.500000	0.298336

=====  
 MASS BALANCE INFLOW - OUTFLOW VOLUME  
 =====

=====  
 \*\*\* INFLOW (CU METERS) \*\*\*  
 =====

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
INFLOW HYDROGRAPH	378300	344688

-----

=====  
 \*\*\* OUTFLOW (CU METERS) \*\*\*  
 =====

SUMMARY\_TR 10 AÑOS

OVERLAND FLOW	WATER	BULKED W/SEDIMENT
FLOODPLAIN STORAGE (PLUS DEBRIS BASIN)	1361.9	1240.9
FLOODPLAIN OUTFLOW HYDROGRAPH	376938.1	343447.1
FLOODPLAIN OUTFLOW AND STORAGE	378300.0	344688.0

\*\*\* TOTALS \*\*\*

TOTAL OUTFLOW FROM GRID SYSTEM	778568.80	787579.80
TOTAL VOLUME OF OUTFLOW AND STORAGE	378300.00	504688.00
THE MAXIMUM INUNDATED AREA IS:	1768900.12 SQ. METERS	

COMPUTER RUN TIME IS : 1.22705 HRS

THIS OUTPUT FILE WAS TERMINATED ON: 3/ 7/2016 AT: 0: 8:19

SUMMARY\_TR 25 AÑOS  
 NEGATIVE VOLUME CONSERVATION (CUBIC METERS)  
 INDICATES EXCESS VOLUME (OUTFLOW + STORAGE > INFLOW)

SIMULATION TIME (HOURS)	AVERAGE TIMESTEP (SECONDS)	VOLUME CONSERVATION (CU METERS)	PERCENT OF INFLOW
SUMMARY.OUT FILE CREATED WITH PRO VERSION			
0.100	1.844	0.539062	0.570081
0.200	0.248	0.679688	0.188986
0.300	0.086	0.640625	0.132685
0.400	0.076	0.984375	0.072271
0.500	0.040	0.453125	0.626743
0.600	0.039	0.281250	0.014194
0.700	0.027	0.062500	0.320871
0.800	0.026	0.843750	0.554914
0.900	0.024	-0.312500	0.735480
1.000	0.051	-0.062500	0.859282
1.100	0.027	-0.093750	0.940660
1.200	0.029	0.937500	0.021989
1.300	0.020	0.437500	0.115629
1.400	0.019	0.968750	0.224619
1.500	0.026	0.062500	0.323676
1.600	0.032	-0.312500	0.409721
1.700	0.035	-0.187500	0.485585
1.800	0.030	0.437500	0.551810
1.900	0.032	0.500000	0.611081
2.000	0.038	0.625000	0.662600
2.100	0.035	0.750000	0.770491
2.200	0.033	0.875000	0.868209
2.300	0.038	0.187500	0.955844
2.400	0.033	0.812500	0.036031
2.500	0.038	0.875000	0.111311
2.600	0.034	0.312500	0.181606
2.700	0.033	0.312500	0.246881
2.800	0.037	0.500000	0.306701
2.900	0.069	0.500000	0.362597
3.000	0.107	0.000000	0.415223
3.100	0.112	0.875000	0.464375
3.200	0.107	0.625000	0.510354
3.300	0.042	0.625000	0.556063
3.400	0.033	0.000000	0.599355
3.500	0.039	0.500000	0.639153
3.600	0.034	0.750000	0.678089
3.700	0.071	0.875000	0.714475
3.800	0.098	0.375000	0.749233
3.900	0.065	0.375000	0.782817
4.000	0.043	0.875000	0.815455
4.100	0.065	0.000000	0.845619
4.200	0.085	0.375000	0.874245
4.300	0.122	-0.250000	0.900215
4.400	0.116	-0.250000	0.926153
4.500	0.087	0.125000	0.952354
4.600	0.115	0.500000	0.976162
4.700	0.123	-0.375000	0.998945
4.800	0.081	0.500000	0.021252
4.900	0.103	0.125000	0.042448
5.000	0.086	0.500000	0.063237
5.100	0.117	0.625000	0.096646
5.200	0.136	0.000000	0.128571
5.300	0.094	0.625000	0.160213
5.400	0.089	0.125000	0.190840

SUMMARY\_TR 25 AÑOS

5.500	0.090	0.125000	0.220778
5.600	0.086	0.750000	0.249680
5.700	0.135	0.000000	0.277173
5.800	0.124	0.500000	0.303700
5.900	0.083	0.500000	0.330344
6.000	0.050	0.500000	0.356663
6.100	0.050	0.500000	0.380968
6.200	0.050	-0.250000	0.402670
6.300	0.049	-0.250000	0.421254
6.400	0.050	0.000000	0.433171
6.500	0.050	0.500000	0.440990
6.600	0.050	0.250000	0.446344
6.700	0.050	0.000000	0.449724
6.800	0.050	0.250000	0.451176
6.900	0.050	0.750000	0.450580
7.000	0.050	0.750000	0.448572
7.100	0.050	0.500000	0.445918
7.200	0.050	-0.000005	0.442884
7.300	0.050	-0.000004	0.439515
7.400	0.050	0.500000	0.435715
7.500	0.050	-0.000003	0.431520
7.600	0.050	0.750000	0.427126
7.700	0.050	0.500000	0.422573
7.800	0.050	0.000000	0.417983
7.900	0.050	0.000000	0.413089
8.000	0.050	0.250000	0.408237
8.100	0.050	0.750000	0.403418
8.200	0.050	0.000000	0.398613
8.300	0.050	0.750000	0.393804
8.400	0.050	0.250000	0.389009
8.500	0.050	0.750000	0.384254
8.600	0.050	0.250000	0.379522
8.700	0.050	0.750000	0.374837
8.800	0.050	0.750000	0.370153
8.900	0.050	0.000000	0.365507
9.000	0.050	0.750000	0.360937
9.100	0.050	0.250000	0.356400
9.200	0.050	0.500000	0.351915
9.300	0.050	0.500000	0.347434
9.400	0.050	0.250000	0.343023

=====  
 MASS BALANCE INFLOW - OUTFLOW VOLUME  
 =====

\*\*\* INFLOW (CU METERS) \*\*\*

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
INFLOW HYDROGRAPH	424900.0	437625.6

=====  
 \*\*\* OUTFLOW (CU METERS) \*\*\*

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
OVERLAND FLOW		
FLOODPLAIN STORAGE (PLUS DEBRIS BASIN)	1530.00	1575.00



	SUMMARY_TR 25 AÑOS	
FLOODPLAIN OUTFLOW HYDROGRAPH	423370.00	436050.60
	-----	-----
FLOODPLAIN OUTFLOW AND STORAGE	424900.00	437625.60

=====

=====

\*\*\* TOTALS \*\*\*

TOTAL OUTFLOW FROM GRID SYSTEM	25865707.99	27423707.99
TOTAL VOLUME OF OUTFLOW AND STORAGE	424900.00	605625.60

THE MAXIMUM INUNDATED AREA IS: 1886500.12 SQ. METERS

=====

=====

COMPUTER RUN TIME IS : 3.36060 HRS

THIS OUTPUT FILE WAS TERMINATED ON: 3/ 7/2016 AT: 22: 1: 9

SUMMARY\_TR 50 AÑOS  
 NEGATIVE VOLUME CONSERVATION (CUBIC METERS)  
 INDICATES EXCESS VOLUME (OUTFLOW + STORAGE > INFLOW)

SIMULATION TIME (HOURS)	AVERAGE TIMESTEP (SECONDS)	VOLUME CONSERVATION (CU METERS)	PERCENT OF INFLOW
----------------------------	-------------------------------	------------------------------------	-------------------

SUMMARY.OUT FILE  
 CREATED WITH PRO VERSION

0.100	1.844	0.576172	0.530472
0.200	0.248	0.296875	0.029251
0.300	0.069	0.835938	0.951698
0.400	0.047	0.390625	0.951764
0.500	0.027	0.765625	0.511410
0.600	0.027	0.859375	0.911073
0.700	0.032	0.937500	0.231402
0.800	0.022	0.906250	0.477308
0.900	0.032	0.343750	0.653543
1.000	0.026	0.562500	0.790502
1.100	0.033	0.656250	0.880763
1.200	0.026	0.075000	0.987391
1.300	0.029	0.750000	0.118669
1.400	0.022	0.437500	0.236686
1.500	0.025	-0.625000	0.340165
1.600	0.109	-0.250000	0.423165
1.700	0.028	0.625000	0.500669
1.800	0.026	0.000000	0.568887
1.900	0.031	0.875000	0.628098
2.000	0.037	-0.750000	0.678760
2.100	0.030	-0.500000	0.785707
2.200	0.040	0.250000	0.883089
2.300	0.030	0.375000	0.970695
2.400	0.037	0.500000	0.050078
2.500	0.033	0.625000	0.124467
2.600	0.065	-0.312500	0.192556
2.700	0.070	0.625000	0.255855
2.800	0.080	0.625000	0.316120
2.900	0.086	0.875000	0.372939
3.000	0.081	0.750000	0.424129
3.100	0.068	0.000000	0.474213
3.200	0.124	0.125000	0.519679
3.300	0.074	0.750000	0.562707
3.400	0.033	0.000000	0.606290
3.500	0.036	0.750000	0.647419
3.600	0.033	0.000000	0.686618
3.700	0.041	0.250000	0.724035
3.800	0.045	0.625000	0.758822
3.900	0.110	-0.625000	0.792047
4.000	0.097	0.875000	0.822818
4.100	0.095	0.125000	0.852798
4.200	0.080	0.875000	0.882260
4.300	0.102	0.000000	0.909082
4.400	0.084	-0.375000	0.934443
4.500	0.111	-0.625000	0.960176
4.600	0.166	0.500000	0.982388
4.700	0.093	0.750000	0.005984
4.800	0.086	0.750000	0.028423
4.900	0.130	0.000000	0.049450
5.000	0.113	0.500000	0.069300
5.100	0.074	-0.500000	0.103179
5.200	0.043	-0.625000	0.137072
5.300	0.044	-0.000000	0.170120
5.400	0.043	-0.875000	0.202074

SUMMARY\_TR 50 AÑOS

5.500	0.041	0.250000	0.233118
5.600	0.072	0.500000	0.261919
5.700	0.151	0.250000	0.289583
5.800	0.241	0.500000	0.314907
5.900	0.296	0.500000	0.339750
6.000	0.300	0.000000	0.362527
6.100	0.408	0.500000	0.382084
6.200	0.389	0.500000	0.400116
6.300	0.405	0.500000	0.415698
6.400	0.482	0.000000	0.424225
6.500	0.646	0.750000	0.427752
6.600	0.689	0.750000	0.429004
6.700	0.770	0.750000	0.427632
6.800	0.922	0.250000	0.424475
6.900	0.969	0.500000	0.418604
7.000	1.057	0.000000	0.411750
7.100	1.111	0.000000	0.404600
7.200	1.111	0.500000	0.396944
7.300	1.150	0.500000	0.388893
7.400	1.152	0.000000	0.380559
7.500	1.267	0.000000	0.371635
7.600	1.271	0.500000	0.363209
7.700	1.296	0.500000	0.354490
7.800	1.230	0.500000	0.345827
7.900	1.331	0.500000	0.337038
8.000	1.550	0.750000	0.329453
8.100	0.074	0.250000	0.325197
8.200	0.051	0.250000	0.321126
8.300	0.051	0.750000	0.317480
8.400	0.051	0.250000	0.313811
8.500	0.051	0.750000	0.309877
8.600	0.051	0.250000	0.305972

MASS BALANCE INFLOW - OUTFLOW VOLUME

\*\*\* INFLOW (CU METERS) \*\*\*

	WATER	BULKED W/SEDIMENT
INFLOW HYDROGRAPH	463400.00	503563.20

\*\*\* OUTFLOW (CU METERS) \*\*\*

OVERLAND FLOW W/SEDIMENT	WATER	BULKED
FLOODPLAIN STORAGE (PLUS DEBRIS BASIN)	1668.00	1813.00
FLOODPLAIN OUTFLOW HYDROGRAPH	461732.00	505376.20
FLOODPLAIN OUTFLOW AND STORAGE	463400.00	505376.20

SUMMARY\_TR 50 AÑOS

\*\*\* TOTALS \*\*\*

TOTAL OUTFLOW FROM GRID SYSTEM	543727.33	874591.78
TOTAL VOLUME OF OUTFLOW AND STORAGE	463400.00	706563.20
THE MAXIMUM INUNDATED AREA IS:	1891400.25 SQ. METERS	

COMPUTER RUN TIME IS : 3.18164 HRS

THIS OUTPUT FILE WAS TERMINATED ON: 3/ 7/2016 AT: 17:53:48



**ANEXO 6. RESULTADOS PROFUNDIDAD Y  
PRESIÓN DE IMPACTO DEL MODELO  
FLO-2D**

**PERIODO RETORNO 10 AÑOS.**

EDIFICACIONES UTICA	PROFUNDIDAD (h)	PRESIÓN IMPACTO	f(h)	f(P)
Unidad	( m )	( N/m <sup>2</sup> )	( m )	( KN/m <sup>2</sup> )
1	2.2	1147	0.915	0.109836
2	2	1145	0.849	0.109514
3	2.1	1146	0.883	0.109675
4	2	1148	0.849	0.109998
5	1.9	1145	0.812	0.109514
6	2	1147	0.849	0.109836
7	2.1	1146	0.883	0.109675
8	2	1147	0.849	0.109836
9	2.2	1146	0.915	0.109675
10	2.1	1147	0.883	0.109836
11	0.5	368	0.123	0.014962
12	0.6	369	0.169	0.015035
13	0.7	370	0.220	0.015108
14	0.5	367	0.123	0.014889
15	0.5	368	0.123	0.014962
16	0.7	367	0.220	0.014889
17	0.6	366	0.169	0.014816
18	0.5	368	0.123	0.014962
19	0.6	367	0.169	0.014889
20	0.7	368	0.220	0.014962
21	0.5	368	0.123	0.014962
22	0.4	369	0.082	0.015035
23	0.5	370	0.123	0.015108
24	0.6	371	0.169	0.015181
25	0.7	369	0.220	0.015035
26	0.5	368	0.123	0.014962
27	0.6	370	0.169	0.015108
28	0.4	369	0.082	0.015035
29	0.5	368	0.123	0.014962
30	0.5	368	0.123	0.014962
31	0.2	18.64	0.022	0.000069
32	0.2	19	0.022	0.000071
33	0.3	20	0.048	0.000078
34	0.2	18	0.022	0.000064
35	0.2	19.2	0.022	0.000072
36	0.3	19.5	0.048	0.000075
37	0.3	18.5	0.048	0.000068
38	0.3	19.5	0.048	0.000075
39	0.2	19.1	0.022	0.000072
40	0.2	19	0.022	0.000071
41	0.2	15.23	0.022	0.000048

42	0.2	19	0.022	0.000071
43	0.3	20	0.048	0.000078
44	0.2	18	0.022	0.000064
45	0.2	19.2	0.022	0.000072
46	0.3	19.5	0.048	0.000075
47	0.3	18.5	0.048	0.000068
48	0.3	19.5	0.048	0.000075
49	0.2	19.1	0.022	0.000072
50	0.2	19	0.022	0.000071
51	0.3	86.46	0.048	0.001100
52	0.2	86.4	0.022	0.001099
53	0.3	86.45	0.048	0.001100
54	0.3	86.5	0.048	0.001101
55	0.25	86.48	0.034	0.001101
56	0.31	86.5	0.051	0.001101
57	0.32	86.52	0.054	0.001102
58	0.35	86.51	0.064	0.001101
59	0.34	86.53	0.061	0.001102
60	0.35	86.48	0.064	0.001101
61	2.2	892	0.915	0.071511
62	2.1	891	0.883	0.071373
63	2	892.5	0.849	0.071580
64	2.3	892.4	0.945	0.071566
65	2.25	893	0.930	0.071649
66	2.27	892.7	0.936	0.071608
67	2.3	892.5	0.945	0.071580
68	2.15	892.9	0.899	0.071636
69	2.17	893.56	0.906	0.071727
70	2.16	892.2	0.902	0.071539
71	2.19	892.1	0.912	0.071525
72	2.2	892.4	0.915	0.071566
73	0.6	548	0.169	0.030435
74	0.61	549	0.174	0.030534
75	0.62	549	0.179	0.030534
76	0.59	549	0.165	0.030534
77	0.58	549	0.160	0.030534
78	0.59	549	0.165	0.030534
79	0.62	548	0.179	0.030435
80	0.61	548	0.174	0.030435
81	0.65	548	0.194	0.030435
82	0.62	549	0.179	0.030534
83	0.64	549	0.189	0.030534
84	0.6	549	0.169	0.030534
85	0.55	548	0.146	0.030435
86	0.54	549	0.141	0.030534
87	0.53	549	0.137	0.030534
88	0.54	549	0.141	0.030534

89	0.54	549	0.141	0.030534
90	0.53	549	0.137	0.030534
91	0.56	548	0.150	0.030435
92	0.56	548	0.150	0.030435
93	0.55	548	0.146	0.030435
94	0.55	549	0.146	0.030534
95	0.56	549	0.150	0.030534
96	0.57	549	0.155	0.030534
97	0.2	95.42	0.022	0.001315
98	0.21	95.2	0.025	0.001309
99	0.22	95.2	0.027	0.001309
100	0.23	95.2	0.029	0.001309
101	0.19	95.2	0.020	0.001309
102	0.21	95.2	0.025	0.001309
103	0.22	95.3	0.027	0.001312
104	0.23	95.3	0.029	0.001312
105	0.21	95.4	0.025	0.001314
106	0.19	95.4	0.020	0.001314
107	0.12	25.3	0.008	0.000119
108	0.125	25.1	0.009	0.000118
109	0.124	25.2	0.009	0.000119
110	0.123	25.2	0.009	0.000119
111	0.124	25.2	0.009	0.000119
112	0.123	25.2	0.009	0.000119
113	0.125	25.2	0.009	0.000119
114	0.19	25.3	0.020	0.000119
115	0.195	25.3	0.021	0.000119
116	0.12	25.3	0.008	0.000119
117	2.58	1227	1.000	0.122978
118	2.59	1228	1.000	0.123146
119	2.57	1229	1.000	0.123313
120	2.59	1229	1.000	0.123313
121	2.58	1229	1.000	0.123313
122	2.58	1229	1.000	0.123313
123	2.57	1229	1.000	0.123313
124	2.57	1228	1.000	0.123146
125	2.57	1228	1.000	0.123146
126	2.57	1228	1.000	0.123146
127	0.25	207.4	0.034	0.005338
128	0.26	206	0.037	0.005273
129	0.27	206	0.040	0.005273
130	0.27	206	0.040	0.005273
131	0.27	206	0.040	0.005273
132	0.26	206	0.037	0.005273
133	0.26	207.5	0.037	0.005342
134	0.25	207.5	0.034	0.005342
135	0.25	207.5	0.034	0.005342



136	0.25	207.5	0.034	0.005342
137	0.21	207.4	0.025	0.005338
138	0.22	207.3	0.027	0.005333
139	0.22	207.1	0.027	0.005324
140	0.23	207.1	0.029	0.005324
141	0.23	207.1	0.029	0.005324
142	0.21	207.1	0.025	0.005324
143	0.21	207.1	0.025	0.005324
144	0.21	207.4	0.025	0.005338
145	0.23	207.4	0.029	0.005338
146	0.23	207.4	0.029	0.005338
147	0.12	19.3	0.008	0.000073
148	0.13	19.3	0.010	0.000073
149	0.13	19.3	0.010	0.000073
150	0.13	19.3	0.010	0.000073
151	0.12	19.3	0.008	0.000073
152	0.13	19.3	0.010	0.000073
153	0.11	19.3	0.007	0.000073
154	0.12	19.2	0.008	0.000072
155	0.12	19.2	0.008	0.000072
156	0.12	19.2	0.008	0.000072
157	0.13	19.2	0.010	0.000072
158	0.13	19.2	0.010	0.000072
159	0.25	203	0.034	0.005135
160	0.25	203	0.034	0.005135
161	0.25	203	0.034	0.005135
162	0.245	203	0.033	0.005135
163	0.245	203	0.033	0.005135
164	0.245	202	0.033	0.005090
165	0.245	202	0.033	0.005090
166	0.245	202	0.033	0.005090
167	0.25	202	0.034	0.005090
168	0.25	202	0.034	0.005090
169	0.25	202	0.034	0.005090
170	0.25	202	0.034	0.005090
171	0.26	716	0.037	0.048778
172	0.26	716	0.037	0.048778
173	0.26	716	0.037	0.048778
174	0.265	716	0.038	0.048778
175	0.265	716	0.038	0.048778
176	0.265	716	0.038	0.048778
177	0.265	716	0.038	0.048778
178	0.263	715	0.038	0.048659
179	0.263	715	0.038	0.048659
180	0.263	715	0.038	0.048659
181	0.263	715	0.038	0.048659
182	0.263	715	0.038	0.048659

183	0.15	117.34	0.013	0.001910
184	0.15	117.8	0.013	0.001924
185	0.154	117.8	0.014	0.001924
186	0.154	117.8	0.014	0.001924
187	0.154	117.8	0.014	0.001924
188	0.154	117.8	0.014	0.001924
189	0.154	117.6	0.014	0.001918
190	0.153	117.6	0.013	0.001918
191	0.153	117.6	0.013	0.001918
192	0.153	117.6	0.013	0.001918
193	0.153	117.6	0.013	0.001918
194	0.153	117.6	0.013	0.001918
195	0.1	17.68	0.006	0.000062
196	0.11	17.64	0.007	0.000062
197	0.11	17.64	0.007	0.000062
198	0.11	17.64	0.007	0.000062
199	0.11	17.64	0.007	0.000062
200	0.11	17.64	0.007	0.000062
201	0.11	17.64	0.007	0.000062
202	0.11	17.68	0.007	0.000062
203	0.11	17.68	0.007	0.000062
204	0.11	17.68	0.007	0.000062
205	0.11	17.68	0.007	0.000062
206	0.11	17.68	0.007	0.000062
207	0.12	25.23	0.008	0.000119
208	0.12	25.23	0.008	0.000119
209	0.12	25.23	0.008	0.000119
210	0.12	25.23	0.008	0.000119
211	0.12	25.23	0.008	0.000119
212	0.122	25.5	0.009	0.000121
213	0.122	25.5	0.009	0.000121
214	0.122	25.5	0.009	0.000121
215	0.122	25.5	0.009	0.000121
216	0.122	25.4	0.009	0.000120
217	0.12	25.4	0.008	0.000120
218	0.12	25.4	0.008	0.000120
219	0.2	238.6	0.022	0.006870
220	0.21	238.6	0.025	0.006870
221	0.21	238.6	0.025	0.006870
222	0.21	238.6	0.025	0.006870
223	0.22	238.6	0.027	0.006870
224	0.22	238.6	0.027	0.006870
225	0.22	238.4	0.027	0.006860
226	0.22	238.4	0.027	0.006860
227	0.22	238.4	0.027	0.006860
228	0.21	238.4	0.025	0.006860
229	0.21	238.4	0.025	0.006860

230	0.21	238.4	0.025	0.006860
231	0.2	238.6	0.022	0.006870
232	0.21	238.6	0.025	0.006870
233	0.21	238.6	0.025	0.006870
234	0.21	238.6	0.025	0.006870
235	0.22	238.6	0.027	0.006870
236	0.22	238.6	0.027	0.006870
237	0.22	238.4	0.027	0.006860
238	0.22	238.4	0.027	0.006860
239	0.22	238.4	0.027	0.006860
240	0.21	238.4	0.025	0.006860
241	0.21	238.4	0.025	0.006860
242	0.21	238.4	0.025	0.006860
243	0.5	330	0.123	0.012306
244	0.51	333.2	0.128	0.012521
245	0.51	333.2	0.128	0.012521
246	0.51	333.2	0.128	0.012521
247	0.51	333.6	0.128	0.012548
248	0.51	333.6	0.128	0.012548
249	0.51	333.6	0.128	0.012548
250	0.52	333.6	0.132	0.012548
251	0.52	333.3	0.132	0.012528
252	0.52	333.3	0.132	0.012528
253	0.52	333.3	0.132	0.012528
254	0.52	333.3	0.132	0.012528
255	0.2	173.19	0.022	0.003857
256	0.21	173.8	0.025	0.003881
257	0.21	173.8	0.025	0.003881
258	0.21	173.8	0.025	0.003881
259	0.22	173.8	0.027	0.003881
260	0.22	174	0.027	0.003889
261	0.22	174	0.027	0.003889
262	0.22	173.19	0.027	0.003857
263	0.22	173.19	0.027	0.003857
264	0.21	173.19	0.025	0.003857
265	0.21	173.19	0.025	0.003857
266	0.21	173.19	0.025	0.003857
267	0.5	330	0.123	0.012306
268	0.51	331	0.128	0.012373
269	0.51	331	0.128	0.012373
270	0.51	332	0.128	0.012441
271	0.51	332	0.128	0.012441
272	0.51	332	0.128	0.012441
273	0.51	331	0.128	0.012373
274	0.52	331	0.132	0.012373
275	0.52	331	0.132	0.012373
276	0.52	330	0.132	0.012306

277	0.52	330	0.132	0.012306
278	0.52	330	0.132	0.012306
279	0.3	210	0.048	0.005459
280	0.31	210.5	0.051	0.005482
281	0.31	210.5	0.051	0.005482
282	0.31	210.5	0.051	0.005482
283	0.32	210.5	0.054	0.005482
284	0.32	210.5	0.054	0.005482
285	0.32	211	0.054	0.005506
286	0.3	211	0.048	0.005506
287	0.3	211	0.048	0.005506
288	0.3	211	0.048	0.005506
289	0.31	211	0.051	0.005506
290	0.31	210	0.051	0.005459
291	0.3	210	0.048	0.005459
292	0.31	210.5	0.051	0.005482
293	0.31	210.5	0.051	0.005482
294	0.31	210.5	0.051	0.005482
295	0.32	210.5	0.054	0.005482
296	0.32	210.5	0.054	0.005482
297	0.32	211	0.054	0.005506
298	0.3	211	0.048	0.005506
299	0.3	211	0.048	0.005506
300	0.3	211	0.048	0.005506
301	0.31	211	0.051	0.005506
302	0.31	210	0.051	0.005459
303	0.1	14	0.006	0.000041
304	0.1	14.2	0.006	0.000042
305	0.11	14.2	0.007	0.000042
306	0.11	14.2	0.007	0.000042
307	0.11	14.2	0.007	0.000042
308	0.11	14.2	0.007	0.000042
309	0.11	14.1	0.007	0.000041
310	0.11	14.1	0.007	0.000041
311	0.11	14.1	0.007	0.000041
312	0.1	14.1	0.006	0.000041
313	0.1	14	0.006	0.000041
314	0.1	14	0.006	0.000041
315	2.58	600	1.000	0.035734
316	2.58	601	1.000	0.035840
317	2.58	601	1.000	0.035840
318	2.58	601	1.000	0.035840
319	2.58	601	1.000	0.035840
320	2.58	602	1.000	0.035945
321	2.58	602	1.000	0.035945
322	2.58	602	1.000	0.035945
323	2.57	602	1.000	0.035945

324	2.57	600	1.000	0.035734
325	2.57	600	1.000	0.035734
326	2.57	600	1.000	0.035734
327	0.2	190	0.022	0.004558
328	0.21	190.5	0.025	0.004580
329	0.21	190.5	0.025	0.004580
330	0.21	190.5	0.025	0.004580
331	0.22	190.5	0.027	0.004580
332	0.22	190.5	0.027	0.004580
333	0.22	190	0.027	0.004558
334	0.22	190	0.027	0.004558
335	0.22	190	0.027	0.004558
336	0.21	190	0.025	0.004558
337	0.21	190.2	0.025	0.004567
338	0.21	190.2	0.025	0.004567
339	0.2	190	0.022	0.004558
340	0.21	190.5	0.025	0.004580
341	0.21	190.5	0.025	0.004580
342	0.21	190.5	0.025	0.004580
343	0.22	190.5	0.027	0.004580
344	0.22	190.5	0.027	0.004580
345	0.22	190	0.027	0.004558
346	0.22	190	0.027	0.004558
347	0.22	190	0.027	0.004558
348	0.21	190	0.025	0.004558
349	0.21	190.2	0.025	0.004567
350	0.21	190.2	0.025	0.004567
351	0.2	61	0.022	0.000586
352	0.21	61.2	0.025	0.000589
353	0.21	61.2	0.025	0.000589
354	0.21	61.2	0.025	0.000589
355	0.22	61.2	0.027	0.000589
356	0.22	61.2	0.027	0.000589
357	0.22	61.2	0.027	0.000589
358	0.22	61.4	0.027	0.000593
359	0.22	61.4	0.027	0.000593
360	0.21	61.4	0.025	0.000593
361	0.21	61.4	0.025	0.000593
362	0.21	61.4	0.025	0.000593
363	0.1	50.3	0.006	0.000413
364	0.11	50.5	0.007	0.000416
365	0.11	50.5	0.007	0.000416
366	0.11	50.5	0.007	0.000416
367	0.11	50.5	0.007	0.000416
368	0.11	50.4	0.007	0.000415
369	0.11	50.4	0.007	0.000415
370	0.11	50.4	0.007	0.000415

371	0.11	50.4	0.007	0.000415
372	0.11	50.3	0.007	0.000413
373	0.1	16.6	0.006	0.000056
374	0.11	16.5	0.007	0.000055
375	0.11	16.5	0.007	0.000055
376	0.11	16.5	0.007	0.000055
377	0.11	16.5	0.007	0.000055
378	0.11	16.5	0.007	0.000055
379	0.11	16.4	0.007	0.000055
380	0.1	16.4	0.006	0.000055
381	0.1	16.4	0.006	0.000055
382	0.1	16.4	0.006	0.000055
383	0.2	173	0.022	0.003849
384	0.21	172	0.025	0.003809
385	0.21	172	0.025	0.003809
386	0.21	172	0.025	0.003809
387	0.22	172	0.027	0.003809
388	0.22	172	0.027	0.003809
389	0.22	173	0.027	0.003849
390	0.22	173	0.027	0.003849
391	0.22	173	0.027	0.003849
392	0.21	172	0.025	0.003809
393	0.21	172	0.025	0.003809
394	0.21	172	0.025	0.003809
395	3.7	2240	1.000	0.317028
396	3.72	2241	1.000	0.317233
397	3.73	2241	1.000	0.317233
398	3.71	2241	1.000	0.317233
399	3.71	2241	1.000	0.317233
400	3.71	2240	1.000	0.317028
401	3.71	2240	1.000	0.317028
402	3.72	2240	1.000	0.317028
403	3.72	2241	1.000	0.317233
404	3.72	2241	1.000	0.317233
405	2.58	476	1.000	0.023694
406	2.59	475	1.000	0.023605
407	2.59	475	1.000	0.023605
408	2.59	475	1.000	0.023605
409	2.59	475	1.000	0.023605
410	2.59	475.5	1.000	0.023650
411	2.59	475.5	1.000	0.023650
412	2.58	475.5	1.000	0.023650
413	2.58	475.5	1.000	0.023650
414	2.58	476	1.000	0.023694
415	2.59	476	1.000	0.023694
416	2.59	476	1.000	0.023694
417	0.3	476	0.048	0.023694

418	0.31	476	0.051	0.023694
419	0.31	476	0.051	0.023694
420	0.31	476	0.051	0.023694
421	0.31	476	0.051	0.023694
422	0.31	476.5	0.051	0.023738
423	0.31	476.5	0.051	0.023738
424	0.3	476.5	0.048	0.023738
425	0.3	476.5	0.048	0.023738
426	0.3	476.5	0.048	0.023738
427	0.3	476.5	0.048	0.023738
428	0.3	476.5	0.048	0.023738
429	0.2	61.3	0.022	0.000591
430	0.21	61.5	0.025	0.000594
431	0.21	61.5	0.025	0.000594
432	0.21	61.5	0.025	0.000594
433	0.22	61.5	0.027	0.000594
434	0.22	61.5	0.027	0.000594
435	0.22	61.4	0.027	0.000593
436	0.21	61.4	0.025	0.000593
437	0.21	61.4	0.025	0.000593
438	0.2	61.4	0.022	0.000593
439	0.2	61.4	0.022	0.000593
440	0.2	61.4	0.022	0.000593
441	0.1	11.5	0.006	0.000029
442	0.1	11.2	0.006	0.000027
443	0.1	11.2	0.006	0.000027
444	0.1	11.5	0.006	0.000029
445	0.11	11.5	0.007	0.000029
446	0.11	11.5	0.007	0.000029
447	0.11	11.5	0.007	0.000029
448	0.12	11.2	0.008	0.000027
449	0.12	11.2	0.008	0.000027
450	0.1	8.9	0.006	0.000018
451	0.1	8.9	0.006	0.000018
452	0.1	8.9	0.006	0.000018
453	0.1	8.9	0.006	0.000018
454	0.11	8.9	0.007	0.000018
455	0.11	8.9	0.007	0.000018
456	0.11	8.85	0.007	0.000018
457	0.12	8.85	0.008	0.000018
458	0.12	8.85	0.008	0.000018
459	0.12	8.85	0.008	0.000018
460	0.12	8.85	0.008	0.000018
461	2.6	425.4	1.000	0.019390
462	2.65	425.1	1.000	0.019366
463	2.65	425.1	1.000	0.019366
464	2.65	425.1	1.000	0.019366

465	2.65	425.1	1.000	0.019366
466	2.65	425	1.000	0.019357
467	2.62	425	1.000	0.019357
468	2.62	425	1.000	0.019357
469	2.62	425.3	1.000	0.019382
470	2.62	425.3	1.000	0.019382
471	0.2	85.16	0.022	0.001071
472	0.21	85	0.025	0.001067
473	0.21	85	0.025	0.001067
474	0.21	85	0.025	0.001067
475	0.22	85	0.027	0.001067
476	0.22	85	0.027	0.001067
477	0.22	85.4	0.027	0.001076
478	0.22	85.4	0.027	0.001076
479	0.22	85.4	0.027	0.001076
480	0.21	85.4	0.025	0.001076
481	0.21	85.2	0.025	0.001071
482	0.21	85.2	0.025	0.001071
483	0.12	16.45	0.008	0.000055
484	0.13	16.45	0.010	0.000055
485	0.13	16.45	0.010	0.000055
486	0.13	16.45	0.010	0.000055
487	0.12	16.45	0.008	0.000055
488	0.12	16.45	0.008	0.000055
489	0.12	16.3	0.008	0.000054
490	0.13	16.3	0.010	0.000054
491	0.13	16.3	0.010	0.000054
492	0.13	16.3	0.010	0.000054
493	0.13	16.3	0.010	0.000054
494	0.1	13.7	0.006	0.000039
495	0.1	13.6	0.006	0.000039
496	0.1	13.6	0.006	0.000039
497	0.1	13.6	0.006	0.000039
498	0.1	13.6	0.006	0.000039
499	0.1	13.7	0.006	0.000039
500	0.1	13.7	0.006	0.000039
501	0.1	13.7	0.006	0.000039
502	0.1	13.7	0.006	0.000039
503	0.1	13.7	0.006	0.000039
504	3.6	133.5	1.000	0.002411
505	3.62	133.5	1.000	0.002411
506	3.62	133.5	1.000	0.002411
507	3.62	133.5	1.000	0.002411
508	3.62	133.5	1.000	0.002411
509	3.62	133.5	1.000	0.002411
510	3.63	133	1.000	0.002395
511	3.63	133	1.000	0.002395



512	3.63	133	1.000	0.002395
513	3.63	133	1.000	0.002395
514	3.63	133	1.000	0.002395
515	3.6	133.5	1.000	0.002411
516	3.62	134.6	1.000	0.002447
517	3.62	134.6	1.000	0.002447
518	3.62	134.6	1.000	0.002447
519	3.62	134.6	1.000	0.002447
520	3.62	134.6	1.000	0.002447
521	3.63	134.6	1.000	0.002447
522	3.63	134.7	1.000	0.002450
523	3.63	134.7	1.000	0.002450
524	3.63	134.7	1.000	0.002450
525	3.63	134.7	1.000	0.002450
526	0.2	136.6	0.022	0.002513
527	0.21	136.2	0.025	0.002500
528	0.21	136.2	0.025	0.002500
529	0.21	136.2	0.025	0.002500
530	0.22	136.2	0.027	0.002500
531	0.22	136.4	0.027	0.002507
532	0.22	136.4	0.027	0.002507
533	0.22	136.4	0.027	0.002507
534	0.22	136.4	0.027	0.002507
535	0.21	136.6	0.025	0.002513
536	0.21	136.6	0.025	0.002513
537	0.2	129	0.022	0.002266
538	0.21	129.2	0.025	0.002273
539	0.21	129.2	0.025	0.002273
540	0.21	129.2	0.025	0.002273
541	0.22	129.2	0.027	0.002273
542	0.22	129	0.027	0.002266
543	0.22	129	0.027	0.002266
544	0.21	129	0.025	0.002266
545	0.21	129	0.025	0.002266
546	0.21	129	0.025	0.002266
547	0.12	15.4	0.008	0.000049
548	0.125	15.4	0.009	0.000049
549	0.125	15.4	0.009	0.000049
550	0.125	15.4	0.009	0.000049
551	0.125	15.3	0.009	0.000048
552	0.125	15.3	0.009	0.000048
553	0.123	15.3	0.009	0.000048
554	0.123	15.3	0.009	0.000048
555	0.123	15.3	0.009	0.000048
556	0.123	15.3	0.009	0.000048
557	0.2	143	0.022	0.002730
558	0.21	143.2	0.025	0.002737

559	0.22	143.2	0.027	0.002737
560	0.22	143.2	0.027	0.002737
561	0.22	143.2	0.027	0.002737
562	0.22	143	0.027	0.002730
563	0.22	143	0.027	0.002730
564	0.22	143	0.027	0.002730
565	0.21	143	0.025	0.002730
566	0.21	143.4	0.025	0.002744
567	0.21	143.4	0.025	0.002744
568	3.69	996	1.000	0.086436
569	3.7	996	1.000	0.086436
570	3.7	996	1.000	0.086436
571	3.68	996	1.000	0.086436
572	3.68	996	1.000	0.086436
573	3.68	996.2	1.000	0.086465
574	3.68	996.2	1.000	0.086465
575	3.68	996.2	1.000	0.086465
576	3.68	996.2	1.000	0.086465
577	3.69	996.1	1.000	0.086451
578	3.69	996.1	1.000	0.086451
579	2.5	247	1.000	0.007312
580	2.52	247	1.000	0.007312
581	2.52	247	1.000	0.007312
582	2.51	247	1.000	0.007312
583	2.51	247	1.000	0.007312
584	2.51	247	1.000	0.007312
585	2.52	246.5	1.000	0.007285
586	2.52	246.5	1.000	0.007285
587	2.52	246.5	1.000	0.007285
588	2.5	246.5	1.000	0.007285
589	2.5	247	1.000	0.007312
590	2.5	247	1.000	0.007312
591	0.15	120	0.013	0.001989
592	0.152	120.5	0.013	0.002004
593	0.152	120.5	0.013	0.002004
594	0.152	120.5	0.013	0.002004
595	0.152	120.5	0.013	0.002004
596	0.152	120	0.013	0.001989
597	0.152	120	0.013	0.001989
598	0.152	120	0.013	0.001989
599	0.154	120.4	0.014	0.002001
600	0.154	120.4	0.014	0.002001
601	0.154	120.4	0.014	0.002001
602	0.2	156	0.022	0.003194
603	0.21	155.8	0.025	0.003187
604	0.21	155.8	0.025	0.003187
605	0.21	155.8	0.025	0.003187

606	0.21	155.8	0.025	0.003187
607	0.21	155.9	0.025	0.003190
608	0.21	155.9	0.025	0.003190
609	0.2	155.9	0.022	0.003190
610	0.2	155.9	0.022	0.003190
611	0.2	156	0.022	0.003194
612	0.2	156	0.022	0.003194
613	0.1	15.3	0.006	0.000048
614	0.11	15.3	0.007	0.000048
615	0.11	15.3	0.007	0.000048
616	0.11	15.3	0.007	0.000048
617	0.12	15.2	0.008	0.000048
618	0.12	15.2	0.008	0.000048
619	0.11	15.2	0.007	0.000048
620	0.11	15.2	0.007	0.000048
621	0.11	15.3	0.007	0.000048
622	0.1	15.3	0.006	0.000048
623	0.1	15.3	0.006	0.000048
624	0.13	21.34	0.010	0.000088
625	0.135	21.34	0.011	0.000088
626	0.135	21.34	0.011	0.000088
627	0.135	21.34	0.011	0.000088
628	0.135	21.34	0.011	0.000088
629	0.135	21.4	0.011	0.000088
630	0.135	21.4	0.011	0.000088
631	0.131	21.4	0.010	0.000088
632	0.131	21.4	0.010	0.000088
633	0.131	21.4	0.010	0.000088
634	0.131	21.4	0.010	0.000088
635	0.3	325	0.048	0.011974
636	0.31	325	0.051	0.011974
637	0.31	325	0.051	0.011974
638	0.31	325	0.051	0.011974
639	0.31	324.8	0.051	0.011961
640	0.31	324.8	0.051	0.011961
641	0.3	324.8	0.048	0.011961
642	0.3	324.5	0.048	0.011941
643	0.29	324.5	0.045	0.011941
644	0.29	324.5	0.045	0.011941
645	0.21	129	0.025	0.002266
646	0.22	129	0.027	0.002266
647	0.22	129	0.027	0.002266
648	0.22	129.2	0.027	0.002273
649	0.22	129.2	0.027	0.002273
650	0.22	129.2	0.027	0.002273
651	0.21	129.3	0.025	0.002276
652	0.21	129.3	0.025	0.002276

653	0.21	129.3	0.025	0.002276
654	0.21	129.3	0.025	0.002276
655	0.21	129.3	0.025	0.002276
656	0.21	41.6	0.025	0.000293
657	0.22	41.7	0.027	0.000295
658	0.22	41.7	0.027	0.000295
659	0.22	41.7	0.027	0.000295
660	0.22	41.7	0.027	0.000295
661	0.22	41.7	0.027	0.000295
662	0.21	41.7	0.025	0.000295
663	0.21	41.6	0.025	0.000293
664	0.21	41.6	0.025	0.000293
665	0.21	41.6	0.025	0.000293
666	0.21	41.6	0.025	0.000293
667	0.15	25.4	0.013	0.000120
668	0.16	25.5	0.015	0.000121
669	0.16	25.5	0.015	0.000121
670	0.16	25.5	0.015	0.000121
671	0.16	25.5	0.015	0.000121
672	0.16	25.5	0.015	0.000121
673	0.15	25.4	0.013	0.000120
674	0.15	25.4	0.013	0.000120
675	0.15	25.4	0.013	0.000120
676	0.15	25.4	0.013	0.000120
677	0.15	25.4	0.013	0.000120
678	0.2	25.4	0.022	0.000120
679	0.21	25.3	0.025	0.000119
680	0.21	25.3	0.025	0.000119
681	0.21	25.3	0.025	0.000119
682	0.2	25.4	0.022	0.000120
683	0.2	25.4	0.022	0.000120
684	0.2	25.4	0.022	0.000120
685	0.195	25.6	0.021	0.000122
686	0.2	25.4	0.022	0.000120
687	0.2	25.4	0.022	0.000120

744

687

62

127

10.58333333

**PERIODO RETORNO 25 AÑOS.**

EDIFICACIONES UTICA	PROFUNDIDAD	PRESIÓN IMPACTO	f(h)	f(P)
Unidad	( m )	( N/m <sup>2</sup> )	( m )	( KN/m <sup>2</sup> )
1	2.6	2290	1.000	0.327291
2	2.6	2291	1.000	0.327496
3	2.6	2292	1.000	0.327701
4	2.7	2293	1.000	0.327907
5	2.7	2291	1.000	0.327496
6	2.7	2292	1.000	0.327701
7	2.7	2293	1.000	0.327907
8	2.7	2293	1.000	0.327907
9	2.6	2293	1.000	0.327907
10	2.6	2293	1.000	0.327907
11	0.5	2290	0.123	0.327291
12	0.51	2291	0.128	0.327496
13	0.51	2292	0.128	0.327701
14	0.51	2293	0.128	0.327907
15	0.51	2291	0.128	0.327496
16	0.52	2292	0.132	0.327701
17	0.52	2293	0.132	0.327907
18	0.52	2293	0.132	0.327907
19	0.52	2293	0.132	0.327907
20	0.52	2293	0.132	0.327907
21	0.5	1070	0.123	0.097662
22	0.51	1071	0.128	0.097817
23	0.51	1071	0.128	0.097817
24	0.51	1072	0.128	0.097972
25	0.51	1072	0.128	0.097972
26	0.52	1072	0.132	0.097972
27	0.52	1072	0.132	0.097972
28	0.52	1072	0.132	0.097972
29	0.52	1071	0.132	0.097817
30	0.52	1071	0.132	0.097817
31	0.22	230	0.027	0.006431
32	0.22	230	0.027	0.006431
33	0.22	231	0.027	0.006481
34	0.21	232	0.025	0.006532
35	0.21	232	0.025	0.006532
36	0.21	232	0.025	0.006532
37	0.21	232	0.025	0.006532
38	0.21	232	0.025	0.006532
39	0.21	232	0.025	0.006532
40	0.21	232	0.025	0.006532
41	0.21	244	0.025	0.007153

42	0.21	244	0.025	0.007153
43	0.21	241	0.025	0.006995
44	0.22	241	0.027	0.006995
45	0.22	242	0.027	0.007048
46	0.22	242	0.027	0.007048
47	0.22	241	0.027	0.006995
48	0.22	241	0.027	0.006995
49	0.22	244	0.027	0.007153
50	0.22	244	0.027	0.007153
51	0.34	784	0.061	0.057162
52	0.34	784	0.061	0.057162
53	0.34	784	0.061	0.057162
54	0.33	784	0.058	0.057162
55	0.33	784	0.058	0.057162
56	0.33	784	0.058	0.057162
57	0.33	784	0.058	0.057162
58	0.33	784	0.058	0.057162
59	0.33	784	0.058	0.057162
60	0.33	784	0.058	0.057162
61	2.6	1451	1.000	0.162106
62	2.6	1451	1.000	0.162106
63	2.6	1451	1.000	0.162106
64	2.62	1451	1.000	0.162106
65	2.62	1451	1.000	0.162106
66	2.62	1451	1.000	0.162106
67	2.62	1452	1.000	0.162288
68	2.62	1452	1.000	0.162288
69	2.62	1452	1.000	0.162288
70	2.62	1452	1.000	0.162288
71	2.62	1452	1.000	0.162288
72	2.62	1452	1.000	0.162288
73	0.48	1451	0.115	0.162106
74	0.48	1451	0.115	0.162106
75	0.48	1451	0.115	0.162106
76	0.47	1451	0.110	0.162106
77	0.47	1451	0.110	0.162106
78	0.47	1451	0.110	0.162106
79	0.48	1452	0.115	0.162288
80	0.48	1452	0.115	0.162288
81	0.48	1452	0.115	0.162288
82	0.47	1452	0.110	0.162288
83	0.47	1452	0.110	0.162288
84	0.47	1451	0.110	0.162106
85	0.4	1070	0.082	0.097662
86	0.4	1070	0.082	0.097662
87	0.4	1070	0.082	0.097662
88	0.4	1070	0.082	0.097662

89	0.41	1069	0.086	0.097507
90	0.41	1069	0.086	0.097507
91	0.41	1069	0.086	0.097507
92	0.41	1069	0.086	0.097507
93	0.41	1069	0.086	0.097507
94	0.41	1069	0.086	0.097507
95	0.41	1069	0.086	0.097507
96	0.41	1069	0.086	0.097507
97	0.22	230	0.027	0.006431
98	0.22	230	0.027	0.006431
99	0.22	230	0.027	0.006431
100	0.23	232	0.029	0.006532
101	0.23	232	0.029	0.006532
102	0.23	232	0.029	0.006532
103	0.23	232	0.029	0.006532
104	0.23	232	0.029	0.006532
105	0.22	232	0.027	0.006532
106	0.22	232	0.027	0.006532
107	0.2	228	0.022	0.006331
108	0.2	228	0.022	0.006331
109	0.2	228	0.022	0.006331
110	0.21	227	0.025	0.006281
111	0.21	227	0.025	0.006281
112	0.21	227	0.025	0.006281
113	0.21	227	0.025	0.006281
114	0.2	227	0.022	0.006281
115	0.2	228	0.022	0.006331
116	0.2	228	0.022	0.006331
117	2.59	2137	1.000	0.295960
118	2.59	2137	1.000	0.295960
119	2.59	2138	1.000	0.296163
120	2.59	2138	1.000	0.296163
121	2.6	2138	1.000	0.296163
122	2.6	2137	1.000	0.295960
123	2.6	2137	1.000	0.295960
124	2.59	2137	1.000	0.295960
125	2.59	2138	1.000	0.296163
126	2.59	2138	1.000	0.296163
127	0.27	394	0.040	0.016907
128	0.28	394	0.042	0.016907
129	0.28	394	0.042	0.016907
130	0.28	395	0.042	0.016983
131	0.27	395	0.040	0.016983
132	0.27	395	0.040	0.016983
133	0.27	395	0.040	0.016983
134	0.27	395	0.040	0.016983
135	0.271	395	0.040	0.016983

136	0.271	394	0.040	0.016907
137	0.27	394	0.040	0.016907
138	0.27	394	0.040	0.016907
139	0.27	394	0.040	0.016907
140	0.28	395	0.042	0.016983
141	0.28	395	0.042	0.016983
142	0.28	395	0.042	0.016983
143	0.28	395	0.042	0.016983
144	0.27	395	0.040	0.016983
145	0.27	395	0.040	0.016983
146	0.27	394	0.040	0.016907
147	0.18	174	0.018	0.003889
148	0.18	174	0.018	0.003889
149	0.18	174	0.018	0.003889
150	0.19	175	0.020	0.003930
151	0.19	175	0.020	0.003930
152	0.19	175	0.020	0.003930
153	0.19	175	0.020	0.003930
154	0.19	176	0.020	0.003970
155	0.18	176	0.018	0.003970
156	0.18	176	0.018	0.003970
157	0.18	174	0.018	0.003889
158	0.18	174	0.018	0.003889
159	0.34	948	0.061	0.079419
160	0.34	948	0.061	0.079419
161	0.34	948	0.061	0.079419
162	0.34	949	0.061	0.079563
163	0.33	949	0.058	0.079563
164	0.33	950	0.058	0.079707
165	0.33	950	0.058	0.079707
166	0.33	949	0.058	0.079563
167	0.33	949	0.058	0.079563
168	0.33	948	0.058	0.079419
169	0.33	948	0.058	0.079419
170	0.34	948	0.061	0.079419
171	0.34	1478	0.061	0.167026
172	0.34	1478	0.061	0.167026
173	0.34	1479	0.061	0.167209
174	0.34	1479	0.061	0.167209
175	0.33	1479	0.058	0.167209
176	0.33	1479	0.058	0.167209
177	0.33	1479	0.058	0.167209
178	0.33	1479	0.058	0.167209
179	0.33	1478	0.058	0.167026
180	0.33	1478	0.058	0.167026
181	0.33	1478	0.058	0.167026
182	0.34	1478	0.061	0.167026



183	0.17	225	0.016	0.006181
184	0.17	225	0.016	0.006181
185	0.17	225	0.016	0.006181
186	0.17	226	0.016	0.006231
187	0.18	226	0.018	0.006231
188	0.18	227	0.018	0.006281
189	0.18	227	0.018	0.006281
190	0.18	227	0.018	0.006281
191	0.18	225	0.018	0.006181
192	0.17	225	0.016	0.006181
193	0.17	225	0.016	0.006181
194	0.17	225	0.016	0.006181
195	0.14	30	0.011	0.000162
196	0.14	30	0.011	0.000162
197	0.14	30	0.011	0.000162
198	0.15	31	0.013	0.000172
199	0.15	31	0.013	0.000172
200	0.15	32	0.013	0.000183
201	0.15	32	0.013	0.000183
202	0.15	32	0.013	0.000183
203	0.15	31	0.013	0.000172
204	0.14	31	0.011	0.000172
205	0.14	30	0.011	0.000162
206	0.14	30	0.011	0.000162
207	0.2	218	0.022	0.005839
208	0.2	218	0.022	0.005839
209	0.2	218	0.022	0.005839
210	0.21	218	0.025	0.005839
211	0.21	218	0.025	0.005839
212	0.21	218	0.025	0.005839
213	0.21	218	0.025	0.005839
214	0.2	219	0.022	0.005888
215	0.2	219	0.022	0.005888
216	0.2	219	0.022	0.005888
217	0.2	218	0.022	0.005839
218	0.2	218	0.022	0.005839
219	0.25	489	0.034	0.024858
220	0.25	489	0.034	0.024858
221	0.25	489	0.034	0.024858
222	0.245	489	0.033	0.024858
223	0.245	489	0.033	0.024858
224	0.245	489	0.033	0.024858
225	0.245	489	0.033	0.024858
226	0.245	489	0.033	0.024858
227	0.25	490	0.034	0.024949
228	0.25	490	0.034	0.024949
229	0.25	490	0.034	0.024949

230	0.25	490	0.034	0.024949
231	0.54	696	0.141	0.046413
232	0.54	696	0.141	0.046413
233	0.54	696	0.141	0.046413
234	0.54	696	0.141	0.046413
235	0.55	696	0.146	0.046413
236	0.55	696	0.146	0.046413
237	0.55	697	0.146	0.046530
238	0.55	697	0.146	0.046530
239	0.55	697	0.146	0.046530
240	0.54	696	0.141	0.046413
241	0.54	696	0.141	0.046413
242	0.54	696	0.141	0.046413
243	0.6	696	0.169	0.046413
244	0.6	696	0.169	0.046413
245	0.6	696	0.169	0.046413
246	0.59	695	0.165	0.046296
247	0.59	695	0.165	0.046296
248	0.59	695	0.165	0.046296
249	0.59	695	0.165	0.046296
250	0.59	695	0.165	0.046296
251	0.6	695	0.169	0.046296
252	0.6	695	0.169	0.046296
253	0.6	695	0.169	0.046296
254	0.6	696	0.169	0.046413
255	0.9	4064	0.327	0.672251
256	0.9	4064	0.327	0.672251
257	0.9	4064	0.327	0.672251
258	0.9	4064	0.327	0.672251
259	0.9	4064	0.327	0.672251
260	0.89	4065	0.322	0.672424
261	0.89	4065	0.322	0.672424
262	0.89	4065	0.322	0.672424
263	0.89	4064	0.322	0.672251
264	0.89	4064	0.322	0.672251
265	0.9	4064	0.327	0.672251
266	0.9	4064	0.327	0.672251
267	0.9	4064	0.327	0.672251
268	0.9	4064	0.327	0.672251
269	0.9	4064	0.327	0.672251
270	0.9	4064	0.327	0.672251
271	0.9	4064	0.327	0.672251
272	0.89	4065	0.322	0.672424
273	0.89	4065	0.322	0.672424
274	0.89	4065	0.322	0.672424
275	0.89	4064	0.322	0.672251
276	0.89	4064	0.322	0.672251

277	0.9	4064	0.327	0.672251
278	0.9	4064	0.327	0.672251
279	0.34	948	0.061	0.079419
280	0.34	948	0.061	0.079419
281	0.34	948	0.061	0.079419
282	0.34	948	0.061	0.079419
283	0.35	949	0.064	0.079563
284	0.35	949	0.064	0.079563
285	0.35	949	0.064	0.079563
286	0.35	949	0.064	0.079563
287	0.35	949	0.064	0.079563
288	0.35	949	0.064	0.079563
289	0.34	948	0.061	0.079419
290	0.34	948	0.061	0.079419
291	0.34	948	0.061	0.079419
292	0.34	948	0.061	0.079419
293	0.34	948	0.061	0.079419
294	0.34	948	0.061	0.079419
295	0.35	949	0.064	0.079563
296	0.35	949	0.064	0.079563
297	0.35	949	0.064	0.079563
298	0.35	949	0.064	0.079563
299	0.35	949	0.064	0.079563
300	0.35	949	0.064	0.079563
301	0.34	948	0.061	0.079419
302	0.34	948	0.061	0.079419
303	0.9	4064	0.327	0.672251
304	0.9	4064	0.327	0.672251
305	0.9	4064	0.327	0.672251
306	0.9	4064	0.327	0.672251
307	0.9	4065	0.327	0.672424
308	0.89	4065	0.322	0.672424
309	0.89	4065	0.322	0.672424
310	0.89	4065	0.322	0.672424
311	0.89	4065	0.322	0.672424
312	0.89	4066	0.322	0.672597
313	0.9	4066	0.327	0.672597
314	0.9	4064	0.327	0.672251
315	2.58	1193	1.000	0.117334
316	2.58	1193	1.000	0.117334
317	2.58	1193	1.000	0.117334
318	2.57	1194	1.000	0.117499
319	2.57	1194	1.000	0.117499
320	2.57	1194	1.000	0.117499
321	2.57	1194	1.000	0.117499
322	2.57	1194	1.000	0.117499
323	2.57	1194	1.000	0.117499

324	2.57	1194	1.000	0.117499
325	2.58	1193	1.000	0.117334
326	2.58	1193	1.000	0.117334
327	0.24	362	0.032	0.014528
328	0.24	362	0.032	0.014528
329	0.24	362	0.032	0.014528
330	0.24	362	0.032	0.014528
331	0.23	362	0.029	0.014528
332	0.23	361	0.029	0.014456
333	0.23	361	0.029	0.014456
334	0.23	361	0.029	0.014456
335	0.23	361	0.029	0.014456
336	0.24	362	0.032	0.014528
337	0.24	362	0.032	0.014528
338	0.24	362	0.032	0.014528
339	0.24	362	0.032	0.014528
340	0.24	362	0.032	0.014528
341	0.24	362	0.032	0.014528
342	0.24	362	0.032	0.014528
343	0.23	362	0.029	0.014528
344	0.23	361	0.029	0.014456
345	0.23	361	0.029	0.014456
346	0.23	361	0.029	0.014456
347	0.23	361	0.029	0.014456
348	0.24	362	0.032	0.014528
349	0.24	362	0.032	0.014528
350	0.24	362	0.032	0.014528
351	0.2	228	0.022	0.006331
352	0.2	228	0.022	0.006331
353	0.2	228	0.022	0.006331
354	0.21	229	0.025	0.006381
355	0.21	229	0.025	0.006381
356	0.21	229	0.025	0.006381
357	0.21	229	0.025	0.006381
358	0.2	228	0.022	0.006331
359	0.2	228	0.022	0.006331
360	0.2	228	0.022	0.006331
361	0.2	228	0.022	0.006331
362	0.2	228	0.022	0.006331
363	0.15	39	0.013	0.000261
364	0.15	39	0.013	0.000261
365	0.15	39	0.013	0.000261
366	0.16	38	0.015	0.000249
367	0.16	38	0.015	0.000249
368	0.16	38	0.015	0.000249
369	0.16	38	0.015	0.000249
370	0.16	39	0.015	0.000261

371	0.15	39	0.013	0.000261
372	0.15	39	0.013	0.000261
373	0.6	431	0.169	0.019848
374	0.6	431	0.169	0.019848
375	0.6	431	0.169	0.019848
376	0.58	432	0.160	0.019931
377	0.58	432	0.160	0.019931
378	0.58	432	0.160	0.019931
379	0.58	432	0.160	0.019931
380	0.58	431	0.160	0.019848
381	0.6	431	0.169	0.019848
382	0.6	431	0.169	0.019848
383	0.6	431	0.169	0.019848
384	0.6	431	0.169	0.019848
385	0.6	431	0.169	0.019848
386	0.58	432	0.160	0.019931
387	0.58	432	0.160	0.019931
388	0.58	432	0.160	0.019931
389	0.58	432	0.160	0.019931
390	0.58	431	0.160	0.019848
391	0.6	431	0.169	0.019848
392	0.6	431	0.169	0.019848
393	0.6	431	0.169	0.019848
394	0.6	431	0.169	0.019848
395	5.34	13759	1.000	1.000000
396	5.34	13759	1.000	1.000000
397	5.35	13759	1.000	1.000000
398	5.35	13760	1.000	1.000000
399	5.35	13760	1.000	1.000000
400	5.35	13760	1.000	1.000000
401	5.35	13760	1.000	1.000000
402	5.34	13759	1.000	1.000000
403	5.34	13759	1.000	1.000000
404	5.34	13759	1.000	1.000000
405	2.59	1047	1.000	0.094121
406	2.59	1047	1.000	0.094121
407	2.59	1047	1.000	0.094121
408	2.6	1045	1.000	0.093815
409	2.6	1045	1.000	0.093815
410	2.6	1045	1.000	0.093815
411	2.6	1046	1.000	0.093968
412	2.6	1046	1.000	0.093968
413	2.6	1046	1.000	0.093968
414	2.59	1047	1.000	0.094121
415	2.59	1047	1.000	0.094121
416	2.59	1047	1.000	0.094121
417	0.36	1047	0.068	0.094121

418	0.36	1047	0.068	0.094121
419	0.36	1047	0.068	0.094121
420	0.37	1045	0.071	0.093815
421	0.37	1045	0.071	0.093815
422	0.37	1045	0.071	0.093815
423	0.37	1046	0.071	0.093968
424	0.37	1046	0.071	0.093968
425	0.37	1046	0.071	0.093968
426	0.37	1047	0.071	0.094121
427	0.36	1047	0.068	0.094121
428	0.36	1047	0.068	0.094121
429	0.24	180	0.032	0.004135
430	0.24	180	0.032	0.004135
431	0.24	180	0.032	0.004135
432	0.25	179	0.034	0.004093
433	0.25	179	0.034	0.004093
434	0.255	180	0.036	0.004135
435	0.255	180	0.036	0.004135
436	0.255	180	0.036	0.004135
437	0.255	180	0.036	0.004135
438	0.25	179	0.034	0.004093
439	0.24	180	0.032	0.004135
440	0.24	180	0.032	0.004135
441	0.1	16	0.006	0.000052
442	0.1	16	0.006	0.000052
443	0.15	15	0.013	0.000046
444	0.15	15	0.013	0.000046
445	0.12	15	0.008	0.000046
446	0.12	15	0.008	0.000046
447	0.15	15	0.013	0.000046
448	0.15	15	0.013	0.000046
449	0.1	16	0.006	0.000052
450	0.32	387	0.054	0.016373
451	0.32	387	0.054	0.016373
452	0.33	386	0.058	0.016297
453	0.33	386	0.058	0.016297
454	0.33	386	0.058	0.016297
455	0.33	386	0.058	0.016297
456	0.33	386	0.058	0.016297
457	0.33	385	0.058	0.016222
458	0.33	386	0.058	0.016297
459	0.32	387	0.054	0.016373
460	0.32	387	0.054	0.016373
461	2.6	973	1.000	0.083047
462	2.6	973	1.000	0.083047
463	2.6	973	1.000	0.083047
464	2.62	972	1.000	0.082900

465	2.62	972	1.000	0.082900
466	2.62	972	1.000	0.082900
467	2.62	972	1.000	0.082900
468	2.62	972	1.000	0.082900
469	2.6	973	1.000	0.083047
470	2.6	973	1.000	0.083047
471	0.2	211	0.022	0.005506
472	0.2	211	0.022	0.005506
473	0.2	211	0.022	0.005506
474	0.22	210	0.027	0.005459
475	0.22	210	0.027	0.005459
476	0.22	210	0.027	0.005459
477	0.22	210	0.027	0.005459
478	0.22	210	0.027	0.005459
479	0.22	210	0.027	0.005459
480	0.22	210	0.027	0.005459
481	0.2	211	0.022	0.005506
482	0.2	211	0.022	0.005506
483	0.15	99	0.013	0.001405
484	0.15	99	0.013	0.001405
485	0.16	98	0.015	0.001380
486	0.16	98	0.015	0.001380
487	0.16	98	0.015	0.001380
488	0.16	98	0.015	0.001380
489	0.16	98	0.015	0.001380
490	0.158	99	0.014	0.001405
491	0.154	99	0.014	0.001405
492	0.15	99	0.013	0.001405
493	0.15	99	0.013	0.001405
494	0.32	387	0.054	0.016373
495	0.32	387	0.054	0.016373
496	0.32	387	0.054	0.016373
497	0.33	388	0.058	0.016449
498	0.33	388	0.058	0.016449
499	0.33	388	0.058	0.016449
500	0.33	388	0.058	0.016449
501	0.33	388	0.058	0.016449
502	0.32	387	0.054	0.016373
503	0.32	387	0.054	0.016373
504	3.9	14729	1.000	1.000000
505	3.9	14729	1.000	1.000000
506	3.9	14729	1.000	1.000000
507	4	14727	1.000	1.000000
508	4	14727	1.000	1.000000
509	4	14727	1.000	1.000000
510	4	14727	1.000	1.000000
511	4	14727	1.000	1.000000

512	4	14727	1.000	1.000000
513	3.9	14729	1.000	1.000000
514	3.9	14729	1.000	1.000000
515	3.9	14729	1.000	1.000000
516	3.9	14729	1.000	1.000000
517	3.9	14729	1.000	1.000000
518	4	14727	1.000	1.000000
519	4	14727	1.000	1.000000
520	4	14727	1.000	1.000000
521	4	14727	1.000	1.000000
522	4	14727	1.000	1.000000
523	4	14727	1.000	1.000000
524	3.9	14729	1.000	1.000000
525	3.9	14729	1.000	1.000000
526	0.32	421	0.054	0.019033
527	0.32	421	0.054	0.019033
528	0.32	421	0.054	0.019033
529	0.32	421	0.054	0.019033
530	0.33	420	0.058	0.018953
531	0.33	420	0.058	0.018953
532	0.33	420	0.058	0.018953
533	0.33	420	0.058	0.018953
534	0.33	420	0.058	0.018953
535	0.32	421	0.054	0.019033
536	0.32	421	0.054	0.019033
537	0.22	224	0.027	0.006132
538	0.22	224	0.027	0.006132
539	0.22	224	0.027	0.006132
540	0.23	222	0.029	0.006034
541	0.23	222	0.029	0.006034
542	0.23	222	0.029	0.006034
543	0.23	222	0.029	0.006034
544	0.23	223	0.029	0.006083
545	0.22	224	0.027	0.006132
546	0.22	224	0.027	0.006132
547	0.8	7379	0.273	1.000000
548	0.8	7379	0.273	1.000000
549	0.8	7379	0.273	1.000000
550	0.79	7378	0.267	1.000000
551	0.79	7378	0.267	1.000000
552	0.78	7379	0.262	1.000000
553	0.78	7379	0.262	1.000000
554	0.79	7379	0.267	1.000000
555	0.79	7379	0.267	1.000000
556	0.8	7379	0.273	1.000000
557	1	14646	0.382	1.000000
558	1	14646	0.382	1.000000



559	1	14646	0.382	1.000000
560	0.95	14647	0.355	1.000000
561	0.95	14647	0.355	1.000000
562	0.95	14647	0.355	1.000000
563	0.95	14647	0.355	1.000000
564	1	14646	0.382	1.000000
565	1	14646	0.382	1.000000
566	1	14646	0.382	1.000000
567	1	14646	0.382	1.000000
568	3.95	22757	1.000	1.000000
569	3.95	22757	1.000	1.000000
570	3.95	22757	1.000	1.000000
571	3.94	22758	1.000	1.000000
572	3.94	22758	1.000	1.000000
573	3.95	22759	1.000	1.000000
574	3.95	22759	1.000	1.000000
575	3.94	22758	1.000	1.000000
576	3.95	22759	1.000	1.000000
577	3.95	22759	1.000	1.000000
578	3.95	22759	1.000	1.000000
579	2.58	386	1.000	0.016297
580	2.58	386	1.000	0.016297
581	2.58	386	1.000	0.016297
582	2.6	385	1.000	0.016222
583	2.6	385	1.000	0.016222
584	2.6	385	1.000	0.016222
585	2.59	384	1.000	0.016146
586	2.59	384	1.000	0.016146
587	2.59	385	1.000	0.016222
588	2.59	385	1.000	0.016222
589	2.58	386	1.000	0.016297
590	2.58	386	1.000	0.016297
591	0.27	409	0.040	0.018075
592	0.27	409	0.040	0.018075
593	0.27	409	0.040	0.018075
594	0.26	410	0.037	0.018154
595	0.26	410	0.037	0.018154
596	0.28	408	0.042	0.017996
597	0.28	408	0.042	0.017996
598	0.28	408	0.042	0.017996
599	0.27	409	0.040	0.018075
600	0.27	409	0.040	0.018075
601	0.27	409	0.040	0.018075
602	0.27	328	0.040	0.012173
603	0.27	328	0.040	0.012173
604	0.27	328	0.040	0.012173
605	0.26	329	0.037	0.012240

606	0.26	329	0.037	0.012240
607	0.28	328	0.042	0.012173
608	0.28	328	0.042	0.012173
609	0.28	328	0.042	0.012173
610	0.27	328	0.040	0.012173
611	0.27	328	0.040	0.012173
612	0.27	328	0.040	0.012173
613	0.31	624	0.051	0.038297
614	0.31	624	0.051	0.038297
615	0.31	624	0.051	0.038297
616	0.32	623	0.054	0.038189
617	0.32	623	0.054	0.038189
618	0.32	623	0.054	0.038189
619	0.32	623	0.054	0.038189
620	0.32	623	0.054	0.038189
621	0.32	623	0.054	0.038189
622	0.31	624	0.051	0.038297
623	0.31	624	0.051	0.038297
624	0.92	10654	0.338	1.000000
625	0.92	10654	0.338	1.000000
626	0.92	10654	0.338	1.000000
627	0.93	10652	0.344	1.000000
628	0.93	10652	0.344	1.000000
629	0.93	10652	0.344	1.000000
630	0.93	10652	0.344	1.000000
631	0.93	10652	0.344	1.000000
632	0.93	10652	0.344	1.000000
633	0.92	10654	0.338	1.000000
634	0.92	10654	0.338	1.000000
635	1.04	16920	0.404	1.000000
636	1.04	16920	0.404	1.000000
637	1.05	16910	0.410	1.000000
638	1.05	16910	0.410	1.000000
639	1.06	16905	0.415	1.000000
640	1.06	16905	0.415	1.000000
641	1.05	16910	0.410	1.000000
642	1.05	16910	0.410	1.000000
643	1.04	16920	0.404	1.000000
644	1.04	16920	0.404	1.000000
645	1.19	7433	0.486	1.000000
646	1.19	7433	0.486	1.000000
647	1.19	7433	0.486	1.000000
648	1.19	7433	0.486	1.000000
649	1.2	7430	0.491	1.000000
650	1.2	7430	0.491	1.000000
651	1.2	7430	0.491	1.000000
652	1.2	7430	0.491	1.000000

653	1.19	7433	0.486	1.000000
654	1.19	7433	0.486	1.000000
655	1.19	7433	0.486	1.000000
656	1.19	7433	0.486	1.000000
657	1.19	7433	0.486	1.000000
658	1.19	7433	0.486	1.000000
659	1.19	7433	0.486	1.000000
660	1.2	7430	0.491	1.000000
661	1.2	7430	0.491	1.000000
662	1.2	7430	0.491	1.000000
663	1.2	7430	0.491	1.000000
664	1.19	7433	0.486	1.000000
665	1.19	7433	0.486	1.000000
666	1.19	7433	0.486	1.000000
667	1.36	9267	0.574	1.000000
668	1.36	9267	0.574	1.000000
669	1.36	9267	0.574	1.000000
670	1.37	9264	0.579	1.000000
671	1.37	9264	0.579	1.000000
672	1.37	9264	0.579	1.000000
673	1.36	9260	0.574	1.000000
674	1.36	9260	0.574	1.000000
675	1.36	9260	0.574	1.000000
676	1.36	9260	0.574	1.000000
677	1.36	9260	0.574	1.000000
678	1.36	9267	0.574	1.000000
679	1.36	9267	0.574	1.000000
680	1.36	9267	0.574	1.000000
681	1.37	9264	0.579	1.000000
682	1.37	9264	0.579	1.000000
683	1.37	9264	0.579	1.000000
684	1.36	9260	0.574	1.000000
685	1.36	9260	0.574	1.000000
686	1.36	9260	0.574	1.000000
687	1.36	9260	0.574	1.000000

**PERIODO RETORNO 50 AÑOS.**

EDIFICACIONES UTICA	PROFUNDIDAD	PRESIÓN IMPACTO	f(h)	f(P)
Unidad	( m )	( N/m <sup>2</sup> )	( m )	( KN/m <sup>2</sup> )
1	2.6	2489	1.000	0.368230
2	2.6	2489	1.000	0.368230
3	2.6	2489	1.000	0.368230
4	2.58	2486	1.000	0.367612
5	2.59	2484	1.000	0.367201
6	2.59	2484	1.000	0.367201
7	2.6	2489	1.000	0.368230
8	2.6	2489	1.000	0.368230
9	2.6	2489	1.000	0.368230
10	2.6	2489	1.000	0.368230
11	0.51	2489	0.128	0.368230
12	0.51	2489	0.128	0.368230
13	0.51	2489	0.128	0.368230
14	0.51	2486	0.128	0.367612
15	0.51	2484	0.128	0.367201
16	0.51	2484	0.128	0.367201
17	0.51	2489	0.128	0.368230
18	0.51	2489	0.128	0.368230
19	0.51	2489	0.128	0.368230
20	0.51	2489	0.128	0.368230
21	0.42	1202	0.090	0.118820
22	0.42	1202	0.090	0.118820
23	0.43	1200	0.094	0.118489
24	0.43	1200	0.094	0.118489
25	0.43	1200	0.094	0.118489
26	0.43	1200	0.094	0.118489
27	0.43	1200	0.094	0.118489
28	0.42	1202	0.090	0.118820
29	0.42	1202	0.090	0.118820
30	0.42	1202	0.090	0.118820
31	0.23	260	0.029	0.008019
32	0.23	260	0.029	0.008019
33	0.23	260	0.029	0.008019
34	0.23	260	0.029	0.008019
35	0.24	258	0.032	0.007908
36	0.24	258	0.032	0.007908
37	0.24	258	0.032	0.007908
38	0.23	260	0.029	0.008019
39	0.23	260	0.029	0.008019
40	0.23	260	0.029	0.008019
41	0.22	279	0.027	0.009103

42	0.22	279	0.027	0.009103
43	0.22	279	0.027	0.009103
44	0.23	277	0.029	0.008986
45	0.23	277	0.029	0.008986
46	0.23	277	0.029	0.008986
47	0.23	277	0.029	0.008986
48	0.22	279	0.027	0.009103
49	0.22	279	0.027	0.009103
50	0.22	279	0.027	0.009103
51	0.36	906	0.068	0.073459
52	0.36	906	0.068	0.073459
53	0.36	906	0.068	0.073459
54	0.365	904	0.070	0.073180
55	0.365	904	0.070	0.073180
56	0.365	904	0.070	0.073180
57	0.365	904	0.070	0.073180
58	0.36	906	0.068	0.073459
59	0.36	906	0.068	0.073459
60	0.36	906	0.068	0.073459
61	2.7	1557	1.000	0.181638
62	2.7	1557	1.000	0.181638
63	2.7	1557	1.000	0.181638
64	2.75	1551	1.000	0.180518
65	2.75	1551	1.000	0.180518
66	2.75	1551	1.000	0.180518
67	2.75	1551	1.000	0.180518
68	2.75	1551	1.000	0.180518
69	2.75	1551	1.000	0.180518
70	2.7	1557	1.000	0.181638
71	2.7	1557	1.000	0.181638
72	2.7	1557	1.000	0.181638
73	0.49	1557	0.119	0.181638
74	0.49	1557	0.119	0.181638
75	0.49	1557	0.119	0.181638
76	0.49	1551	0.119	0.180518
77	0.49	1551	0.119	0.180518
78	0.48	1551	0.115	0.180518
79	0.48	1551	0.115	0.180518
80	0.48	1551	0.115	0.180518
81	0.49	1551	0.119	0.180518
82	0.49	1557	0.119	0.181638
83	0.49	1557	0.119	0.181638
84	0.49	1557	0.119	0.181638
85	0.4	1202	0.082	0.118820
86	0.4	1202	0.082	0.118820
87	0.4	1202	0.082	0.118820
88	0.45	1200	0.102	0.118489

89	0.45	1200	0.102	0.118489
90	0.44	1200	0.098	0.118489
91	0.44	1200	0.098	0.118489
92	0.43	1200	0.094	0.118489
93	0.43	1200	0.094	0.118489
94	0.4	1202	0.082	0.118820
95	0.4	1202	0.082	0.118820
96	0.4	1202	0.082	0.118820
97	0.23	256	0.029	0.007798
98	0.23	256	0.029	0.007798
99	0.23	256	0.029	0.007798
100	0.24	254	0.032	0.007689
101	0.24	254	0.032	0.007689
102	0.24	254	0.032	0.007689
103	0.23	256	0.029	0.007798
104	0.23	256	0.029	0.007798
105	0.23	256	0.029	0.007798
106	0.23	256	0.029	0.007798
107	0.2	259	0.022	0.007963
108	0.2	259	0.022	0.007963
109	0.2	258	0.022	0.007908
110	0.2	258	0.022	0.007908
111	0.2	258	0.022	0.007908
112	0.2	258	0.022	0.007908
113	0.2	258	0.022	0.007908
114	0.2	259	0.022	0.007963
115	0.2	259	0.022	0.007963
116	0.2	259	0.022	0.007963
117	2.59	2372	1.000	0.344150
118	2.59	2372	1.000	0.344150
119	2.59	2372	1.000	0.344150
120	3	2370	1.000	0.343739
121	3	2370	1.000	0.343739
122	3	2370	1.000	0.343739
123	3	2370	1.000	0.343739
124	2.59	2372	1.000	0.344150
125	2.59	2372	1.000	0.344150
126	2.59	2372	1.000	0.344150
127	0.28	440	0.042	0.020594
128	0.28	440	0.042	0.020594
129	0.28	440	0.042	0.020594
130	0.3	438	0.048	0.020427
131	0.3	438	0.048	0.020427
132	0.3	438	0.048	0.020427
133	0.3	438	0.048	0.020427
134	0.3	438	0.048	0.020427
135	0.28	440	0.042	0.020594

136	0.28	440	0.042	0.020594
137	0.28	440	0.042	0.020594
138	0.28	440	0.042	0.020594
139	0.28	440	0.042	0.020594
140	0.3	435	0.048	0.020178
141	0.3	435	0.048	0.020178
142	0.3	435	0.048	0.020178
143	0.3	435	0.048	0.020178
144	0.3	435	0.048	0.020178
145	0.28	440	0.042	0.020594
146	0.28	440	0.042	0.020594
147	0.19	211	0.020	0.005506
148	0.19	211	0.020	0.005506
149	0.19	211	0.020	0.005506
150	0.192	209	0.021	0.005412
151	0.192	209	0.021	0.005412
152	0.193	209	0.021	0.005412
153	0.193	209	0.021	0.005412
154	0.192	209	0.021	0.005412
155	0.192	209	0.021	0.005412
156	0.19	211	0.020	0.005506
157	0.19	211	0.020	0.005506
158	0.19	211	0.020	0.005506
159	0.36	1080	0.068	0.099215
160	0.36	1080	0.068	0.099215
161	0.36	1080	0.068	0.099215
162	0.37	1075	0.071	0.098437
163	0.37	1075	0.071	0.098437
164	0.37	1075	0.071	0.098437
165	0.37	1075	0.071	0.098437
166	0.37	1075	0.071	0.098437
167	0.37	1075	0.071	0.098437
168	0.36	1080	0.068	0.099215
169	0.36	1080	0.068	0.099215
170	0.36	1080	0.068	0.099215
171	0.36	1637	0.068	0.196738
172	0.36	1637	0.068	0.196738
173	0.36	1637	0.068	0.196738
174	0.37	1635	0.071	0.196357
175	0.37	1635	0.071	0.196357
176	0.37	1635	0.071	0.196357
177	0.37	1635	0.071	0.196357
178	0.37	1635	0.071	0.196357
179	0.37	1635	0.071	0.196357
180	0.36	1637	0.068	0.196738
181	0.36	1637	0.068	0.196738
182	0.36	1637	0.068	0.196738

183	0.18	255	0.018	0.007743
184	0.18	255	0.018	0.007743
185	0.18	255	0.018	0.007743
186	0.19	250	0.020	0.007472
187	0.19	250	0.020	0.007472
188	0.19	250	0.020	0.007472
189	0.19	250	0.020	0.007472
190	0.19	250	0.020	0.007472
191	0.19	250	0.020	0.007472
192	0.19	250	0.020	0.007472
193	0.18	255	0.018	0.007743
194	0.18	255	0.018	0.007743
195	0.14	33	0.011	0.000193
196	0.14	33	0.011	0.000193
197	0.14	33	0.011	0.000193
198	0.15	32	0.013	0.000183
199	0.15	32	0.013	0.000183
200	0.16	31	0.015	0.000172
201	0.16	31	0.015	0.000172
202	0.16	31	0.015	0.000172
203	0.15	32	0.013	0.000183
204	0.15	32	0.013	0.000183
205	0.14	33	0.011	0.000193
206	0.14	33	0.011	0.000193
207	0.2	260	0.022	0.008019
208	0.2	260	0.022	0.008019
209	0.2	260	0.022	0.008019
210	0.3	258	0.048	0.007908
211	0.3	258	0.048	0.007908
212	0.4	257	0.082	0.007853
213	0.4	257	0.082	0.007853
214	0.3	258	0.048	0.007908
215	0.3	258	0.048	0.007908
216	0.2	260	0.022	0.008019
217	0.2	260	0.022	0.008019
218	0.2	260	0.022	0.008019
219	0.26	553	0.037	0.030929
220	0.26	553	0.037	0.030929
221	0.26	553	0.037	0.030929
222	0.27	550	0.040	0.030632
223	0.27	550	0.040	0.030632
224	0.27	550	0.040	0.030632
225	0.27	550	0.040	0.030632
226	0.27	550	0.040	0.030632
227	0.27	550	0.040	0.030632
228	0.26	553	0.037	0.030929
229	0.26	553	0.037	0.030929



230	0.26	553	0.037	0.030929
231	0.6	743	0.169	0.052044
232	0.6	743	0.169	0.052044
233	0.6	743	0.169	0.052044
234	0.65	740	0.194	0.051677
235	0.65	740	0.194	0.051677
236	0.65	740	0.194	0.051677
237	0.65	740	0.194	0.051677
238	0.65	740	0.194	0.051677
239	0.65	740	0.194	0.051677
240	0.6	743	0.169	0.052044
241	0.6	743	0.169	0.052044
242	0.6	743	0.169	0.052044
243	0.6	743	0.169	0.052044
244	0.6	743	0.169	0.052044
245	0.6	743	0.169	0.052044
246	0.65	740	0.194	0.051677
247	0.65	740	0.194	0.051677
248	0.65	740	0.194	0.051677
249	0.65	740	0.194	0.051677
250	0.65	740	0.194	0.051677
251	0.65	740	0.194	0.051677
252	0.6	743	0.169	0.052044
253	0.6	743	0.169	0.052044
254	0.6	743	0.169	0.052044
255	2.82	23459	1.000	1.000000
256	2.82	23459	1.000	1.000000
257	2.82	23459	1.000	1.000000
258	2.86	23457	1.000	1.000000
259	2.86	23457	1.000	1.000000
260	2.86	23457	1.000	1.000000
261	2.86	23457	1.000	1.000000
262	2.86	23457	1.000	1.000000
263	2.86	23457	1.000	1.000000
264	2.86	23457	1.000	1.000000
265	2.86	23457	1.000	1.000000
266	2.82	23459	1.000	1.000000
267	2.82	23459	1.000	1.000000
268	2.82	23459	1.000	1.000000
269	2.82	23459	1.000	1.000000
270	2.86	23457	1.000	1.000000
271	2.86	23457	1.000	1.000000
272	2.86	23457	1.000	1.000000
273	2.86	23457	1.000	1.000000
274	2.86	23457	1.000	1.000000
275	2.86	23457	1.000	1.000000
276	2.86	23457	1.000	1.000000

277	2.86	23457	1.000	1.000000
278	2.82	23459	1.000	1.000000
279	0.34	1080	0.061	0.099215
280	0.34	1080	0.061	0.099215
281	0.34	1080	0.061	0.099215
282	0.35	1075	0.064	0.098437
283	0.35	1075	0.064	0.098437
284	0.35	1075	0.064	0.098437
285	0.35	1075	0.064	0.098437
286	0.35	1075	0.064	0.098437
287	0.34	1080	0.061	0.099215
288	0.34	1080	0.061	0.099215
289	0.34	1080	0.061	0.099215
290	0.34	1080	0.061	0.099215
291	0.34	1080	0.061	0.099215
292	0.34	1080	0.061	0.099215
293	0.34	1080	0.061	0.099215
294	0.35	1075	0.064	0.098437
295	0.35	1075	0.064	0.098437
296	0.35	1075	0.064	0.098437
297	0.35	1075	0.064	0.098437
298	0.35	1075	0.064	0.098437
299	0.34	1080	0.061	0.099215
300	0.34	1080	0.061	0.099215
301	0.34	1080	0.061	0.099215
302	0.34	1080	0.061	0.099215
303	0.9	4064	0.327	0.672251
304	0.9	4064	0.327	0.672251
305	0.9	4064	0.327	0.672251
306	0.91	4060	0.333	0.671558
307	0.91	4060	0.333	0.671558
308	0.91	4060	0.333	0.671558
309	0.91	4060	0.333	0.671558
310	0.92	4058	0.338	0.671212
311	0.92	4058	0.338	0.671212
312	0.9	4064	0.327	0.672251
313	0.9	4064	0.327	0.672251
314	0.9	4064	0.327	0.672251
315	2.58	1338	1.000	0.141969
316	2.58	1338	1.000	0.141969
317	2.58	1338	1.000	0.141969
318	2.6	1330	1.000	0.140573
319	2.6	1330	1.000	0.140573
320	2.6	1330	1.000	0.140573
321	2.6	1330	1.000	0.140573
322	2.6	1330	1.000	0.140573
323	2.58	1338	1.000	0.141969

324	2.58	1338	1.000	0.141969
325	2.58	1338	1.000	0.141969
326	2.58	1338	1.000	0.141969
327	0.24	412	0.032	0.018312
328	0.24	412	0.032	0.018312
329	0.24	412	0.032	0.018312
330	0.24	412	0.032	0.018312
331	0.25	410	0.034	0.018154
332	0.25	410	0.034	0.018154
333	0.26	408	0.037	0.017996
334	0.26	408	0.037	0.017996
335	0.25	410	0.034	0.018154
336	0.24	412	0.032	0.018312
337	0.24	412	0.032	0.018312
338	0.24	412	0.032	0.018312
339	0.24	412	0.032	0.018312
340	0.24	412	0.032	0.018312
341	0.24	412	0.032	0.018312
342	0.24	412	0.032	0.018312
343	0.25	410	0.034	0.018154
344	0.25	410	0.034	0.018154
345	0.26	408	0.037	0.017996
346	0.26	408	0.037	0.017996
347	0.25	410	0.034	0.018154
348	0.24	412	0.032	0.018312
349	0.24	412	0.032	0.018312
350	0.24	412	0.032	0.018312
351	0.26	208	0.037	0.005366
352	0.26	208	0.037	0.005366
353	0.26	208	0.037	0.005366
354	0.26	208	0.037	0.005366
355	0.27	206	0.040	0.005273
356	0.27	206	0.040	0.005273
357	0.27	206	0.040	0.005273
358	0.27	206	0.040	0.005273
359	0.27	206	0.040	0.005273
360	0.26	208	0.037	0.005366
361	0.26	208	0.037	0.005366
362	0.26	208	0.037	0.005366
363	0.15	125	0.013	0.002141
364	0.15	125	0.013	0.002141
365	0.15	125	0.013	0.002141
366	0.155	123	0.014	0.002080
367	0.155	123	0.014	0.002080
368	0.155	123	0.014	0.002080
369	0.155	123	0.014	0.002080
370	0.155	123	0.014	0.002080

371	0.155	123	0.014	0.002080
372	0.155	123	0.014	0.002080
373	0.6	431	0.169	0.019848
374	0.6	431	0.169	0.019848
375	0.6	431	0.169	0.019848
376	0.62	430	0.179	0.019766
377	0.62	430	0.179	0.019766
378	0.62	430	0.179	0.019766
379	0.62	430	0.179	0.019766
380	0.6	431	0.169	0.019848
381	0.6	431	0.169	0.019848
382	0.6	431	0.169	0.019848
383	0.6	431	0.169	0.019848
384	0.6	431	0.169	0.019848
385	0.6	431	0.169	0.019848
386	0.62	430	0.179	0.019766
387	0.62	430	0.179	0.019766
388	0.62	430	0.179	0.019766
389	0.62	430	0.179	0.019766
390	0.6	431	0.169	0.019848
391	0.6	431	0.169	0.019848
392	0.6	431	0.169	0.019848
393	0.6	431	0.169	0.019848
394	0.6	431	0.169	0.019848
395	5.34	23459	1.000	1.000000
396	5.34	23459	1.000	1.000000
397	5.34	23459	1.000	1.000000
398	5.33	23450	1.000	1.000000
399	5.33	23450	1.000	1.000000
400	5.33	23450	1.000	1.000000
401	5.33	23450	1.000	1.000000
402	5.33	23450	1.000	1.000000
403	5.34	23459	1.000	1.000000
404	5.34	23459	1.000	1.000000
405	2.59	1138	1.000	0.108389
406	2.59	1138	1.000	0.108389
407	2.59	1138	1.000	0.108389
408	2.5	1140	1.000	0.108710
409	2.5	1140	1.000	0.108710
410	2.5	1140	1.000	0.108710
411	2.5	1140	1.000	0.108710
412	2.59	1138	1.000	0.108389
413	2.59	1138	1.000	0.108389
414	2.59	1138	1.000	0.108389
415	2.59	1138	1.000	0.108389
416	2.59	1138	1.000	0.108389
417	0.37	1138	0.071	0.108389

418	0.37	1138	0.071	0.108389
419	0.37	1138	0.071	0.108389
420	0.38	1140	0.075	0.108710
421	0.38	1140	0.075	0.108710
422	0.38	1140	0.075	0.108710
423	0.38	1140	0.075	0.108710
424	0.38	1138	0.075	0.108389
425	0.37	1138	0.071	0.108389
426	0.37	1138	0.071	0.108389
427	0.37	1138	0.071	0.108389
428	0.37	1138	0.071	0.108389
429	0.26	208	0.037	0.005366
430	0.26	208	0.037	0.005366
431	0.26	208	0.037	0.005366
432	0.26	208	0.037	0.005366
433	0.265	205	0.038	0.005227
434	0.265	205	0.038	0.005227
435	0.265	205	0.038	0.005227
436	0.265	205	0.038	0.005227
437	0.265	205	0.038	0.005227
438	0.26	208	0.037	0.005366
439	0.26	208	0.037	0.005366
440	0.26	208	0.037	0.005366
441	0.1	16	0.006	0.000052
442	0.1	16	0.006	0.000052
443	0.1	16	0.006	0.000052
444	0.11	15	0.007	0.000046
445	0.11	15	0.007	0.000046
446	0.11	15	0.007	0.000046
447	0.11	15	0.007	0.000046
448	0.1	16	0.006	0.000052
449	0.1	16	0.006	0.000052
450	0.32	371	0.054	0.015181
451	0.32	371	0.054	0.015181
452	0.32	371	0.054	0.015181
453	0.32	371	0.054	0.015181
454	0.33	368	0.058	0.014962
455	0.33	368	0.058	0.014962
456	0.33	368	0.058	0.014962
457	0.33	368	0.058	0.014962
458	0.33	368	0.058	0.014962
459	0.32	371	0.054	0.015181
460	0.32	371	0.054	0.015181
461	2.6	1076	1.000	0.098593
462	2.6	1076	1.000	0.098593
463	2.6	1076	1.000	0.098593
464	2.55	1077	1.000	0.098748

465	2.55	1077	1.000	0.098748
466	2.55	1077	1.000	0.098748
467	2.6	1076	1.000	0.098593
468	2.6	1076	1.000	0.098593
469	2.6	1076	1.000	0.098593
470	2.6	1076	1.000	0.098593
471	0.2	233	0.022	0.006583
472	0.2	233	0.022	0.006583
473	0.2	233	0.022	0.006583
474	0.2	234	0.022	0.006634
475	0.2	234	0.022	0.006634
476	0.2	234	0.022	0.006634
477	0.2	235	0.022	0.006685
478	0.2	234	0.022	0.006634
479	0.2	234	0.022	0.006634
480	0.2	233	0.022	0.006583
481	0.2	233	0.022	0.006583
482	0.2	233	0.022	0.006583
483	0.15	130.2	0.013	0.002305
484	0.15	130.2	0.013	0.002305
485	0.15	130.2	0.013	0.002305
486	0.15	130.2	0.013	0.002305
487	0.15	131	0.013	0.002330
488	0.15	131	0.013	0.002330
489	0.15	131	0.013	0.002330
490	0.15	130	0.013	0.002298
491	0.15	130	0.013	0.002298
492	0.15	130.2	0.013	0.002305
493	0.15	130.2	0.013	0.002305
494	0.67	3105	0.204	0.493286
495	0.67	3105	0.204	0.493286
496	0.67	3105	0.204	0.493286
497	0.66	3108	0.199	0.493882
498	0.66	3108	0.199	0.493882
499	0.66	3108	0.199	0.493882
500	0.66	3108	0.199	0.493882
501	0.66	3108	0.199	0.493882
502	0.67	3105	0.204	0.493286
503	0.67	3105	0.204	0.493286
504	3.92	14932	1.000	1.000000
505	3.92	14932	1.000	1.000000
506	3.92	14932	1.000	1.000000
507	3.93	14930	1.000	1.000000
508	3.93	14930	1.000	1.000000
509	3.93	14930	1.000	1.000000
510	3.93	14930	1.000	1.000000
511	3.93	14930	1.000	1.000000

512	3.92	14932	1.000	1.000000
513	3.92	14932	1.000	1.000000
514	3.92	14932	1.000	1.000000
515	3.92	14932	1.000	1.000000
516	3.92	14932	1.000	1.000000
517	3.92	14932	1.000	1.000000
518	3.93	14930	1.000	1.000000
519	3.93	14930	1.000	1.000000
520	3.93	14930	1.000	1.000000
521	3.93	14930	1.000	1.000000
522	3.93	14930	1.000	1.000000
523	3.92	14932	1.000	1.000000
524	3.92	14932	1.000	1.000000
525	3.92	14932	1.000	1.000000
526	0.33	474	0.058	0.023517
527	0.33	474	0.058	0.023517
528	0.33	474	0.058	0.023517
529	0.33	474	0.058	0.023517
530	0.33	475	0.058	0.023605
531	0.33	475	0.058	0.023605
532	0.33	475	0.058	0.023605
533	0.33	473	0.058	0.023429
534	0.33	473	0.058	0.023429
535	0.33	474	0.058	0.023517
536	0.33	474	0.058	0.023517
537	0.24	255	0.032	0.007743
538	0.24	255	0.032	0.007743
539	0.24	255	0.032	0.007743
540	0.25	253	0.034	0.007635
541	0.25	253	0.034	0.007635
542	0.25	253	0.034	0.007635
543	0.24	255	0.032	0.007743
544	0.24	255	0.032	0.007743
545	0.24	255	0.032	0.007743
546	0.24	255	0.032	0.007743
547	0.8	7313	0.273	1.000000
548	0.8	7313	0.273	1.000000
549	0.8	7313	0.273	1.000000
550	0.78	7316	0.262	1.000000
551	0.78	7316	0.262	1.000000
552	0.78	7316	0.262	1.000000
553	0.78	7316	0.262	1.000000
554	0.78	7316	0.262	1.000000
555	0.8	7313	0.273	1.000000
556	0.8	7313	0.273	1.000000
557	3.96	22596	1.000	1.000000
558	3.96	22596	1.000	1.000000

559	3.96	22596	1.000	1.000000
560	3.99	22591	1.000	1.000000
561	3.99	22591	1.000	1.000000
562	3.99	22591	1.000	1.000000
563	3.99	22591	1.000	1.000000
564	3.99	22591	1.000	1.000000
565	3.96	22596	1.000	1.000000
566	3.96	22596	1.000	1.000000
567	3.96	22596	1.000	1.000000
568	3.96	22596	1.000	1.000000
569	3.96	22596	1.000	1.000000
570	3.96	22596	1.000	1.000000
571	3.99	22591	1.000	1.000000
572	3.99	22591	1.000	1.000000
573	3.99	22591	1.000	1.000000
574	3.99	22591	1.000	1.000000
575	3.99	22591	1.000	1.000000
576	3.96	22596	1.000	1.000000
577	3.96	22596	1.000	1.000000
578	3.96	22596	1.000	1.000000
579	2.58	431	1.000	0.019848
580	2.58	431	1.000	0.019848
581	2.58	431	1.000	0.019848
582	2.57	434	1.000	0.020096
583	2.57	434	1.000	0.020096
584	2.56	432	1.000	0.019931
585	2.56	432	1.000	0.019931
586	2.57	434	1.000	0.020096
587	2.57	434	1.000	0.020096
588	2.57	434	1.000	0.020096
589	2.58	431	1.000	0.019848
590	2.58	431	1.000	0.019848
591	0.27	417	0.040	0.018711
592	0.27	417	0.040	0.018711
593	0.27	417	0.040	0.018711
594	0.275	416	0.041	0.018631
595	0.275	416	0.041	0.018631
596	0.275	416	0.041	0.018631
597	0.27	417	0.040	0.018711
598	0.27	417	0.040	0.018711
599	0.27	417	0.040	0.018711
600	0.27	417	0.040	0.018711
601	0.27	417	0.040	0.018711
602	0.27	417	0.040	0.018711
603	0.27	417	0.040	0.018711
604	0.27	417	0.040	0.018711
605	0.275	416	0.041	0.018631



606	0.275	416	0.041	0.018631
607	0.275	416	0.041	0.018631
608	0.27	417	0.040	0.018711
609	0.27	417	0.040	0.018711
610	0.27	417	0.040	0.018711
611	0.27	417	0.040	0.018711
612	0.27	417	0.040	0.018711
613	0.31	637	0.051	0.039716
614	0.31	637	0.051	0.039716
615	0.31	637	0.051	0.039716
616	0.32	634	0.054	0.039386
617	0.32	634	0.054	0.039386
618	0.32	634	0.054	0.039386
619	0.32	634	0.054	0.039386
620	0.32	634	0.054	0.039386
621	0.31	637	0.051	0.039716
622	0.31	637	0.051	0.039716
623	0.31	637	0.051	0.039716
624	0.92	10654	0.338	1.000000
625	0.92	10654	0.338	1.000000
626	0.92	10654	0.338	1.000000
627	0.91	10657	0.333	1.000000
628	0.91	10657	0.333	1.000000
629	0.91	10657	0.333	1.000000
630	0.91	10657	0.333	1.000000
631	0.92	10654	0.338	1.000000
632	0.92	10654	0.338	1.000000
633	0.92	10654	0.338	1.000000
634	0.92	10654	0.338	1.000000
635	1.25	16671	0.517	1.000000
636	1.25	16671	0.517	1.000000
637	1.25	16671	0.517	1.000000
638	1.25	16671	0.517	1.000000
639	1.24	16676	0.512	1.000000
640	1.24	16676	0.512	1.000000
641	1.24	16676	0.512	1.000000
642	1.25	16671	0.517	1.000000
643	1.25	16671	0.517	1.000000
644	1.25	16671	0.517	1.000000
645	1.19	7433	0.486	1.000000
646	1.19	7433	0.486	1.000000
647	1.19	7433	0.486	1.000000
648	1.2	7430	0.491	1.000000
649	1.2	7430	0.491	1.000000
650	1.2	7430	0.491	1.000000
651	1.2	7430	0.491	1.000000
652	1.2	7430	0.491	1.000000

653	1.19	7433	0.486	1.000000
654	1.19	7433	0.486	1.000000
655	1.19	7433	0.486	1.000000
656	1.19	7433	0.486	1.000000
657	1.19	7433	0.486	1.000000
658	1.19	7433	0.486	1.000000
659	1.2	7430	0.491	1.000000
660	1.2	7430	0.491	1.000000
661	1.2	7430	0.491	1.000000
662	1.2	7430	0.491	1.000000
663	1.2	7430	0.491	1.000000
664	1.19	7433	0.486	1.000000
665	1.19	7433	0.486	1.000000
666	1.19	7433	0.486	1.000000
667	1.52	12642	0.652	1.000000
668	1.52	12642	0.652	1.000000
669	1.52	12642	0.652	1.000000
670	1.53	12638	0.656	1.000000
671	1.53	12638	0.656	1.000000
672	1.53	12638	0.656	1.000000
673	1.53	12638	0.656	1.000000
674	1.53	12638	0.656	1.000000
675	1.52	12642	0.652	1.000000
676	1.52	12642	0.652	1.000000
677	1.52	12642	0.652	1.000000
678	1.25	16143	0.517	1.000000
679	1.25	16143	0.517	1.000000
680	1.25	16143	0.517	1.000000
681	1.3	16140	0.543	1.000000
682	1.3	16140	0.543	1.000000
683	1.3	16140	0.543	1.000000
684	1.3	16140	0.543	1.000000
685	1.3	16140	0.543	1.000000
686	1.25	16143	0.517	1.000000
687	1.25	16143	0.517	1.000000



**MAESTRIA EN INGENIERIA  
CIVIL.  
ENFASIS EN GEOTECNIA.**

**Metodología para la  
evaluación de riesgo por  
flujos de Detritos**

---

## **ANEXO 7. INDICE DE VULNERABILIDAD**

**INDICE DE RESISTENCIA (IR)**

EDIFICACIONES UTICA Unidad	NP (No. Pisos)	A (ventanas)	SE (sistema estructural)	IR
1	0.500	0.330	0.600	0.5260
2	0.500	0.330	0.600	0.5260
3	0.500	0.330	0.600	0.5260
4	0.500	0.330	0.600	0.5260
5	0.500	0.330	0.600	0.5260
6	0.500	0.330	0.600	0.5260
7	0.500	0.330	0.600	0.5260
8	0.500	0.330	0.600	0.5260
9	0.500	0.330	0.600	0.5260
10	0.500	0.330	0.600	0.5260
11	0.500	0.330	0.600	0.5260
12	0.500	0.330	0.600	0.5260
13	0.500	0.660	0.800	0.7120
14	0.500	0.660	0.800	0.7120
15	0.500	0.660	0.800	0.7120
16	0.500	0.660	0.800	0.7120
17	0.500	0.660	0.800	0.7120
18	0.500	0.660	0.800	0.7120
19	0.500	0.660	0.800	0.7120
20	0.500	0.660	0.800	0.7120
21	0.500	0.660	0.800	0.7120
22	0.500	0.660	0.800	0.7120
23	0.500	0.660	0.800	0.7120
24	0.500	0.660	0.800	0.7120
25	0.500	0.660	0.600	0.5920
26	0.500	0.660	0.600	0.5920
27	0.500	0.660	0.600	0.5920
28	0.500	0.660	0.600	0.5920
29	0.500	0.660	0.600	0.5920
30	0.500	0.660	0.600	0.5920
31	0.500	0.660	0.600	0.5920
32	0.500	0.660	0.600	0.5920
33	0.500	0.660	0.600	0.5920
34	0.500	0.660	0.600	0.5920
35	0.500	0.660	0.600	0.5920
36	0.500	0.660	0.600	0.5920
37	0.500	0.660	0.600	0.5920
38	0.500	0.660	0.600	0.5920
39	0.500	0.660	0.600	0.5920
40	0.500	0.660	0.600	0.5920
41	0.500	0.660	0.600	0.5920
42	0.500	0.660	0.600	0.5920
43	0.500	0.660	0.600	0.5920

45	0.500	0.660	0.600	0.5920
46	0.500	0.660	0.600	0.5920
47	0.500	0.660	0.600	0.5920
48	0.500	0.660	0.600	0.5920
49	0.500	0.660	0.600	0.5920
50	0.500	0.660	0.600	0.5920
51	0.500	0.660	0.600	0.5920
52	0.500	0.660	0.600	0.5920
53	0.500	0.660	0.600	0.5920
54	0.500	0.660	0.600	0.5920
55	0.500	0.660	0.600	0.5920
56	0.500	0.660	0.600	0.5920
57	0.500	0.660	0.600	0.5920
58	0.500	0.660	0.600	0.5920
59	0.500	0.660	0.600	0.5920
60	0.500	0.660	0.600	0.5920
61	0.500	0.660	0.600	0.5920
62	0.500	0.660	0.600	0.5920
63	0.500	0.660	0.600	0.5920
64	0.500	0.660	0.600	0.5920
65	0.500	0.660	0.600	0.5920
66	0.500	0.660	0.600	0.5920
67	0.500	0.660	0.600	0.5920
68	0.500	0.660	0.600	0.5920
69	0.500	0.660	0.600	0.5920
70	0.500	0.660	0.600	0.5920
71	0.500	0.660	0.600	0.5920
72	0.500	0.660	0.600	0.5920
73	1.000	0.660	0.600	0.6920
74	1.000	0.660	0.600	0.6920
75	1.000	0.660	0.600	0.6920
76	1.000	0.660	0.600	0.6920
77	1.000	0.660	0.600	0.6920
78	1.000	0.660	0.600	0.6920
79	1.000	0.660	0.600	0.6920
80	1.000	0.660	0.600	0.6920
81	1.000	0.660	0.600	0.6920
82	1.000	0.660	0.600	0.6920
83	1.000	0.660	0.600	0.6920
84	1.000	0.660	0.600	0.6920
85	0.500	0.660	0.600	0.5920
86	0.500	0.660	0.600	0.5920
87	0.500	0.660	0.600	0.5920
88	0.500	0.660	0.600	0.5920
89	0.500	0.660	0.600	0.5920
90	0.500	0.660	0.600	0.5920
91	0.500	0.660	0.600	0.5920
92	0.500	0.660	0.600	0.5920
93	0.500	0.660	0.600	0.5920

95	0.500	0.660	0.600	0.5920
96	0.500	0.660	0.600	0.5920
97	0.500	0.660	0.600	0.5920
98	0.500	0.660	0.600	0.5920
99	0.500	0.660	0.600	0.5920
100	0.500	0.660	0.600	0.5920
101	0.500	0.660	0.600	0.5920
102	0.500	0.660	0.600	0.5920
103	0.500	0.660	0.600	0.5920
104	0.500	0.660	0.600	0.5920
105	0.500	0.660	0.600	0.5920
106	0.500	0.660	0.600	0.5920
107	0.500	0.660	0.600	0.5920
108	0.500	0.660	0.600	0.5920
109	0.500	0.660	0.600	0.5920
110	0.500	0.660	0.600	0.5920
111	0.500	0.660	0.600	0.5920
112	0.500	0.660	0.600	0.5920
113	0.500	0.660	0.600	0.5920
114	0.500	0.660	0.600	0.5920
115	0.500	0.660	0.600	0.5920
116	0.500	0.660	0.600	0.5920
117	0.500	0.660	0.600	0.5920
118	0.500	0.660	0.600	0.5920
119	0.500	0.660	0.600	0.5920
120	0.500	0.660	0.600	0.5920
121	0.500	0.660	0.600	0.5920
122	0.500	0.660	0.600	0.5920
123	0.500	0.660	0.600	0.5920
124	0.500	0.660	0.600	0.5920
125	0.500	0.660	0.600	0.5920
126	0.500	0.660	0.600	0.5920
127	0.500	0.660	0.600	0.5920
128	0.500	0.660	0.600	0.5920
129	0.500	0.660	0.600	0.5920
130	0.500	0.660	0.600	0.5920
131	0.500	0.330	0.600	0.5260
132	0.500	0.330	0.600	0.5260
133	0.500	0.330	0.600	0.5260
134	0.500	0.330	0.600	0.5260
135	0.500	0.330	0.600	0.5260
136	0.500	0.330	0.600	0.5260
137	0.500	0.330	0.600	0.5260
138	0.500	0.330	0.600	0.5260
139	0.500	0.330	0.600	0.5260
140	0.500	0.330	0.600	0.5260
141	0.500	0.330	0.600	0.5260
142	0.500	0.330	0.600	0.5260
143	0.500	0.330	0.600	0.5260

145	0.500	0.330	0.600	0.5260
146	0.500	0.330	0.600	0.5260
147	0.500	0.330	0.600	0.5260
148	0.500	0.330	0.600	0.5260
149	0.500	0.330	0.600	0.5260
150	0.500	0.330	0.600	0.5260
151	0.500	0.330	0.600	0.5260
152	0.500	0.330	0.600	0.5260
153	0.500	0.330	0.600	0.5260
154	0.500	0.330	0.600	0.5260
155	0.500	0.330	0.600	0.5260
156	0.500	0.330	0.600	0.5260
157	0.500	0.330	0.600	0.5260
158	0.500	0.330	0.600	0.5260
159	0.500	0.330	0.600	0.5260
160	0.500	0.330	0.600	0.5260
161	0.500	0.330	0.600	0.5260
162	0.500	0.330	0.600	0.5260
163	0.500	0.330	0.600	0.5260
164	0.500	0.330	0.600	0.5260
165	0.500	0.330	0.600	0.5260
166	0.500	0.330	0.600	0.5260
167	0.500	0.660	0.600	0.5920
168	0.500	0.660	0.600	0.5920
169	0.500	0.660	0.600	0.5920
170	0.500	0.660	0.600	0.5920
171	0.500	0.660	0.600	0.5920
172	0.500	0.660	0.600	0.5920
173	0.500	0.660	0.600	0.5920
174	0.500	0.660	0.600	0.5920
175	0.500	0.660	0.600	0.5920
176	0.500	0.660	0.600	0.5920
177	0.500	0.660	0.600	0.5920
178	0.500	0.330	0.600	0.5260
179	0.500	0.330	0.600	0.5260
180	0.500	0.330	0.600	0.5260
181	0.500	0.330	0.600	0.5260
182	0.500	0.330	0.600	0.5260
183	0.500	0.330	0.600	0.5260
184	0.500	0.330	0.600	0.5260
185	0.500	0.330	0.600	0.5260
186	0.500	0.330	0.600	0.5260
187	0.500	0.330	0.600	0.5260
188	0.500	0.330	0.600	0.5260
189	0.500	0.330	0.600	0.5260
190	0.500	0.330	0.600	0.5260
191	0.500	0.330	0.600	0.5260
192	0.500	0.330	0.600	0.5260
193	0.500	0.330	0.600	0.5260

195	0.500	0.330	0.600	0.5260
196	0.500	0.330	0.600	0.5260
197	0.500	0.330	0.600	0.5260
198	0.500	0.330	0.600	0.5260
199	0.500	0.330	0.600	0.5260
200	0.500	0.330	0.600	0.5260
201	0.500	0.660	0.600	0.5920
202	0.500	0.660	0.600	0.5920
203	0.500	0.660	0.600	0.5920
204	0.500	0.660	0.600	0.5920
205	0.500	0.660	0.600	0.5920
206	0.500	0.660	0.600	0.5920
207	0.500	0.660	0.600	0.5920
208	0.500	0.660	0.600	0.5920
209	0.500	0.660	0.600	0.5920
210	0.500	0.660	0.600	0.5920
211	0.500	0.660	0.600	0.5920
212	0.500	1.000	0.600	0.6600
213	0.500	1.000	0.600	0.6600
214	0.500	1.000	0.600	0.6600
215	0.500	1.000	0.600	0.6600
216	0.500	1.000	0.600	0.6600
217	0.500	1.000	0.600	0.6600
218	0.500	1.000	0.600	0.6600
219	0.500	1.000	0.600	0.6600
220	0.500	1.000	0.600	0.6600
221	0.500	1.000	0.600	0.6600
222	0.500	1.000	0.600	0.6600
223	0.500	1.000	0.600	0.6600
224	0.500	0.330	0.600	0.5260
225	0.500	0.330	0.600	0.5260
226	0.500	0.330	0.600	0.5260
227	0.500	0.330	0.600	0.5260
228	0.500	0.330	0.600	0.5260
229	0.500	0.330	0.600	0.5260
230	0.500	0.330	0.600	0.5260
231	0.500	0.330	0.600	0.5260
232	0.500	0.330	0.600	0.5260
233	0.500	0.330	0.600	0.5260
234	0.500	0.330	0.600	0.5260
235	0.500	0.330	0.600	0.5260
236	0.500	0.330	0.600	0.5260
237	0.500	0.330	0.600	0.5260
238	0.500	0.330	0.600	0.5260
239	0.500	0.330	0.600	0.5260
240	0.500	0.330	0.600	0.5260
241	0.500	0.330	0.600	0.5260
242	0.500	0.330	0.600	0.5260
243	0.500	0.330	0.600	0.5260



245	0.500	0.330	0.600	0.5260
246	0.500	0.330	0.600	0.5260
247	0.500	0.330	0.600	0.5260
248	0.500	0.330	0.600	0.5260
249	0.500	0.330	0.600	0.5260
250	0.500	0.330	0.600	0.5260
251	0.500	0.330	0.600	0.5260
252	0.500	0.330	0.600	0.5260
253	0.500	0.330	0.600	0.5260
254	0.500	0.330	0.600	0.5260
255	0.500	0.330	0.600	0.5260
256	0.500	0.330	0.600	0.5260
257	0.500	0.330	0.600	0.5260
258	0.500	0.330	0.600	0.5260
259	0.500	0.330	0.600	0.5260
260	0.500	0.330	0.600	0.5260
261	0.500	0.330	0.600	0.5260
262	0.500	0.330	0.600	0.5260
263	0.500	0.330	0.600	0.5260
264	0.500	0.330	0.600	0.5260
265	0.500	0.330	0.600	0.5260
266	0.500	0.330	0.600	0.5260
267	0.500	0.330	0.600	0.5260
268	0.500	0.330	0.600	0.5260
269	0.500	0.330	0.600	0.5260
270	0.500	0.330	0.600	0.5260
271	0.500	0.330	0.600	0.5260
272	0.500	0.330	0.600	0.5260
273	0.500	0.330	0.600	0.5260
274	0.500	0.330	0.600	0.5260
275	0.500	0.330	0.600	0.5260
276	0.500	0.330	0.600	0.5260
277	0.500	0.330	0.600	0.5260
278	0.500	0.330	0.600	0.5260
279	0.500	0.330	0.600	0.5260
280	0.500	0.330	0.600	0.5260
281	0.500	0.330	0.600	0.5260
282	0.500	0.330	0.600	0.5260
283	0.500	0.330	0.600	0.5260
284	0.500	0.330	0.600	0.5260
285	0.500	0.330	0.600	0.5260
286	0.500	0.330	0.600	0.5260
287	0.500	0.330	0.600	0.5260
288	0.500	0.330	0.600	0.5260
289	0.500	0.330	0.600	0.5260
290	0.500	0.330	0.600	0.5260
291	0.500	0.330	0.600	0.5260
292	0.500	0.330	0.600	0.5260
293	0.500	0.330	0.600	0.5260

295	0.500	0.330	0.600	0.5260
296	0.500	0.330	0.600	0.5260
297	0.500	0.330	0.600	0.5260
298	0.500	0.330	0.600	0.5260
299	0.500	0.330	0.600	0.5260
300	0.500	0.330	0.600	0.5260
301	0.500	0.330	0.600	0.5260
302	0.500	0.330	0.600	0.5260
303	0.500	0.330	0.600	0.5260
304	0.500	0.330	0.600	0.5260
305	0.500	0.330	0.600	0.5260
306	0.500	0.330	0.600	0.5260
307	0.500	0.330	0.600	0.5260
308	0.500	0.330	0.600	0.5260
309	0.500	0.330	0.600	0.5260
310	0.500	0.330	0.600	0.5260
311	0.500	0.330	0.600	0.5260
312	0.500	0.330	0.600	0.5260
313	0.500	0.330	0.600	0.5260
314	0.500	0.330	0.600	0.5260
315	0.500	0.330	0.600	0.5260
316	0.500	0.330	0.600	0.5260
317	0.500	0.330	0.600	0.5260
318	0.500	0.330	0.600	0.5260
319	0.500	0.330	0.600	0.5260
320	0.500	0.330	0.600	0.5260
321	0.500	0.330	0.600	0.5260
322	0.500	0.330	0.600	0.5260
323	0.500	0.330	0.600	0.5260
324	0.500	0.330	0.600	0.5260
325	0.500	0.330	0.600	0.5260
326	0.500	0.330	0.600	0.5260
327	0.500	0.330	0.600	0.5260
328	0.500	0.330	0.600	0.5260
329	0.500	0.330	0.600	0.5260
330	0.500	0.330	0.600	0.5260
331	0.500	0.330	0.600	0.5260
332	0.500	1.000	0.600	0.6600
333	0.500	1.000	0.600	0.6600
334	0.500	1.000	0.600	0.6600
335	0.500	1.000	0.600	0.6600
336	0.500	1.000	0.600	0.6600
337	0.500	1.000	0.600	0.6600
338	0.500	1.000	0.600	0.6600
339	0.500	1.000	0.600	0.6600
340	0.500	1.000	0.600	0.6600
341	0.500	1.000	0.600	0.6600
342	0.500	1.000	0.600	0.6600
343	0.500	1.000	0.600	0.6600

345	0.500	0.660	0.600	0.5920
346	0.500	0.660	0.600	0.5920
347	0.500	0.660	0.600	0.5920
348	0.500	0.660	0.600	0.5920
349	0.500	0.660	0.600	0.5920
350	0.500	0.660	0.600	0.5920
351	0.500	0.660	0.600	0.5920
352	0.500	0.660	0.600	0.5920
353	0.500	0.660	0.600	0.5920
354	0.500	0.660	0.600	0.5920
355	0.500	0.660	0.600	0.5920
356	0.500	0.660	0.600	0.5920
357	0.500	0.660	0.600	0.5920
358	0.500	0.660	0.600	0.5920
359	0.500	0.660	0.600	0.5920
360	0.500	0.660	0.600	0.5920
361	0.500	0.660	0.600	0.5920
362	0.500	0.660	0.600	0.5920
363	0.500	0.660	0.600	0.5920
364	0.500	0.660	0.600	0.5920
365	0.500	0.660	0.600	0.5920
366	0.500	0.660	0.600	0.5920
367	0.500	0.660	0.600	0.5920
368	0.500	0.660	0.600	0.5920
369	0.500	1.000	0.600	0.6600
370	0.500	1.000	0.600	0.6600
371	0.500	1.000	0.600	0.6600
372	0.500	1.000	0.600	0.6600
373	0.500	1.000	0.600	0.6600
374	0.500	1.000	0.600	0.6600
375	0.500	1.000	0.600	0.6600
376	0.500	1.000	0.600	0.6600
377	0.500	1.000	0.600	0.6600
378	0.500	1.000	0.600	0.6600
379	0.500	1.000	0.600	0.6600
380	0.500	1.000	0.600	0.6600
381	0.500	1.000	0.600	0.6600
382	0.500	1.000	0.600	0.6600
383	0.500	1.000	0.600	0.6600
384	0.500	1.000	0.600	0.6600
385	0.500	1.000	0.600	0.6600
386	0.500	1.000	0.600	0.6600
387	0.500	1.000	0.600	0.6600
388	0.500	1.000	0.600	0.6600
389	0.500	1.000	0.600	0.6600
390	0.500	1.000	0.600	0.6600
391	0.500	1.000	0.600	0.6600
392	0.500	1.000	0.600	0.6600
393	0.500	0.660	0.600	0.5920

395	0.500	0.660	0.600	0.5920
396	0.500	0.660	0.600	0.5920
397	0.500	0.660	0.600	0.5920
398	0.500	0.660	0.600	0.5920
399	0.500	0.660	0.600	0.5920
400	0.500	0.660	0.600	0.5920
401	0.500	0.660	0.600	0.5920
402	0.500	0.660	0.600	0.5920
403	0.500	0.660	0.600	0.5920
404	0.500	0.660	0.600	0.5920
405	0.500	0.660	0.600	0.5920
406	0.500	0.660	0.600	0.5920
407	0.500	0.660	0.600	0.5920
408	0.500	0.660	0.600	0.5920
409	0.500	0.660	0.600	0.5920
410	0.500	0.660	0.600	0.5920
411	0.500	0.660	0.600	0.5920
412	0.500	0.660	0.600	0.5920
413	0.500	0.660	0.600	0.5920
414	0.500	0.660	0.600	0.5920
415	0.500	0.660	0.600	0.5920
416	0.500	0.660	0.600	0.5920
417	0.500	1.000	0.600	0.6600
418	0.500	1.000	0.600	0.6600
419	0.500	1.000	0.600	0.6600
420	0.500	1.000	0.600	0.6600
421	0.500	1.000	0.600	0.6600
422	0.500	1.000	0.600	0.6600
423	0.500	1.000	0.600	0.6600
424	0.500	1.000	0.600	0.6600
425	0.500	1.000	0.600	0.6600
426	0.500	1.000	0.600	0.6600
427	0.500	1.000	0.600	0.6600
428	0.500	1.000	0.600	0.6600
429	1.000	0.660	0.850	0.8420
430	1.000	0.660	0.850	0.8420
431	1.000	0.660	0.850	0.8420
432	1.000	0.660	0.850	0.8420
433	1.000	0.660	0.850	0.8420
434	1.000	0.660	0.850	0.8420
435	1.000	0.660	0.850	0.8420
436	1.000	0.660	0.850	0.8420
437	1.000	0.660	0.850	0.8420
438	1.000	0.660	0.850	0.8420
439	1.000	0.660	0.850	0.8420
440	1.000	0.660	0.850	0.8420
441	0.500	0.660	0.600	0.5920
442	0.500	0.660	0.600	0.5920
443	0.500	0.660	0.600	0.5920

445	0.500	0.660	0.600	0.5920
446	0.500	0.660	0.600	0.5920
447	0.500	0.660	0.600	0.5920
448	0.500	0.660	0.600	0.5920
449	0.500	0.660	0.600	0.5920
450	0.500	0.660	0.600	0.5920
451	0.500	0.660	0.600	0.5920
452	0.500	0.660	0.600	0.5920
453	0.500	0.660	0.600	0.5920
454	0.500	0.660	0.600	0.5920
455	0.500	0.660	0.600	0.5920
456	0.500	0.660	0.600	0.5920
457	0.500	0.660	0.600	0.5920
458	0.500	0.660	0.600	0.5920
459	0.500	0.660	0.600	0.5920
460	0.500	0.660	0.600	0.5920
461	0.500	0.660	0.600	0.5920
462	0.500	0.660	0.600	0.5920
463	0.500	0.660	0.600	0.5920
464	0.500	0.660	0.600	0.5920
465	0.500	0.660	0.600	0.5920
466	0.500	0.660	0.600	0.5920
467	0.500	0.660	0.600	0.5920
468	0.500	0.660	0.600	0.5920
469	0.500	0.660	0.600	0.5920
470	0.500	0.660	0.600	0.5920
471	0.500	0.660	0.600	0.5920
472	0.500	0.660	0.600	0.5920
473	0.500	0.660	0.600	0.5920
474	0.500	0.660	0.600	0.5920
475	0.500	0.660	0.600	0.5920
476	0.500	0.660	0.600	0.5920
477	0.500	0.660	0.600	0.5920
478	0.500	0.660	0.600	0.5920
479	0.500	0.660	0.600	0.5920
480	0.500	0.660	0.600	0.5920
481	0.500	0.660	0.600	0.5920
482	0.500	0.660	0.600	0.5920
483	0.500	0.660	0.600	0.5920
484	0.500	0.660	0.600	0.5920
485	0.500	0.660	0.600	0.5920
486	0.500	0.660	0.600	0.5920
487	0.500	0.660	0.600	0.5920
488	0.500	0.660	0.600	0.5920
489	0.500	1.000	0.600	0.6600
490	0.500	1.000	0.600	0.6600
491	0.500	1.000	0.600	0.6600
492	0.500	1.000	0.600	0.6600
493	0.500	1.000	0.600	0.6600

495	0.500	1.000	0.600	0.6600
496	0.500	1.000	0.600	0.6600
497	0.500	1.000	0.600	0.6600
498	0.500	1.000	0.600	0.6600
499	0.500	1.000	0.600	0.6600
500	0.500	1.000	0.600	0.6600
501	0.500	0.330	0.600	0.5260
502	0.500	0.330	0.600	0.5260
503	0.500	0.330	0.600	0.5260
504	0.500	0.330	0.600	0.5260
505	0.500	0.330	0.600	0.5260
506	0.500	0.330	0.600	0.5260
507	0.500	0.330	0.600	0.5260
508	0.500	0.330	0.600	0.5260
509	0.500	0.330	0.600	0.5260
510	0.500	0.330	0.600	0.5260
511	0.500	0.330	0.600	0.5260
512	0.500	0.330	0.600	0.5260
513	1.000	0.660	0.850	0.8420
514	1.000	0.660	0.850	0.8420
515	1.000	0.660	0.850	0.8420
516	1.000	0.660	0.850	0.8420
517	1.000	0.660	0.850	0.8420
518	1.000	0.660	0.850	0.8420
519	1.000	0.660	0.850	0.8420
520	1.000	0.660	0.850	0.8420
521	1.000	0.660	0.850	0.8420
522	1.000	0.660	0.850	0.8420
523	1.000	0.660	0.850	0.8420
524	1.000	0.660	0.850	0.8420
525	1.000	0.660	0.850	0.8420
526	1.000	0.660	0.850	0.8420
527	1.000	0.660	0.850	0.8420
528	1.000	0.660	0.850	0.8420
529	1.000	0.660	0.850	0.8420
530	1.000	0.660	0.850	0.8420
531	1.000	0.660	0.850	0.8420
532	1.000	0.660	0.850	0.8420
533	1.000	0.660	0.850	0.8420
534	1.000	0.660	0.850	0.8420
535	1.000	0.660	0.850	0.8420
536	1.000	0.660	0.850	0.8420
537	0.500	0.330	0.600	0.5260
538	0.500	0.330	0.600	0.5260
539	0.500	0.330	0.600	0.5260
540	0.500	0.330	0.600	0.5260
541	0.500	0.330	0.600	0.5260
542	0.500	0.330	0.600	0.5260
543	0.500	0.330	0.600	0.5260

545	0.500	0.330	0.600	0.5260
546	0.500	0.330	0.600	0.5260
547	0.500	0.330	0.600	0.5260
548	0.500	0.330	0.600	0.5260
549	0.500	0.330	0.600	0.5260
550	0.500	0.330	0.600	0.5260
551	0.500	0.330	0.600	0.5260
552	0.500	0.330	0.600	0.5260
553	0.500	0.330	0.600	0.5260
554	0.500	0.330	0.600	0.5260
555	0.500	0.330	0.600	0.5260
556	0.500	0.330	0.600	0.5260
557	0.500	0.330	0.600	0.5260
558	0.500	0.330	0.600	0.5260
559	0.500	0.330	0.600	0.5260
560	0.500	0.330	0.600	0.5260
561	0.500	0.330	0.600	0.5260
562	0.500	0.330	0.600	0.5260
563	0.500	0.330	0.600	0.5260
564	0.500	0.330	0.600	0.5260
565	0.500	0.330	0.600	0.5260
566	0.500	0.330	0.600	0.5260
567	0.500	0.330	0.600	0.5260
568	0.500	0.330	0.600	0.5260
569	0.500	0.330	0.600	0.5260
570	0.500	0.330	0.600	0.5260
571	0.500	0.330	0.600	0.5260
572	0.500	0.330	0.600	0.5260
573	0.500	0.330	0.600	0.5260
574	0.500	0.330	0.600	0.5260
575	0.500	0.330	0.600	0.5260
576	0.500	0.330	0.600	0.5260
577	0.500	0.330	0.600	0.5260
578	0.500	0.330	0.600	0.5260
579	0.500	0.330	0.600	0.5260
580	0.500	0.330	0.600	0.5260
581	0.500	0.330	0.600	0.5260
582	0.500	0.330	0.600	0.5260
583	0.500	0.330	0.600	0.5260
584	0.500	0.330	0.600	0.5260
585	0.500	0.330	0.600	0.5260
586	0.500	0.330	0.600	0.5260
587	0.500	0.330	0.600	0.5260
588	0.500	0.330	0.600	0.5260
589	0.500	0.330	0.600	0.5260
590	0.500	0.330	0.600	0.5260
591	0.500	0.330	0.600	0.5260
592	0.500	0.330	0.600	0.5260
593	0.500	0.330	0.600	0.5260

595	0.000	0.000	0.000	0.0000
596	0.500	0.330	0.600	0.5260
597	0.500	0.330	0.600	0.5260
598	0.500	0.330	0.600	0.5260
599	0.500	0.330	0.600	0.5260
600	0.500	0.330	0.600	0.5260
601	0.500	0.330	0.600	0.5260
602	0.500	0.330	0.600	0.5260
603	0.500	0.330	0.600	0.5260
604	0.500	0.330	0.600	0.5260
605	0.500	0.330	0.600	0.5260
606	0.500	0.330	0.600	0.5260
607	0.500	0.330	0.600	0.5260
608	0.500	0.330	0.600	0.5260
609	0.500	0.330	0.600	0.5260
610	0.500	0.330	0.600	0.5260
611	0.500	0.330	0.600	0.5260
612	0.500	0.330	0.600	0.5260
613	0.500	0.330	0.600	0.5260
614	0.500	0.330	0.600	0.5260
615	0.500	0.330	0.600	0.5260
616	0.500	0.330	0.600	0.5260
617	0.500	0.330	0.600	0.5260
618	0.500	0.330	0.600	0.5260
619	0.500	0.330	0.600	0.5260
620	0.500	0.330	0.600	0.5260
621	0.500	0.330	0.600	0.5260
622	0.500	0.330	0.600	0.5260
623	0.500	0.330	0.600	0.5260
624	1.000	0.660	0.850	0.8420
625	1.000	0.660	0.850	0.8420
626	1.000	0.660	0.850	0.8420
627	1.000	0.660	0.850	0.8420
628	1.000	0.660	0.850	0.8420
629	1.000	0.660	0.850	0.8420
630	1.000	0.660	0.850	0.8420
631	1.000	0.660	0.850	0.8420
632	0.500	0.330	0.600	0.5260
633	0.500	0.330	0.600	0.5260
634	0.500	0.330	0.600	0.5260
635	0.500	0.330	0.600	0.5260
636	0.500	0.330	0.600	0.5260
637	0.500	0.330	0.600	0.5260
638	0.500	0.330	0.600	0.5260
639	0.500	0.330	0.600	0.5260
640	0.500	0.660	0.600	0.5920
641	0.500	0.660	0.600	0.5920
642	0.500	0.660	0.600	0.5920
643	0.500	0.660	0.600	0.5920



645	0.500	0.660	0.600	0.5920
646	0.500	0.660	0.600	0.5920
647	0.500	0.660	0.600	0.5920
648	0.500	0.660	0.600	0.5920
649	0.500	0.660	0.600	0.5920
650	0.500	0.660	0.600	0.5920
651	0.500	0.660	0.600	0.5920
652	0.500	0.660	0.600	0.5920
653	0.500	0.660	0.600	0.5920
654	0.500	0.660	0.600	0.5920
655	0.500	0.660	0.600	0.5920
656	0.500	0.330	0.600	0.5260
657	0.500	0.330	0.600	0.5260
658	0.500	0.330	0.600	0.5260
659	0.500	0.330	0.600	0.5260
660	0.500	0.330	0.600	0.5260
661	0.500	0.330	0.600	0.5260
662	0.500	0.330	0.600	0.5260
663	0.500	0.330	0.600	0.5260
664	0.500	0.330	0.600	0.5260
665	0.500	0.330	0.600	0.5260
666	0.500	0.330	0.600	0.5260
667	0.500	0.330	0.600	0.5260
668	0.500	0.330	0.600	0.5260
669	0.500	0.330	0.600	0.5260
670	0.500	0.330	0.600	0.5260
671	0.500	0.330	0.600	0.5260
672	0.500	0.330	0.600	0.5260
673	0.500	0.330	0.600	0.5260
674	0.500	0.330	0.600	0.5260
675	0.500	0.330	0.600	0.5260
676	0.500	0.330	0.600	0.5260
677	0.500	0.330	0.600	0.5260
678	0.500	0.330	0.600	0.5260
679	0.500	0.330	0.600	0.5260
680	0.500	0.330	0.600	0.5260
681	0.500	0.330	0.600	0.5260
682	0.500	0.330	0.600	0.5260
683	0.500	0.330	0.600	0.5260
684	0.500	0.330	0.600	0.5260
685	0.500	0.330	0.600	0.5260
686	0.500	0.330	0.600	0.5260
687	0.500	0.330	0.600	0.5260

**INDICE DE VULNERABILIDAD - IV.**

$$IV = (1 - IR^{IE}) (1 - IE)$$

**PERIODO DE RETORNO 10 AÑOS.**

EDIFICACIÓN UTICA Unidad	IE	IR	IV
1	0.10050	0.526	0.0826
2	0.09293	0.526	0.0755
3	0.09683	0.526	0.0792
4	0.09334	0.526	0.0759
5	0.08893	0.526	0.0718
6	0.09321	0.526	0.0758
7	0.09683	0.526	0.0792
8	0.09321	0.526	0.0758
9	0.10036	0.526	0.0825
10	0.09697	0.526	0.0793
11	0.00184	0.526	0.0012
12	0.00255	0.526	0.0017
13	0.00332	0.712	0.0012
14	0.00183	0.712	0.0006
15	0.00184	0.712	0.0006
16	0.00327	0.712	0.0011
17	0.00251	0.712	0.0009
18	0.00184	0.712	0.0006
19	0.00252	0.712	0.0009
20	0.00329	0.712	0.0011
21	0.00184	0.712	0.0006
22	0.00124	0.712	0.0004
23	0.00186	0.712	0.0006
24	0.00257	0.712	0.0009
25	0.00330	0.592	0.0018
26	0.00184	0.592	0.0010
27	0.00256	0.592	0.0014
28	0.00124	0.592	0.0007
29	0.00184	0.592	0.0010
30	0.00184	0.592	0.0010
31	0.00000	0.592	0.0000
32	0.00000	0.592	0.0000
33	0.00000	0.592	0.0000
34	0.00000	0.592	0.0000
35	0.00000	0.592	0.0000
36	0.00000	0.592	0.0000
37	0.00000	0.592	0.0000
38	0.00000	0.592	0.0000

41	0.00000	0.592	0.0000
42	0.00000	0.592	0.0000
43	0.00000	0.592	0.0000
44	0.00000	0.592	0.0000
45	0.00000	0.592	0.0000
46	0.00000	0.592	0.0000
47	0.00000	0.592	0.0000
48	0.00000	0.592	0.0000
49	0.00000	0.592	0.0000
50	0.00000	0.592	0.0000
51	0.00005	0.592	0.0000
52	0.00002	0.592	0.0000
53	0.00005	0.592	0.0000
54	0.00005	0.592	0.0000
55	0.00004	0.592	0.0000
56	0.00006	0.592	0.0000
57	0.00006	0.592	0.0000
58	0.00007	0.592	0.0000
59	0.00007	0.592	0.0000
60	0.00007	0.592	0.0000
61	0.06544	0.592	0.0421
62	0.06301	0.592	0.0403
63	0.06074	0.592	0.0387
64	0.06764	0.592	0.0437
65	0.06666	0.592	0.0430
66	0.06705	0.592	0.0433
67	0.06765	0.592	0.0437
68	0.06442	0.592	0.0414
69	0.06496	0.592	0.0417
70	0.06456	0.592	0.0415
71	0.06522	0.592	0.0419
72	0.06549	0.592	0.0421
73	0.00516	0.692	0.0020
74	0.00532	0.692	0.0020
75	0.00547	0.692	0.0021
76	0.00503	0.692	0.0019
77	0.00488	0.692	0.0019
78	0.00503	0.692	0.0019
79	0.00545	0.692	0.0021
80	0.00530	0.692	0.0020
81	0.00591	0.692	0.0023
82	0.00547	0.692	0.0021
83	0.00578	0.692	0.0022
84	0.00517	0.692	0.0020
85	0.00443	0.592	0.0024
86	0.00431	0.592	0.0023
87	0.00417	0.592	0.0022
88	0.00431	0.592	0.0023
89	0.00431	0.592	0.0023

91	0.00458	0.592	0.0025
92	0.00458	0.592	0.0025
93	0.00443	0.592	0.0024
94	0.00445	0.592	0.0024
95	0.00459	0.592	0.0025
96	0.00473	0.592	0.0026
97	0.00003	0.592	0.0000
98	0.00003	0.592	0.0000
99	0.00004	0.592	0.0000
100	0.00004	0.592	0.0000
101	0.00003	0.592	0.0000
102	0.00003	0.592	0.0000
103	0.00004	0.592	0.0000
104	0.00004	0.592	0.0000
105	0.00003	0.592	0.0000
106	0.00003	0.592	0.0000
107	0.00000	0.592	0.0000
108	0.00000	0.592	0.0000
109	0.00000	0.592	0.0000
110	0.00000	0.592	0.0000
111	0.00000	0.592	0.0000
112	0.00000	0.592	0.0000
113	0.00000	0.592	0.0000
114	0.00000	0.592	0.0000
115	0.00000	0.592	0.0000
116	0.00000	0.592	0.0000
117	0.12298	0.592	0.0878
118	0.12315	0.592	0.0880
119	0.12331	0.592	0.0881
120	0.12331	0.592	0.0881
121	0.12331	0.592	0.0881
122	0.12331	0.592	0.0881
123	0.12331	0.592	0.0881
124	0.12315	0.592	0.0880
125	0.12315	0.592	0.0880
126	0.12315	0.592	0.0880
127	0.00018	0.592	0.0001
128	0.00019	0.592	0.0001
129	0.00021	0.592	0.0001
130	0.00021	0.592	0.0001
131	0.00021	0.526	0.0001
132	0.00019	0.526	0.0001
133	0.00020	0.526	0.0001
134	0.00018	0.526	0.0001
135	0.00018	0.526	0.0001
136	0.00018	0.526	0.0001
137	0.00013	0.526	0.0001
138	0.00014	0.526	0.0001
139	0.00014	0.526	0.0001

141	0.00016	0.526	0.0001
142	0.00013	0.526	0.0001
143	0.00013	0.526	0.0001
144	0.00013	0.526	0.0001
145	0.00016	0.526	0.0001
146	0.00016	0.526	0.0001
147	0.00000	0.526	0.0000
148	0.00000	0.526	0.0000
149	0.00000	0.526	0.0000
150	0.00000	0.526	0.0000
151	0.00000	0.526	0.0000
152	0.00000	0.526	0.0000
153	0.00000	0.526	0.0000
154	0.00000	0.526	0.0000
155	0.00000	0.526	0.0000
156	0.00000	0.526	0.0000
157	0.00000	0.526	0.0000
158	0.00000	0.526	0.0000
159	0.00018	0.526	0.0001
160	0.00018	0.526	0.0001
161	0.00018	0.526	0.0001
162	0.00017	0.526	0.0001
163	0.00017	0.526	0.0001
164	0.00017	0.526	0.0001
165	0.00017	0.526	0.0001
166	0.00017	0.526	0.0001
167	0.00017	0.592	0.0001
168	0.00017	0.592	0.0001
169	0.00017	0.592	0.0001
170	0.00017	0.592	0.0001
171	0.00180	0.592	0.0010
172	0.00180	0.592	0.0010
173	0.00180	0.592	0.0010
174	0.00186	0.592	0.0010
175	0.00186	0.592	0.0010
176	0.00186	0.592	0.0010
177	0.00186	0.592	0.0010
178	0.00183	0.526	0.0012
179	0.00183	0.526	0.0012
180	0.00183	0.526	0.0012
181	0.00183	0.526	0.0012
182	0.00183	0.526	0.0012
183	0.00002	0.526	0.0000
184	0.00002	0.526	0.0000
185	0.00003	0.526	0.0000
186	0.00003	0.526	0.0000
187	0.00003	0.526	0.0000
188	0.00003	0.526	0.0000
189	0.00003	0.526	0.0000

191	0.00003	0.526	0.0000
192	0.00003	0.526	0.0000
193	0.00003	0.526	0.0000
194	0.00003	0.526	0.0000
195	0.00000	0.526	0.0000
196	0.00000	0.526	0.0000
197	0.00000	0.526	0.0000
198	0.00000	0.526	0.0000
199	0.00000	0.526	0.0000
200	0.00000	0.526	0.0000
201	0.00000	0.592	0.0000
202	0.00000	0.592	0.0000
203	0.00000	0.592	0.0000
204	0.00000	0.592	0.0000
205	0.00000	0.592	0.0000
206	0.00000	0.592	0.0000
207	0.00000	0.592	0.0000
208	0.00000	0.592	0.0000
209	0.00000	0.592	0.0000
210	0.00000	0.592	0.0000
211	0.00000	0.592	0.0000
212	0.00000	0.66	0.0000
213	0.00000	0.66	0.0000
214	0.00000	0.66	0.0000
215	0.00000	0.66	0.0000
216	0.00000	0.66	0.0000
217	0.00000	0.66	0.0000
218	0.00000	0.66	0.0000
219	0.00015	0.66	0.0001
220	0.00017	0.66	0.0001
221	0.00017	0.66	0.0001
222	0.00017	0.66	0.0001
223	0.00018	0.66	0.0001
224	0.00018	0.526	0.0001
225	0.00018	0.526	0.0001
226	0.00018	0.526	0.0001
227	0.00018	0.526	0.0001
228	0.00017	0.526	0.0001
229	0.00017	0.526	0.0001
230	0.00017	0.526	0.0001
231	0.00015	0.526	0.0001
232	0.00017	0.526	0.0001
233	0.00017	0.526	0.0001
234	0.00017	0.526	0.0001
235	0.00018	0.526	0.0001
236	0.00018	0.526	0.0001
237	0.00018	0.526	0.0001
238	0.00018	0.526	0.0001
239	0.00018	0.526	0.0001

241	0.00017	0.526	0.0001
242	0.00017	0.526	0.0001
243	0.00152	0.526	0.0010
244	0.00160	0.526	0.0010
245	0.00160	0.526	0.0010
246	0.00160	0.526	0.0010
247	0.00160	0.526	0.0010
248	0.00160	0.526	0.0010
249	0.00160	0.526	0.0010
250	0.00166	0.526	0.0011
251	0.00165	0.526	0.0011
252	0.00165	0.526	0.0011
253	0.00165	0.526	0.0011
254	0.00165	0.526	0.0011
255	0.00009	0.526	0.0001
256	0.00010	0.526	0.0001
257	0.00010	0.526	0.0001
258	0.00010	0.526	0.0001
259	0.00010	0.526	0.0001
260	0.00010	0.526	0.0001
261	0.00010	0.526	0.0001
262	0.00010	0.526	0.0001
263	0.00010	0.526	0.0001
264	0.00009	0.526	0.0001
265	0.00009	0.526	0.0001
266	0.00009	0.526	0.0001
267	0.00152	0.526	0.0010
268	0.00158	0.526	0.0010
269	0.00158	0.526	0.0010
270	0.00159	0.526	0.0010
271	0.00159	0.526	0.0010
272	0.00159	0.526	0.0010
273	0.00158	0.526	0.0010
274	0.00163	0.526	0.0011
275	0.00163	0.526	0.0011
276	0.00162	0.526	0.0011
277	0.00162	0.526	0.0011
278	0.00162	0.526	0.0011
279	0.00026	0.526	0.0002
280	0.00028	0.526	0.0002
281	0.00028	0.526	0.0002
282	0.00028	0.526	0.0002
283	0.00030	0.526	0.0002
284	0.00030	0.526	0.0002
285	0.00030	0.526	0.0002
286	0.00027	0.526	0.0002
287	0.00027	0.526	0.0002
288	0.00027	0.526	0.0002
289	0.00028	0.526	0.0002

291	0.00026	0.526	0.0002
292	0.00028	0.526	0.0002
293	0.00028	0.526	0.0002
294	0.00028	0.526	0.0002
295	0.00030	0.526	0.0002
296	0.00030	0.526	0.0002
297	0.00030	0.526	0.0002
298	0.00027	0.526	0.0002
299	0.00027	0.526	0.0002
300	0.00027	0.526	0.0002
301	0.00028	0.526	0.0002
302	0.00028	0.526	0.0002
303	0.00000	0.526	0.0000
304	0.00000	0.526	0.0000
305	0.00000	0.526	0.0000
306	0.00000	0.526	0.0000
307	0.00000	0.526	0.0000
308	0.00000	0.526	0.0000
309	0.00000	0.526	0.0000
310	0.00000	0.526	0.0000
311	0.00000	0.526	0.0000
312	0.00000	0.526	0.0000
313	0.00000	0.526	0.0000
314	0.00000	0.526	0.0000
315	0.03573	0.526	0.0260
316	0.03584	0.526	0.0261
317	0.03584	0.526	0.0261
318	0.03584	0.526	0.0261
319	0.03584	0.526	0.0261
320	0.03595	0.526	0.0262
321	0.03595	0.526	0.0262
322	0.03595	0.526	0.0262
323	0.03595	0.526	0.0262
324	0.03573	0.526	0.0260
325	0.03573	0.526	0.0260
326	0.03573	0.526	0.0260
327	0.00010	0.526	0.0001
328	0.00011	0.526	0.0001
329	0.00011	0.526	0.0001
330	0.00011	0.526	0.0001
331	0.00012	0.526	0.0001
332	0.00012	0.66	0.0001
333	0.00012	0.66	0.0001
334	0.00012	0.66	0.0001
335	0.00012	0.66	0.0001
336	0.00011	0.66	0.0000
337	0.00011	0.66	0.0000
338	0.00011	0.66	0.0000
339	0.00010	0.66	0.0000



341	0.00011	0.66	0.0000
342	0.00011	0.66	0.0000
343	0.00012	0.66	0.0001
344	0.00012	0.592	0.0001
345	0.00012	0.592	0.0001
346	0.00012	0.592	0.0001
347	0.00012	0.592	0.0001
348	0.00011	0.592	0.0001
349	0.00011	0.592	0.0001
350	0.00011	0.592	0.0001
351	0.00001	0.592	0.0000
352	0.00001	0.592	0.0000
353	0.00001	0.592	0.0000
354	0.00001	0.592	0.0000
355	0.00002	0.592	0.0000
356	0.00002	0.592	0.0000
357	0.00002	0.592	0.0000
358	0.00002	0.592	0.0000
359	0.00002	0.592	0.0000
360	0.00001	0.592	0.0000
361	0.00001	0.592	0.0000
362	0.00001	0.592	0.0000
363	0.00000	0.592	0.0000
364	0.00000	0.592	0.0000
365	0.00000	0.592	0.0000
366	0.00000	0.592	0.0000
367	0.00000	0.592	0.0000
368	0.00000	0.592	0.0000
369	0.00000	0.66	0.0000
370	0.00000	0.66	0.0000
371	0.00000	0.66	0.0000
372	0.00000	0.66	0.0000
373	0.00000	0.66	0.0000
374	0.00000	0.66	0.0000
375	0.00000	0.66	0.0000
376	0.00000	0.66	0.0000
377	0.00000	0.66	0.0000
378	0.00000	0.66	0.0000
379	0.00000	0.66	0.0000
380	0.00000	0.66	0.0000
381	0.00000	0.66	0.0000
382	0.00000	0.66	0.0000
383	0.00009	0.66	0.0000
384	0.00009	0.66	0.0000
385	0.00009	0.66	0.0000
386	0.00009	0.66	0.0000
387	0.00010	0.66	0.0000
388	0.00010	0.66	0.0000
389	0.00010	0.66	0.0000

391	0.00010	0.66	0.0000
392	0.00009	0.66	0.0000
393	0.00009	0.592	0.0000
394	0.00009	0.592	0.0000
395	0.31703	0.592	0.2776
396	0.31723	0.592	0.2778
397	0.31723	0.592	0.2778
398	0.31723	0.592	0.2778
399	0.31723	0.592	0.2778
400	0.31703	0.592	0.2776
401	0.31703	0.592	0.2776
402	0.31703	0.592	0.2776
403	0.31723	0.592	0.2778
404	0.31723	0.592	0.2778
405	0.02369	0.592	0.0137
406	0.02361	0.592	0.0136
407	0.02361	0.592	0.0136
408	0.02361	0.592	0.0136
409	0.02361	0.592	0.0136
410	0.02365	0.592	0.0137
411	0.02365	0.592	0.0137
412	0.02365	0.592	0.0137
413	0.02365	0.592	0.0137
414	0.02369	0.592	0.0137
415	0.02369	0.592	0.0137
416	0.02369	0.592	0.0137
417	0.00114	0.66	0.0005
418	0.00122	0.66	0.0005
419	0.00122	0.66	0.0005
420	0.00122	0.66	0.0005
421	0.00122	0.66	0.0005
422	0.00122	0.66	0.0005
423	0.00122	0.66	0.0005
424	0.00115	0.66	0.0005
425	0.00115	0.66	0.0005
426	0.00115	0.66	0.0005
427	0.00115	0.66	0.0005
428	0.00115	0.66	0.0005
429	0.00001	0.842	0.0000
430	0.00001	0.842	0.0000
431	0.00001	0.842	0.0000
432	0.00001	0.842	0.0000
433	0.00002	0.842	0.0000
434	0.00002	0.842	0.0000
435	0.00002	0.842	0.0000
436	0.00001	0.842	0.0000
437	0.00001	0.842	0.0000
438	0.00001	0.842	0.0000
439	0.00001	0.842	0.0000

441	0.00000	0.592	0.0000
442	0.00000	0.592	0.0000
443	0.00000	0.592	0.0000
444	0.00000	0.592	0.0000
445	0.00000	0.592	0.0000
446	0.00000	0.592	0.0000
447	0.00000	0.592	0.0000
448	0.00000	0.592	0.0000
449	0.00000	0.592	0.0000
450	0.00000	0.592	0.0000
451	0.00000	0.592	0.0000
452	0.00000	0.592	0.0000
453	0.00000	0.592	0.0000
454	0.00000	0.592	0.0000
455	0.00000	0.592	0.0000
456	0.00000	0.592	0.0000
457	0.00000	0.592	0.0000
458	0.00000	0.592	0.0000
459	0.00000	0.592	0.0000
460	0.00000	0.592	0.0000
461	0.01939	0.592	0.0111
462	0.01937	0.592	0.0110
463	0.01937	0.592	0.0110
464	0.01937	0.592	0.0110
465	0.01937	0.592	0.0110
466	0.01936	0.592	0.0110
467	0.01936	0.592	0.0110
468	0.01936	0.592	0.0110
469	0.01938	0.592	0.0111
470	0.01938	0.592	0.0111
471	0.00002	0.592	0.0000
472	0.00003	0.592	0.0000
473	0.00003	0.592	0.0000
474	0.00003	0.592	0.0000
475	0.00003	0.592	0.0000
476	0.00003	0.592	0.0000
477	0.00003	0.592	0.0000
478	0.00003	0.592	0.0000
479	0.00003	0.592	0.0000
480	0.00003	0.592	0.0000
481	0.00003	0.592	0.0000
482	0.00003	0.592	0.0000
483	0.00000	0.592	0.0000
484	0.00000	0.592	0.0000
485	0.00000	0.592	0.0000
486	0.00000	0.592	0.0000
487	0.00000	0.592	0.0000
488	0.00000	0.592	0.0000
489	0.00000	0.592	0.0000

491	0.00000	0.66	0.0000
492	0.00000	0.66	0.0000
493	0.00000	0.66	0.0000
494	0.00000	0.66	0.0000
495	0.00000	0.66	0.0000
496	0.00000	0.66	0.0000
497	0.00000	0.66	0.0000
498	0.00000	0.66	0.0000
499	0.00000	0.66	0.0000
500	0.00000	0.66	0.0000
501	0.00000	0.526	0.0000
502	0.00000	0.526	0.0000
503	0.00000	0.526	0.0000
504	0.00241	0.526	0.0016
505	0.00241	0.526	0.0016
506	0.00241	0.526	0.0016
507	0.00241	0.526	0.0016
508	0.00241	0.526	0.0016
509	0.00241	0.526	0.0016
510	0.00239	0.526	0.0016
511	0.00239	0.526	0.0016
512	0.00239	0.526	0.0016
513	0.00239	0.842	0.0004
514	0.00239	0.842	0.0004
515	0.00241	0.842	0.0004
516	0.00245	0.842	0.0004
517	0.00245	0.842	0.0004
518	0.00245	0.842	0.0004
519	0.00245	0.842	0.0004
520	0.00245	0.842	0.0004
521	0.00245	0.842	0.0004
522	0.00245	0.842	0.0004
523	0.00245	0.842	0.0004
524	0.00245	0.842	0.0004
525	0.00245	0.842	0.0004
526	0.00006	0.842	0.0000
527	0.00006	0.842	0.0000
528	0.00006	0.842	0.0000
529	0.00006	0.842	0.0000
530	0.00007	0.842	0.0000
531	0.00007	0.842	0.0000
532	0.00007	0.842	0.0000
533	0.00007	0.842	0.0000
534	0.00007	0.842	0.0000
535	0.00006	0.842	0.0000
536	0.00006	0.842	0.0000
537	0.00005	0.526	0.0000
538	0.00006	0.526	0.0000
539	0.00006	0.526	0.0000

541	0.00006	0.526	0.0000
542	0.00006	0.526	0.0000
543	0.00006	0.526	0.0000
544	0.00006	0.526	0.0000
545	0.00006	0.526	0.0000
546	0.00006	0.526	0.0000
547	0.00000	0.526	0.0000
548	0.00000	0.526	0.0000
549	0.00000	0.526	0.0000
550	0.00000	0.526	0.0000
551	0.00000	0.526	0.0000
552	0.00000	0.526	0.0000
553	0.00000	0.526	0.0000
554	0.00000	0.526	0.0000
555	0.00000	0.526	0.0000
556	0.00000	0.526	0.0000
557	0.00006	0.526	0.0000
558	0.00007	0.526	0.0000
559	0.00007	0.526	0.0000
560	0.00007	0.526	0.0000
561	0.00007	0.526	0.0000
562	0.00007	0.526	0.0000
563	0.00007	0.526	0.0000
564	0.00007	0.526	0.0000
565	0.00007	0.526	0.0000
566	0.00007	0.526	0.0000
567	0.00007	0.526	0.0000
568	0.08644	0.526	0.0695
569	0.08644	0.526	0.0695
570	0.08644	0.526	0.0695
571	0.08644	0.526	0.0695
572	0.08644	0.526	0.0695
573	0.08647	0.526	0.0695
574	0.08647	0.526	0.0695
575	0.08647	0.526	0.0695
576	0.08647	0.526	0.0695
577	0.08645	0.526	0.0695
578	0.08645	0.526	0.0695
579	0.00731	0.526	0.0049
580	0.00731	0.526	0.0049
581	0.00731	0.526	0.0049
582	0.00731	0.526	0.0049
583	0.00731	0.526	0.0049
584	0.00731	0.526	0.0049
585	0.00729	0.526	0.0049
586	0.00729	0.526	0.0049
587	0.00729	0.526	0.0049
588	0.00728	0.526	0.0049
589	0.00731	0.526	0.0049

591	0.00003	0.526	0.0000
592	0.00003	0.526	0.0000
593	0.00003	0.526	0.0000
594	0.00003	0.526	0.0000
595	0.00003	0	1.0000
596	0.00003	0.526	0.0000
597	0.00003	0.526	0.0000
598	0.00003	0.526	0.0000
599	0.00003	0.526	0.0000
600	0.00003	0.526	0.0000
601	0.00003	0.526	0.0000
602	0.00007	0.526	0.0000
603	0.00008	0.526	0.0001
604	0.00008	0.526	0.0001
605	0.00008	0.526	0.0001
606	0.00008	0.526	0.0001
607	0.00008	0.526	0.0001
608	0.00008	0.526	0.0001
609	0.00007	0.526	0.0000
610	0.00007	0.526	0.0000
611	0.00007	0.526	0.0000
612	0.00007	0.526	0.0000
613	0.00000	0.526	0.0000
614	0.00000	0.526	0.0000
615	0.00000	0.526	0.0000
616	0.00000	0.526	0.0000
617	0.00000	0.526	0.0000
618	0.00000	0.526	0.0000
619	0.00000	0.526	0.0000
620	0.00000	0.526	0.0000
621	0.00000	0.526	0.0000
622	0.00000	0.526	0.0000
623	0.00000	0.526	0.0000
624	0.00000	0.842	0.0000
625	0.00000	0.842	0.0000
626	0.00000	0.842	0.0000
627	0.00000	0.842	0.0000
628	0.00000	0.842	0.0000
629	0.00000	0.842	0.0000
630	0.00000	0.842	0.0000
631	0.00000	0.842	0.0000
632	0.00000	0.526	0.0000
633	0.00000	0.526	0.0000
634	0.00000	0.526	0.0000
635	0.00058	0.526	0.0004
636	0.00061	0.526	0.0004
637	0.00061	0.526	0.0004
638	0.00061	0.526	0.0004
639	0.00061	0.526	0.0004

641	0.00058	0.592	0.0003
642	0.00058	0.592	0.0003
643	0.00054	0.592	0.0003
644	0.00054	0.592	0.0003
645	0.00006	0.592	0.0000
646	0.00006	0.592	0.0000
647	0.00006	0.592	0.0000
648	0.00006	0.592	0.0000
649	0.00006	0.592	0.0000
650	0.00006	0.592	0.0000
651	0.00006	0.592	0.0000
652	0.00006	0.592	0.0000
653	0.00006	0.592	0.0000
654	0.00006	0.592	0.0000
655	0.00006	0.592	0.0000
656	0.00001	0.526	0.0000
657	0.00001	0.526	0.0000
658	0.00001	0.526	0.0000
659	0.00001	0.526	0.0000
660	0.00001	0.526	0.0000
661	0.00001	0.526	0.0000
662	0.00001	0.526	0.0000
663	0.00001	0.526	0.0000
664	0.00001	0.526	0.0000
665	0.00001	0.526	0.0000
666	0.00001	0.526	0.0000
667	0.00000	0.526	0.0000
668	0.00000	0.526	0.0000
669	0.00000	0.526	0.0000
670	0.00000	0.526	0.0000
671	0.00000	0.526	0.0000
672	0.00000	0.526	0.0000
673	0.00000	0.526	0.0000
674	0.00000	0.526	0.0000
675	0.00000	0.526	0.0000
676	0.00000	0.526	0.0000
677	0.00000	0.526	0.0000
678	0.00000	0.526	0.0000
679	0.00000	0.526	0.0000
680	0.00000	0.526	0.0000
681	0.00000	0.526	0.0000
682	0.00000	0.526	0.0000
683	0.00000	0.526	0.0000
684	0.00000	0.526	0.0000
685	0.00000	0.526	0.0000
686	0.00000	0.526	0.0000
687	0.00000	0.526	0.0000

**INDICE DE VULNERABILIDAD - IV.**

$$IV = (1 - IR^{IE}) (1 - IE)$$

**PERIODO DE RETORNO 25 AÑOS.**

EDIFICACIÓN UTICA Unidad	IE	IR	IV
1	0.32729	0.526	0.3268
2	0.32750	0.526	0.3270
3	0.32770	0.526	0.3272
4	0.32791	0.526	0.3275
5	0.32750	0.526	0.3270
6	0.32770	0.526	0.3272
7	0.32791	0.526	0.3275
8	0.32791	0.526	0.3275
9	0.32791	0.526	0.3275
10	0.32791	0.526	0.3275
11	0.04031	0.526	0.0296
12	0.04178	0.526	0.0308
13	0.04181	0.712	0.0169
14	0.04183	0.712	0.0169
15	0.04178	0.712	0.0168
16	0.04327	0.712	0.0175
17	0.04329	0.712	0.0175
18	0.04329	0.712	0.0175
19	0.04329	0.712	0.0175
20	0.04329	0.712	0.0175
21	0.01203	0.712	0.0044
22	0.01248	0.712	0.0045
23	0.01248	0.712	0.0045
24	0.01250	0.712	0.0045
25	0.01250	0.592	0.0070
26	0.01294	0.592	0.0072
27	0.01294	0.592	0.0072
28	0.01294	0.592	0.0072
29	0.01292	0.592	0.0072
30	0.01292	0.592	0.0072
31	0.00017	0.592	0.0001
32	0.00017	0.592	0.0001
33	0.00017	0.592	0.0001
34	0.00016	0.592	0.0001
35	0.00016	0.592	0.0001
36	0.00016	0.592	0.0001
37	0.00016	0.592	0.0001
38	0.00016	0.592	0.0001



41	0.00018	0.592	0.0001
42	0.00018	0.592	0.0001
43	0.00017	0.592	0.0001
44	0.00019	0.592	0.0001
45	0.00019	0.592	0.0001
46	0.00019	0.592	0.0001
47	0.00019	0.592	0.0001
48	0.00019	0.592	0.0001
49	0.00019	0.592	0.0001
50	0.00019	0.592	0.0001
51	0.00349	0.592	0.0019
52	0.00349	0.592	0.0019
53	0.00349	0.592	0.0019
54	0.00330	0.592	0.0018
55	0.00330	0.592	0.0018
56	0.00330	0.592	0.0018
57	0.00330	0.592	0.0018
58	0.00330	0.592	0.0018
59	0.00330	0.592	0.0018
60	0.00330	0.592	0.0018
61	0.16211	0.592	0.1223
62	0.16211	0.592	0.1223
63	0.16211	0.592	0.1223
64	0.16211	0.592	0.1223
65	0.16211	0.592	0.1223
66	0.16211	0.592	0.1223
67	0.16229	0.592	0.1225
68	0.16229	0.592	0.1225
69	0.16229	0.592	0.1225
70	0.16229	0.592	0.1225
71	0.16229	0.592	0.1225
72	0.16229	0.592	0.1225
73	0.01856	0.692	0.0075
74	0.01856	0.692	0.0075
75	0.01856	0.692	0.0075
76	0.01788	0.692	0.0072
77	0.01788	0.692	0.0072
78	0.01788	0.692	0.0072
79	0.01859	0.692	0.0075
80	0.01859	0.692	0.0075
81	0.01859	0.692	0.0075
82	0.01790	0.692	0.0072
83	0.01790	0.692	0.0072
84	0.01788	0.692	0.0072
85	0.00804	0.592	0.0044
86	0.00804	0.592	0.0044
87	0.00804	0.592	0.0044
88	0.00804	0.592	0.0044
89	0.00804	0.592	0.0044

91	0.00840	0.592	0.0046
92	0.00840	0.592	0.0046
93	0.00840	0.592	0.0046
94	0.00840	0.592	0.0046
95	0.00840	0.592	0.0046
96	0.00840	0.592	0.0046
97	0.00017	0.592	0.0001
98	0.00017	0.592	0.0001
99	0.00017	0.592	0.0001
100	0.00019	0.592	0.0001
101	0.00019	0.592	0.0001
102	0.00019	0.592	0.0001
103	0.00019	0.592	0.0001
104	0.00019	0.592	0.0001
105	0.00018	0.592	0.0001
106	0.00018	0.592	0.0001
107	0.00014	0.592	0.0001
108	0.00014	0.592	0.0001
109	0.00014	0.592	0.0001
110	0.00015	0.592	0.0001
111	0.00015	0.592	0.0001
112	0.00015	0.592	0.0001
113	0.00015	0.592	0.0001
114	0.00014	0.592	0.0001
115	0.00014	0.592	0.0001
116	0.00014	0.592	0.0001
117	0.29596	0.592	0.2552
118	0.29596	0.592	0.2552
119	0.29616	0.592	0.2554
120	0.29616	0.592	0.2554
121	0.29616	0.592	0.2554
122	0.29596	0.592	0.2552
123	0.29596	0.592	0.2552
124	0.29596	0.592	0.2552
125	0.29616	0.592	0.2554
126	0.29616	0.592	0.2554
127	0.00067	0.592	0.0004
128	0.00072	0.592	0.0004
129	0.00072	0.592	0.0004
130	0.00072	0.592	0.0004
131	0.00067	0.526	0.0004
132	0.00067	0.526	0.0004
133	0.00067	0.526	0.0004
134	0.00067	0.526	0.0004
135	0.00068	0.526	0.0004
136	0.00067	0.526	0.0004
137	0.00067	0.526	0.0004
138	0.00067	0.526	0.0004
139	0.00067	0.526	0.0004

141	0.00072	0.526	0.0005
142	0.00072	0.526	0.0005
143	0.00072	0.526	0.0005
144	0.00067	0.526	0.0004
145	0.00067	0.526	0.0004
146	0.00067	0.526	0.0004
147	0.00007	0.526	0.0000
148	0.00007	0.526	0.0000
149	0.00007	0.526	0.0000
150	0.00008	0.526	0.0001
151	0.00008	0.526	0.0001
152	0.00008	0.526	0.0001
153	0.00008	0.526	0.0001
154	0.00008	0.526	0.0001
155	0.00007	0.526	0.0000
156	0.00007	0.526	0.0000
157	0.00007	0.526	0.0000
158	0.00007	0.526	0.0000
159	0.00484	0.526	0.0032
160	0.00484	0.526	0.0032
161	0.00484	0.526	0.0032
162	0.00485	0.526	0.0032
163	0.00459	0.526	0.0030
164	0.00460	0.526	0.0030
165	0.00460	0.526	0.0030
166	0.00459	0.526	0.0030
167	0.00459	0.592	0.0025
168	0.00458	0.592	0.0025
169	0.00458	0.592	0.0025
170	0.00484	0.592	0.0026
171	0.01019	0.592	0.0056
172	0.01019	0.592	0.0056
173	0.01020	0.592	0.0056
174	0.01020	0.592	0.0056
175	0.00965	0.592	0.0053
176	0.00965	0.592	0.0053
177	0.00965	0.592	0.0053
178	0.00965	0.526	0.0065
179	0.00964	0.526	0.0065
180	0.00964	0.526	0.0065
181	0.00964	0.526	0.0065
182	0.01019	0.526	0.0069
183	0.00010	0.526	0.0001
184	0.00010	0.526	0.0001
185	0.00010	0.526	0.0001
186	0.00010	0.526	0.0001
187	0.00011	0.526	0.0001
188	0.00012	0.526	0.0001
189	0.00012	0.526	0.0001

191	0.00011	0.526	0.0001
192	0.00010	0.526	0.0001
193	0.00010	0.526	0.0001
194	0.00010	0.526	0.0001
195	0.00000	0.526	0.0000
196	0.00000	0.526	0.0000
197	0.00000	0.526	0.0000
198	0.00000	0.526	0.0000
199	0.00000	0.526	0.0000
200	0.00000	0.526	0.0000
201	0.00000	0.592	0.0000
202	0.00000	0.592	0.0000
203	0.00000	0.592	0.0000
204	0.00000	0.592	0.0000
205	0.00000	0.592	0.0000
206	0.00000	0.592	0.0000
207	0.00013	0.592	0.0001
208	0.00013	0.592	0.0001
209	0.00013	0.592	0.0001
210	0.00014	0.592	0.0001
211	0.00014	0.592	0.0001
212	0.00014	0.66	0.0001
213	0.00014	0.66	0.0001
214	0.00013	0.66	0.0001
215	0.00013	0.66	0.0001
216	0.00013	0.66	0.0001
217	0.00013	0.66	0.0001
218	0.00013	0.66	0.0001
219	0.00085	0.66	0.0004
220	0.00085	0.66	0.0004
221	0.00085	0.66	0.0004
222	0.00082	0.66	0.0003
223	0.00082	0.66	0.0003
224	0.00082	0.526	0.0005
225	0.00082	0.526	0.0005
226	0.00082	0.526	0.0005
227	0.00085	0.526	0.0006
228	0.00085	0.526	0.0006
229	0.00085	0.526	0.0006
230	0.00085	0.526	0.0006
231	0.00655	0.526	0.0044
232	0.00655	0.526	0.0044
233	0.00655	0.526	0.0044
234	0.00655	0.526	0.0044
235	0.00676	0.526	0.0045
236	0.00676	0.526	0.0045
237	0.00678	0.526	0.0045
238	0.00678	0.526	0.0045
239	0.00678	0.526	0.0045

241	0.00655	0.526	0.0044
242	0.00655	0.526	0.0044
243	0.00786	0.526	0.0053
244	0.00786	0.526	0.0053
245	0.00786	0.526	0.0053
246	0.00762	0.526	0.0051
247	0.00762	0.526	0.0051
248	0.00762	0.526	0.0051
249	0.00762	0.526	0.0051
250	0.00762	0.526	0.0051
251	0.00784	0.526	0.0052
252	0.00784	0.526	0.0052
253	0.00784	0.526	0.0052
254	0.00786	0.526	0.0053
255	0.22004	0.526	0.2059
256	0.22004	0.526	0.2059
257	0.22004	0.526	0.2059
258	0.22004	0.526	0.2059
259	0.22004	0.526	0.2059
260	0.21640	0.526	0.2019
261	0.21640	0.526	0.2019
262	0.21640	0.526	0.2019
263	0.21634	0.526	0.2018
264	0.21634	0.526	0.2018
265	0.22004	0.526	0.2059
266	0.22004	0.526	0.2059
267	0.22004	0.526	0.2059
268	0.22004	0.526	0.2059
269	0.22004	0.526	0.2059
270	0.22004	0.526	0.2059
271	0.22004	0.526	0.2059
272	0.21640	0.526	0.2019
273	0.21640	0.526	0.2019
274	0.21640	0.526	0.2019
275	0.21634	0.526	0.2018
276	0.21634	0.526	0.2018
277	0.22004	0.526	0.2059
278	0.22004	0.526	0.2059
279	0.00484	0.526	0.0032
280	0.00484	0.526	0.0032
281	0.00484	0.526	0.0032
282	0.00484	0.526	0.0032
283	0.00512	0.526	0.0034
284	0.00512	0.526	0.0034
285	0.00512	0.526	0.0034
286	0.00512	0.526	0.0034
287	0.00512	0.526	0.0034
288	0.00512	0.526	0.0034
289	0.00484	0.526	0.0032

291	0.00484	0.526	0.0032
292	0.00484	0.526	0.0032
293	0.00484	0.526	0.0032
294	0.00484	0.526	0.0032
295	0.00512	0.526	0.0034
296	0.00512	0.526	0.0034
297	0.00512	0.526	0.0034
298	0.00512	0.526	0.0034
299	0.00512	0.526	0.0034
300	0.00512	0.526	0.0034
301	0.00484	0.526	0.0032
302	0.00484	0.526	0.0032
303	0.22004	0.526	0.2059
304	0.22004	0.526	0.2059
305	0.22004	0.526	0.2059
306	0.22004	0.526	0.2059
307	0.22009	0.526	0.2060
308	0.21640	0.526	0.2019
309	0.21640	0.526	0.2019
310	0.21640	0.526	0.2019
311	0.21640	0.526	0.2019
312	0.21645	0.526	0.2020
313	0.22015	0.526	0.2060
314	0.22004	0.526	0.2059
315	0.11733	0.526	0.0988
316	0.11733	0.526	0.0988
317	0.11733	0.526	0.0988
318	0.11750	0.526	0.0989
319	0.11750	0.526	0.0989
320	0.11750	0.526	0.0989
321	0.11750	0.526	0.0989
322	0.11750	0.526	0.0989
323	0.11750	0.526	0.0989
324	0.11750	0.526	0.0989
325	0.11733	0.526	0.0988
326	0.11733	0.526	0.0988
327	0.00046	0.526	0.0003
328	0.00046	0.526	0.0003
329	0.00046	0.526	0.0003
330	0.00046	0.526	0.0003
331	0.00042	0.526	0.0003
332	0.00042	0.66	0.0002
333	0.00042	0.66	0.0002
334	0.00042	0.66	0.0002
335	0.00042	0.66	0.0002
336	0.00046	0.66	0.0002
337	0.00046	0.66	0.0002
338	0.00046	0.66	0.0002
339	0.00046	0.66	0.0002

341	0.00046	0.66	0.0002
342	0.00046	0.66	0.0002
343	0.00042	0.66	0.0002
344	0.00042	0.592	0.0002
345	0.00042	0.592	0.0002
346	0.00042	0.592	0.0002
347	0.00042	0.592	0.0002
348	0.00046	0.592	0.0002
349	0.00046	0.592	0.0002
350	0.00046	0.592	0.0002
351	0.00014	0.592	0.0001
352	0.00014	0.592	0.0001
353	0.00014	0.592	0.0001
354	0.00016	0.592	0.0001
355	0.00016	0.592	0.0001
356	0.00016	0.592	0.0001
357	0.00016	0.592	0.0001
358	0.00014	0.592	0.0001
359	0.00014	0.592	0.0001
360	0.00014	0.592	0.0001
361	0.00014	0.592	0.0001
362	0.00014	0.592	0.0001
363	0.00000	0.592	0.0000
364	0.00000	0.592	0.0000
365	0.00000	0.592	0.0000
366	0.00000	0.592	0.0000
367	0.00000	0.592	0.0000
368	0.00000	0.592	0.0000
369	0.00000	0.66	0.0000
370	0.00000	0.66	0.0000
371	0.00000	0.66	0.0000
372	0.00000	0.66	0.0000
373	0.00336	0.66	0.0014
374	0.00336	0.66	0.0014
375	0.00336	0.66	0.0014
376	0.00319	0.66	0.0014
377	0.00319	0.66	0.0014
378	0.00319	0.66	0.0014
379	0.00319	0.66	0.0014
380	0.00317	0.66	0.0013
381	0.00336	0.66	0.0014
382	0.00336	0.66	0.0014
383	0.00336	0.66	0.0014
384	0.00336	0.66	0.0014
385	0.00336	0.66	0.0014
386	0.00319	0.66	0.0014
387	0.00319	0.66	0.0014
388	0.00319	0.66	0.0014
389	0.00319	0.66	0.0014

391	0.00336	0.66	0.0014
392	0.00336	0.66	0.0014
393	0.00336	0.592	0.0018
394	0.00336	0.592	0.0018
395	1.00000	0.592	1.0000
396	1.00000	0.592	1.0000
397	1.00000	0.592	1.0000
398	1.00000	0.592	1.0000
399	1.00000	0.592	1.0000
400	1.00000	0.592	1.0000
401	1.00000	0.592	1.0000
402	1.00000	0.592	1.0000
403	1.00000	0.592	1.0000
404	1.00000	0.592	1.0000
405	0.09412	0.592	0.0641
406	0.09412	0.592	0.0641
407	0.09412	0.592	0.0641
408	0.09382	0.592	0.0638
409	0.09382	0.592	0.0638
410	0.09382	0.592	0.0638
411	0.09397	0.592	0.0639
412	0.09397	0.592	0.0639
413	0.09397	0.592	0.0639
414	0.09412	0.592	0.0641
415	0.09412	0.592	0.0641
416	0.09412	0.592	0.0641
417	0.00638	0.66	0.0028
418	0.00638	0.66	0.0028
419	0.00638	0.66	0.0028
420	0.00669	0.66	0.0029
421	0.00669	0.66	0.0029
422	0.00669	0.66	0.0029
423	0.00670	0.66	0.0029
424	0.00670	0.66	0.0029
425	0.00670	0.66	0.0029
426	0.00671	0.66	0.0029
427	0.00638	0.66	0.0028
428	0.00638	0.66	0.0028
429	0.00013	0.842	0.0000
430	0.00013	0.842	0.0000
431	0.00013	0.842	0.0000
432	0.00014	0.842	0.0000
433	0.00014	0.842	0.0000
434	0.00015	0.842	0.0000
435	0.00015	0.842	0.0000
436	0.00015	0.842	0.0000
437	0.00015	0.842	0.0000
438	0.00014	0.842	0.0000
439	0.00013	0.842	0.0000



441	0.00000	0.592	0.0000
442	0.00000	0.592	0.0000
443	0.00000	0.592	0.0000
444	0.00000	0.592	0.0000
445	0.00000	0.592	0.0000
446	0.00000	0.592	0.0000
447	0.00000	0.592	0.0000
448	0.00000	0.592	0.0000
449	0.00000	0.592	0.0000
450	0.00089	0.592	0.0005
451	0.00089	0.592	0.0005
452	0.00094	0.592	0.0005
453	0.00094	0.592	0.0005
454	0.00094	0.592	0.0005
455	0.00094	0.592	0.0005
456	0.00094	0.592	0.0005
457	0.00094	0.592	0.0005
458	0.00094	0.592	0.0005
459	0.00089	0.592	0.0005
460	0.00089	0.592	0.0005
461	0.08305	0.592	0.0554
462	0.08305	0.592	0.0554
463	0.08305	0.592	0.0554
464	0.08290	0.592	0.0553
465	0.08290	0.592	0.0553
466	0.08290	0.592	0.0553
467	0.08290	0.592	0.0553
468	0.08290	0.592	0.0553
469	0.08305	0.592	0.0554
470	0.08305	0.592	0.0554
471	0.00012	0.592	0.0001
472	0.00012	0.592	0.0001
473	0.00012	0.592	0.0001
474	0.00015	0.592	0.0001
475	0.00015	0.592	0.0001
476	0.00015	0.592	0.0001
477	0.00015	0.592	0.0001
478	0.00015	0.592	0.0001
479	0.00015	0.592	0.0001
480	0.00015	0.592	0.0001
481	0.00012	0.592	0.0001
482	0.00012	0.592	0.0001
483	0.00002	0.592	0.0000
484	0.00002	0.592	0.0000
485	0.00002	0.592	0.0000
486	0.00002	0.592	0.0000
487	0.00002	0.592	0.0000
488	0.00002	0.592	0.0000
489	0.00002	0.592	0.0000

491	0.00002	0.66	0.0000
492	0.00002	0.66	0.0000
493	0.00002	0.66	0.0000
494	0.00089	0.66	0.0004
495	0.00089	0.66	0.0004
496	0.00089	0.66	0.0004
497	0.00095	0.66	0.0004
498	0.00095	0.66	0.0004
499	0.00095	0.66	0.0004
500	0.00095	0.66	0.0004
501	0.00095	0.526	0.0006
502	0.00089	0.526	0.0006
503	0.00089	0.526	0.0006
504	1.00000	0.526	1.0000
505	1.00000	0.526	1.0000
506	1.00000	0.526	1.0000
507	1.00000	0.526	1.0000
508	1.00000	0.526	1.0000
509	1.00000	0.526	1.0000
510	1.00000	0.526	1.0000
511	1.00000	0.526	1.0000
512	1.00000	0.526	1.0000
513	1.00000	0.842	1.0000
514	1.00000	0.842	1.0000
515	1.00000	0.842	1.0000
516	1.00000	0.842	1.0000
517	1.00000	0.842	1.0000
518	1.00000	0.842	1.0000
519	1.00000	0.842	1.0000
520	1.00000	0.842	1.0000
521	1.00000	0.842	1.0000
522	1.00000	0.842	1.0000
523	1.00000	0.842	1.0000
524	1.00000	0.842	1.0000
525	1.00000	0.842	1.0000
526	0.00104	0.842	0.0002
527	0.00104	0.842	0.0002
528	0.00104	0.842	0.0002
529	0.00104	0.842	0.0002
530	0.00109	0.842	0.0002
531	0.00109	0.842	0.0002
532	0.00109	0.842	0.0002
533	0.00109	0.842	0.0002
534	0.00109	0.842	0.0002
535	0.00104	0.842	0.0002
536	0.00104	0.842	0.0002
537	0.00016	0.526	0.0001
538	0.00016	0.526	0.0001
539	0.00016	0.526	0.0001

541	0.00018	0.526	0.0001
542	0.00018	0.526	0.0001
543	0.00018	0.526	0.0001
544	0.00018	0.526	0.0001
545	0.00016	0.526	0.0001
546	0.00016	0.526	0.0001
547	0.27274	0.526	0.2646
548	0.27274	0.526	0.2646
549	0.27274	0.526	0.2646
550	0.26735	0.526	0.2585
551	0.26735	0.526	0.2585
552	0.26198	0.526	0.2525
553	0.26198	0.526	0.2525
554	0.26735	0.526	0.2585
555	0.26735	0.526	0.2585
556	0.27274	0.526	0.2646
557	0.38243	0.526	0.3902
558	0.38243	0.526	0.3902
559	0.38243	0.526	0.3902
560	0.35486	0.526	0.3584
561	0.35486	0.526	0.3584
562	0.35486	0.526	0.3584
563	0.35486	0.526	0.3584
564	0.38243	0.526	0.3902
565	0.38243	0.526	0.3902
566	0.38243	0.526	0.3902
567	0.38243	0.526	0.3902
568	1.00000	0.526	1.0000
569	1.00000	0.526	1.0000
570	1.00000	0.526	1.0000
571	1.00000	0.526	1.0000
572	1.00000	0.526	1.0000
573	1.00000	0.526	1.0000
574	1.00000	0.526	1.0000
575	1.00000	0.526	1.0000
576	1.00000	0.526	1.0000
577	1.00000	0.526	1.0000
578	1.00000	0.526	1.0000
579	0.01630	0.526	0.0112
580	0.01630	0.526	0.0112
581	0.01630	0.526	0.0112
582	0.01622	0.526	0.0112
583	0.01622	0.526	0.0112
584	0.01622	0.526	0.0112
585	0.01615	0.526	0.0111
586	0.01615	0.526	0.0111
587	0.01622	0.526	0.0112
588	0.01622	0.526	0.0112
589	0.01630	0.526	0.0112

591	0.00072	0.526	0.0005
592	0.00072	0.526	0.0005
593	0.00072	0.526	0.0005
594	0.00067	0.526	0.0004
595	0.00067	0	1.0000
596	0.00076	0.526	0.0005
597	0.00076	0.526	0.0005
598	0.00076	0.526	0.0005
599	0.00072	0.526	0.0005
600	0.00072	0.526	0.0005
601	0.00072	0.526	0.0005
602	0.00048	0.526	0.0003
603	0.00048	0.526	0.0003
604	0.00048	0.526	0.0003
605	0.00045	0.526	0.0003
606	0.00045	0.526	0.0003
607	0.00052	0.526	0.0003
608	0.00052	0.526	0.0003
609	0.00052	0.526	0.0003
610	0.00048	0.526	0.0003
611	0.00048	0.526	0.0003
612	0.00048	0.526	0.0003
613	0.00197	0.526	0.0013
614	0.00197	0.526	0.0013
615	0.00197	0.526	0.0013
616	0.00208	0.526	0.0014
617	0.00208	0.526	0.0014
618	0.00208	0.526	0.0014
619	0.00208	0.526	0.0014
620	0.00208	0.526	0.0014
621	0.00208	0.526	0.0014
622	0.00197	0.526	0.0013
623	0.00197	0.526	0.0013
624	0.33832	0.842	0.1494
625	0.33832	0.842	0.1494
626	0.33832	0.842	0.1494
627	0.34383	0.842	0.1534
628	0.34383	0.842	0.1534
629	0.34383	0.842	0.1534
630	0.34383	0.842	0.1534
631	0.34383	0.842	0.1534
632	0.34383	0.526	0.3458
633	0.33832	0.526	0.3394
634	0.33832	0.526	0.3394
635	0.40443	0.526	0.4155
636	0.40443	0.526	0.4155
637	0.40992	0.526	0.4218
638	0.40992	0.526	0.4218
639	0.41540	0.526	0.4281

641	0.40992	0.592	0.3792
642	0.40992	0.592	0.3792
643	0.40443	0.592	0.3731
644	0.40443	0.592	0.3731
645	0.48576	0.592	0.4642
646	0.48576	0.592	0.4642
647	0.48576	0.592	0.4642
648	0.48576	0.592	0.4642
649	0.49109	0.592	0.4702
650	0.49109	0.592	0.4702
651	0.49109	0.592	0.4702
652	0.49109	0.592	0.4702
653	0.48576	0.592	0.4642
654	0.48576	0.592	0.4642
655	0.48576	0.592	0.4642
656	0.48576	0.526	0.5081
657	0.48576	0.526	0.5081
658	0.48576	0.526	0.5081
659	0.48576	0.526	0.5081
660	0.49109	0.526	0.5141
661	0.49109	0.526	0.5141
662	0.49109	0.526	0.5141
663	0.49109	0.526	0.5141
664	0.48576	0.526	0.5081
665	0.48576	0.526	0.5081
666	0.48576	0.526	0.5081
667	0.57397	0.526	0.6058
668	0.57397	0.526	0.6058
669	0.57397	0.526	0.6058
670	0.57899	0.526	0.6113
671	0.57899	0.526	0.6113
672	0.57899	0.526	0.6113
673	0.57397	0.526	0.6058
674	0.57397	0.526	0.6058
675	0.57397	0.526	0.6058
676	0.57397	0.526	0.6058
677	0.57397	0.526	0.6058
678	0.57397	0.526	0.6058
679	0.57397	0.526	0.6058
680	0.57397	0.526	0.6058
681	0.57899	0.526	0.6113
682	0.57899	0.526	0.6113
683	0.57899	0.526	0.6113
684	0.57397	0.526	0.6058
685	0.57397	0.526	0.6058
686	0.57397	0.526	0.6058
687	0.57397	0.526	0.6058

**INDICE DE VULNERABILIDAD - IV.**

$$IV = (1 - IR^{IE}) (1 - IE)$$

**PERIODO DE RETORNO 50 AÑOS.**

EDIFICACIÓN UTICA Unidad	IE	IR	IV
1	0.36823	0.526	0.3738
2	0.36823	0.526	0.3738
3	0.36823	0.526	0.3738
4	0.36761	0.526	0.3731
5	0.36720	0.526	0.3726
6	0.36720	0.526	0.3726
7	0.36823	0.526	0.3738
8	0.36823	0.526	0.3738
9	0.36823	0.526	0.3738
10	0.36823	0.526	0.3738
11	0.04698	0.526	0.0351
12	0.04698	0.526	0.0351
13	0.04698	0.712	0.0192
14	0.04690	0.712	0.0192
15	0.04685	0.712	0.0192
16	0.04685	0.712	0.0192
17	0.04698	0.712	0.0192
18	0.04698	0.712	0.0192
19	0.04698	0.712	0.0192
20	0.04698	0.712	0.0192
21	0.01069	0.712	0.0038
22	0.01069	0.712	0.0038
23	0.01113	0.712	0.0040
24	0.01113	0.712	0.0040
25	0.01113	0.592	0.0062
26	0.01113	0.592	0.0062
27	0.01113	0.592	0.0062
28	0.01069	0.592	0.0059
29	0.01069	0.592	0.0059
30	0.01069	0.592	0.0059
31	0.00023	0.592	0.0001
32	0.00023	0.592	0.0001
33	0.00023	0.592	0.0001
34	0.00023	0.592	0.0001
35	0.00025	0.592	0.0001
36	0.00025	0.592	0.0001
37	0.00025	0.592	0.0001
38	0.00023	0.592	0.0001

41	0.00024	0.592	0.0001
42	0.00024	0.592	0.0001
43	0.00024	0.592	0.0001
44	0.00026	0.592	0.0001
45	0.00026	0.592	0.0001
46	0.00026	0.592	0.0001
47	0.00026	0.592	0.0001
48	0.00024	0.592	0.0001
49	0.00024	0.592	0.0001
50	0.00024	0.592	0.0001
51	0.00498	0.592	0.0027
52	0.00498	0.592	0.0027
53	0.00498	0.592	0.0027
54	0.00509	0.592	0.0027
55	0.00509	0.592	0.0027
56	0.00509	0.592	0.0027
57	0.00509	0.592	0.0027
58	0.00498	0.592	0.0027
59	0.00498	0.592	0.0027
60	0.00498	0.592	0.0027
61	0.18164	0.592	0.1404
62	0.18164	0.592	0.1404
63	0.18164	0.592	0.1404
64	0.18052	0.592	0.1394
65	0.18052	0.592	0.1394
66	0.18052	0.592	0.1394
67	0.18052	0.592	0.1394
68	0.18052	0.592	0.1394
69	0.18052	0.592	0.1394
70	0.18164	0.592	0.1404
71	0.18164	0.592	0.1404
72	0.18164	0.592	0.1404
73	0.02158	0.692	0.0088
74	0.02158	0.692	0.0088
75	0.02158	0.692	0.0088
76	0.02145	0.692	0.0087
77	0.02145	0.692	0.0087
78	0.02067	0.692	0.0084
79	0.02067	0.692	0.0084
80	0.02067	0.692	0.0084
81	0.02145	0.692	0.0087
82	0.02158	0.692	0.0088
83	0.02158	0.692	0.0088
84	0.02158	0.692	0.0088
85	0.00978	0.592	0.0054
86	0.00978	0.592	0.0054
87	0.00978	0.592	0.0054
88	0.01208	0.592	0.0067
89	0.01208	0.592	0.0067

91	0.01160	0.592	0.0064
92	0.01113	0.592	0.0062
93	0.01113	0.592	0.0062
94	0.00978	0.592	0.0054
95	0.00978	0.592	0.0054
96	0.00978	0.592	0.0054
97	0.00023	0.592	0.0001
98	0.00023	0.592	0.0001
99	0.00023	0.592	0.0001
100	0.00024	0.592	0.0001
101	0.00024	0.592	0.0001
102	0.00024	0.592	0.0001
103	0.00023	0.592	0.0001
104	0.00023	0.592	0.0001
105	0.00023	0.592	0.0001
106	0.00023	0.592	0.0001
107	0.00018	0.592	0.0001
108	0.00018	0.592	0.0001
109	0.00018	0.592	0.0001
110	0.00018	0.592	0.0001
111	0.00018	0.592	0.0001
112	0.00018	0.592	0.0001
113	0.00018	0.592	0.0001
114	0.00018	0.592	0.0001
115	0.00018	0.592	0.0001
116	0.00018	0.592	0.0001
117	0.34415	0.592	0.3069
118	0.34415	0.592	0.3069
119	0.34415	0.592	0.3069
120	0.34374	0.592	0.3064
121	0.34374	0.592	0.3064
122	0.34374	0.592	0.3064
123	0.34374	0.592	0.3064
124	0.34415	0.592	0.3069
125	0.34415	0.592	0.3069
126	0.34415	0.592	0.3069
127	0.00087	0.592	0.0005
128	0.00087	0.592	0.0005
129	0.00087	0.592	0.0005
130	0.00099	0.592	0.0005
131	0.00099	0.526	0.0006
132	0.00099	0.526	0.0006
133	0.00099	0.526	0.0006
134	0.00099	0.526	0.0006
135	0.00087	0.526	0.0006
136	0.00087	0.526	0.0006
137	0.00087	0.526	0.0006
138	0.00087	0.526	0.0006
139	0.00087	0.526	0.0006



141	0.00097	0.526	0.0006
142	0.00097	0.526	0.0006
143	0.00097	0.526	0.0006
144	0.00097	0.526	0.0006
145	0.00087	0.526	0.0006
146	0.00087	0.526	0.0006
147	0.00011	0.526	0.0001
148	0.00011	0.526	0.0001
149	0.00011	0.526	0.0001
150	0.00011	0.526	0.0001
151	0.00011	0.526	0.0001
152	0.00011	0.526	0.0001
153	0.00011	0.526	0.0001
154	0.00011	0.526	0.0001
155	0.00011	0.526	0.0001
156	0.00011	0.526	0.0001
157	0.00011	0.526	0.0001
158	0.00011	0.526	0.0001
159	0.00673	0.526	0.0045
160	0.00673	0.526	0.0045
161	0.00673	0.526	0.0045
162	0.00702	0.526	0.0047
163	0.00702	0.526	0.0047
164	0.00702	0.526	0.0047
165	0.00702	0.526	0.0047
166	0.00702	0.526	0.0047
167	0.00702	0.592	0.0038
168	0.00673	0.592	0.0037
169	0.00673	0.592	0.0037
170	0.00673	0.592	0.0037
171	0.01334	0.592	0.0074
172	0.01334	0.592	0.0074
173	0.01334	0.592	0.0074
174	0.01401	0.592	0.0078
175	0.01401	0.592	0.0078
176	0.01401	0.592	0.0078
177	0.01401	0.592	0.0078
178	0.01401	0.526	0.0096
179	0.01401	0.526	0.0096
180	0.01334	0.526	0.0091
181	0.01334	0.526	0.0091
182	0.01334	0.526	0.0091
183	0.00014	0.526	0.0001
184	0.00014	0.526	0.0001
185	0.00014	0.526	0.0001
186	0.00015	0.526	0.0001
187	0.00015	0.526	0.0001
188	0.00015	0.526	0.0001
189	0.00015	0.526	0.0001

191	0.00015	0.526	0.0001
192	0.00015	0.526	0.0001
193	0.00014	0.526	0.0001
194	0.00014	0.526	0.0001
195	0.00000	0.526	0.0000
196	0.00000	0.526	0.0000
197	0.00000	0.526	0.0000
198	0.00000	0.526	0.0000
199	0.00000	0.526	0.0000
200	0.00000	0.526	0.0000
201	0.00000	0.592	0.0000
202	0.00000	0.592	0.0000
203	0.00000	0.592	0.0000
204	0.00000	0.592	0.0000
205	0.00000	0.592	0.0000
206	0.00000	0.592	0.0000
207	0.00018	0.592	0.0001
208	0.00018	0.592	0.0001
209	0.00018	0.592	0.0001
210	0.00038	0.592	0.0002
211	0.00038	0.592	0.0002
212	0.00065	0.66	0.0003
213	0.00065	0.66	0.0003
214	0.00038	0.66	0.0002
215	0.00038	0.66	0.0002
216	0.00018	0.66	0.0001
217	0.00018	0.66	0.0001
218	0.00018	0.66	0.0001
219	0.00114	0.66	0.0005
220	0.00114	0.66	0.0005
221	0.00114	0.66	0.0005
222	0.00121	0.66	0.0005
223	0.00121	0.66	0.0005
224	0.00121	0.526	0.0008
225	0.00121	0.526	0.0008
226	0.00121	0.526	0.0008
227	0.00121	0.526	0.0008
228	0.00114	0.526	0.0007
229	0.00114	0.526	0.0007
230	0.00114	0.526	0.0007
231	0.00882	0.526	0.0059
232	0.00882	0.526	0.0059
233	0.00882	0.526	0.0059
234	0.01003	0.526	0.0068
235	0.01003	0.526	0.0068
236	0.01003	0.526	0.0068
237	0.01003	0.526	0.0068
238	0.01003	0.526	0.0068
239	0.01003	0.526	0.0068

241	0.00882	0.526	0.0059
242	0.00882	0.526	0.0059
243	0.00882	0.526	0.0059
244	0.00882	0.526	0.0059
245	0.00882	0.526	0.0059
246	0.01003	0.526	0.0068
247	0.01003	0.526	0.0068
248	0.01003	0.526	0.0068
249	0.01003	0.526	0.0068
250	0.01003	0.526	0.0068
251	0.01003	0.526	0.0068
252	0.00882	0.526	0.0059
253	0.00882	0.526	0.0059
254	0.00882	0.526	0.0059
255	1.00000	0.526	1.0000
256	1.00000	0.526	1.0000
257	1.00000	0.526	1.0000
258	1.00000	0.526	1.0000
259	1.00000	0.526	1.0000
260	1.00000	0.526	1.0000
261	1.00000	0.526	1.0000
262	1.00000	0.526	1.0000
263	1.00000	0.526	1.0000
264	1.00000	0.526	1.0000
265	1.00000	0.526	1.0000
266	1.00000	0.526	1.0000
267	1.00000	0.526	1.0000
268	1.00000	0.526	1.0000
269	1.00000	0.526	1.0000
270	1.00000	0.526	1.0000
271	1.00000	0.526	1.0000
272	1.00000	0.526	1.0000
273	1.00000	0.526	1.0000
274	1.00000	0.526	1.0000
275	1.00000	0.526	1.0000
276	1.00000	0.526	1.0000
277	1.00000	0.526	1.0000
278	1.00000	0.526	1.0000
279	0.00605	0.526	0.0040
280	0.00605	0.526	0.0040
281	0.00605	0.526	0.0040
282	0.00634	0.526	0.0042
283	0.00634	0.526	0.0042
284	0.00634	0.526	0.0042
285	0.00634	0.526	0.0042
286	0.00634	0.526	0.0042
287	0.00605	0.526	0.0040
288	0.00605	0.526	0.0040
289	0.00605	0.526	0.0040

291	0.00605	0.526	0.0040
292	0.00605	0.526	0.0040
293	0.00605	0.526	0.0040
294	0.00634	0.526	0.0042
295	0.00634	0.526	0.0042
296	0.00634	0.526	0.0042
297	0.00634	0.526	0.0042
298	0.00634	0.526	0.0042
299	0.00605	0.526	0.0040
300	0.00605	0.526	0.0040
301	0.00605	0.526	0.0040
302	0.00605	0.526	0.0040
303	0.22004	0.526	0.2059
304	0.22004	0.526	0.2059
305	0.22004	0.526	0.2059
306	0.22351	0.526	0.2097
307	0.22351	0.526	0.2097
308	0.22351	0.526	0.2097
309	0.22351	0.526	0.2097
310	0.22709	0.526	0.2136
311	0.22709	0.526	0.2136
312	0.22004	0.526	0.2059
313	0.22004	0.526	0.2059
314	0.22004	0.526	0.2059
315	0.14197	0.526	0.1233
316	0.14197	0.526	0.1233
317	0.14197	0.526	0.1233
318	0.14057	0.526	0.1218
319	0.14057	0.526	0.1218
320	0.14057	0.526	0.1218
321	0.14057	0.526	0.1218
322	0.14057	0.526	0.1218
323	0.14197	0.526	0.1233
324	0.14197	0.526	0.1233
325	0.14197	0.526	0.1233
326	0.14197	0.526	0.1233
327	0.00058	0.526	0.0004
328	0.00058	0.526	0.0004
329	0.00058	0.526	0.0004
330	0.00058	0.526	0.0004
331	0.00062	0.526	0.0004
332	0.00062	0.66	0.0003
333	0.00066	0.66	0.0003
334	0.00066	0.66	0.0003
335	0.00062	0.66	0.0003
336	0.00058	0.66	0.0002
337	0.00058	0.66	0.0002
338	0.00058	0.66	0.0002
339	0.00058	0.66	0.0002

341	0.00058	0.66	0.0002
342	0.00058	0.66	0.0002
343	0.00062	0.66	0.0003
344	0.00062	0.592	0.0003
345	0.00066	0.592	0.0003
346	0.00066	0.592	0.0003
347	0.00062	0.592	0.0003
348	0.00058	0.592	0.0003
349	0.00058	0.592	0.0003
350	0.00058	0.592	0.0003
351	0.00020	0.592	0.0001
352	0.00020	0.592	0.0001
353	0.00020	0.592	0.0001
354	0.00020	0.592	0.0001
355	0.00021	0.592	0.0001
356	0.00021	0.592	0.0001
357	0.00021	0.592	0.0001
358	0.00021	0.592	0.0001
359	0.00021	0.592	0.0001
360	0.00020	0.592	0.0001
361	0.00020	0.592	0.0001
362	0.00020	0.592	0.0001
363	0.00003	0.592	0.0000
364	0.00003	0.592	0.0000
365	0.00003	0.592	0.0000
366	0.00003	0.592	0.0000
367	0.00003	0.592	0.0000
368	0.00003	0.592	0.0000
369	0.00003	0.66	0.0000
370	0.00003	0.66	0.0000
371	0.00003	0.66	0.0000
372	0.00003	0.66	0.0000
373	0.00336	0.66	0.0014
374	0.00336	0.66	0.0014
375	0.00336	0.66	0.0014
376	0.00354	0.66	0.0015
377	0.00354	0.66	0.0015
378	0.00354	0.66	0.0015
379	0.00354	0.66	0.0015
380	0.00336	0.66	0.0014
381	0.00336	0.66	0.0014
382	0.00336	0.66	0.0014
383	0.00336	0.66	0.0014
384	0.00336	0.66	0.0014
385	0.00336	0.66	0.0014
386	0.00354	0.66	0.0015
387	0.00354	0.66	0.0015
388	0.00354	0.66	0.0015
389	0.00354	0.66	0.0015

391	0.00336	0.66	0.0014
392	0.00336	0.66	0.0014
393	0.00336	0.592	0.0018
394	0.00336	0.592	0.0018
395	1.00000	0.592	1.0000
396	1.00000	0.592	1.0000
397	1.00000	0.592	1.0000
398	1.00000	0.592	1.0000
399	1.00000	0.592	1.0000
400	1.00000	0.592	1.0000
401	1.00000	0.592	1.0000
402	1.00000	0.592	1.0000
403	1.00000	0.592	1.0000
404	1.00000	0.592	1.0000
405	0.10839	0.592	0.0756
406	0.10839	0.592	0.0756
407	0.10839	0.592	0.0756
408	0.10868	0.592	0.0758
409	0.10868	0.592	0.0758
410	0.10868	0.592	0.0758
411	0.10868	0.592	0.0758
412	0.10839	0.592	0.0756
413	0.10839	0.592	0.0756
414	0.10839	0.592	0.0756
415	0.10839	0.592	0.0756
416	0.10839	0.592	0.0756
417	0.00773	0.66	0.0034
418	0.00773	0.66	0.0034
419	0.00773	0.66	0.0034
420	0.00814	0.66	0.0035
421	0.00814	0.66	0.0035
422	0.00814	0.66	0.0035
423	0.00814	0.66	0.0035
424	0.00812	0.66	0.0035
425	0.00773	0.66	0.0034
426	0.00773	0.66	0.0034
427	0.00773	0.66	0.0034
428	0.00773	0.66	0.0034
429	0.00020	0.842	0.0000
430	0.00020	0.842	0.0000
431	0.00020	0.842	0.0000
432	0.00020	0.842	0.0000
433	0.00020	0.842	0.0000
434	0.00020	0.842	0.0000
435	0.00020	0.842	0.0000
436	0.00020	0.842	0.0000
437	0.00020	0.842	0.0000
438	0.00020	0.842	0.0000
439	0.00020	0.842	0.0000

441	0.00000	0.592	0.0000
442	0.00000	0.592	0.0000
443	0.00000	0.592	0.0000
444	0.00000	0.592	0.0000
445	0.00000	0.592	0.0000
446	0.00000	0.592	0.0000
447	0.00000	0.592	0.0000
448	0.00000	0.592	0.0000
449	0.00000	0.592	0.0000
450	0.00083	0.592	0.0004
451	0.00083	0.592	0.0004
452	0.00083	0.592	0.0004
453	0.00083	0.592	0.0004
454	0.00086	0.592	0.0005
455	0.00086	0.592	0.0005
456	0.00086	0.592	0.0005
457	0.00086	0.592	0.0005
458	0.00086	0.592	0.0005
459	0.00083	0.592	0.0004
460	0.00083	0.592	0.0004
461	0.09859	0.592	0.0676
462	0.09859	0.592	0.0676
463	0.09859	0.592	0.0676
464	0.09875	0.592	0.0678
465	0.09875	0.592	0.0678
466	0.09875	0.592	0.0678
467	0.09859	0.592	0.0676
468	0.09859	0.592	0.0676
469	0.09859	0.592	0.0676
470	0.09859	0.592	0.0676
471	0.00015	0.592	0.0001
472	0.00015	0.592	0.0001
473	0.00015	0.592	0.0001
474	0.00015	0.592	0.0001
475	0.00015	0.592	0.0001
476	0.00015	0.592	0.0001
477	0.00015	0.592	0.0001
478	0.00015	0.592	0.0001
479	0.00015	0.592	0.0001
480	0.00015	0.592	0.0001
481	0.00015	0.592	0.0001
482	0.00015	0.592	0.0001
483	0.00003	0.592	0.0000
484	0.00003	0.592	0.0000
485	0.00003	0.592	0.0000
486	0.00003	0.592	0.0000
487	0.00003	0.592	0.0000
488	0.00003	0.592	0.0000
489	0.00003	0.592	0.0000

491	0.00003	0.66	0.0000
492	0.00003	0.66	0.0000
493	0.00003	0.66	0.0000
494	0.10078	0.66	0.0566
495	0.10078	0.66	0.0566
496	0.10078	0.66	0.0566
497	0.09839	0.66	0.0550
498	0.09839	0.66	0.0550
499	0.09839	0.66	0.0550
500	0.09839	0.66	0.0550
501	0.09839	0.526	0.0806
502	0.10078	0.526	0.0829
503	0.10078	0.526	0.0829
504	1.00000	0.526	1.0000
505	1.00000	0.526	1.0000
506	1.00000	0.526	1.0000
507	1.00000	0.526	1.0000
508	1.00000	0.526	1.0000
509	1.00000	0.526	1.0000
510	1.00000	0.526	1.0000
511	1.00000	0.526	1.0000
512	1.00000	0.526	1.0000
513	1.00000	0.842	1.0000
514	1.00000	0.842	1.0000
515	1.00000	0.842	1.0000
516	1.00000	0.842	1.0000
517	1.00000	0.842	1.0000
518	1.00000	0.842	1.0000
519	1.00000	0.842	1.0000
520	1.00000	0.842	1.0000
521	1.00000	0.842	1.0000
522	1.00000	0.842	1.0000
523	1.00000	0.842	1.0000
524	1.00000	0.842	1.0000
525	1.00000	0.842	1.0000
526	0.00136	0.842	0.0002
527	0.00136	0.842	0.0002
528	0.00136	0.842	0.0002
529	0.00136	0.842	0.0002
530	0.00136	0.842	0.0002
531	0.00136	0.842	0.0002
532	0.00136	0.842	0.0002
533	0.00135	0.842	0.0002
534	0.00135	0.842	0.0002
535	0.00136	0.842	0.0002
536	0.00136	0.842	0.0002
537	0.00025	0.526	0.0002
538	0.00025	0.526	0.0002
539	0.00025	0.526	0.0002



541	0.00026	0.526	0.0002
542	0.00026	0.526	0.0002
543	0.00025	0.526	0.0002
544	0.00025	0.526	0.0002
545	0.00025	0.526	0.0002
546	0.00025	0.526	0.0002
547	0.27274	0.526	0.2646
548	0.27274	0.526	0.2646
549	0.27274	0.526	0.2646
550	0.26198	0.526	0.2525
551	0.26198	0.526	0.2525
552	0.26198	0.526	0.2525
553	0.26198	0.526	0.2525
554	0.26198	0.526	0.2525
555	0.27274	0.526	0.2646
556	0.27274	0.526	0.2646
557	1.00000	0.526	1.0000
558	1.00000	0.526	1.0000
559	1.00000	0.526	1.0000
560	1.00000	0.526	1.0000
561	1.00000	0.526	1.0000
562	1.00000	0.526	1.0000
563	1.00000	0.526	1.0000
564	1.00000	0.526	1.0000
565	1.00000	0.526	1.0000
566	1.00000	0.526	1.0000
567	1.00000	0.526	1.0000
568	1.00000	0.526	1.0000
569	1.00000	0.526	1.0000
570	1.00000	0.526	1.0000
571	1.00000	0.526	1.0000
572	1.00000	0.526	1.0000
573	1.00000	0.526	1.0000
574	1.00000	0.526	1.0000
575	1.00000	0.526	1.0000
576	1.00000	0.526	1.0000
577	1.00000	0.526	1.0000
578	1.00000	0.526	1.0000
579	0.01985	0.526	0.0138
580	0.01985	0.526	0.0138
581	0.01985	0.526	0.0138
582	0.02010	0.526	0.0140
583	0.02010	0.526	0.0140
584	0.01993	0.526	0.0139
585	0.01993	0.526	0.0139
586	0.02010	0.526	0.0140
587	0.02010	0.526	0.0140
588	0.02010	0.526	0.0140
589	0.01985	0.526	0.0138

591	0.00074	0.526	0.0005
592	0.00074	0.526	0.0005
593	0.00074	0.526	0.0005
594	0.00076	0.526	0.0005
595	0.00076	0	1.0000
596	0.00076	0.526	0.0005
597	0.00074	0.526	0.0005
598	0.00074	0.526	0.0005
599	0.00074	0.526	0.0005
600	0.00074	0.526	0.0005
601	0.00074	0.526	0.0005
602	0.00074	0.526	0.0005
603	0.00074	0.526	0.0005
604	0.00074	0.526	0.0005
605	0.00076	0.526	0.0005
606	0.00076	0.526	0.0005
607	0.00076	0.526	0.0005
608	0.00074	0.526	0.0005
609	0.00074	0.526	0.0005
610	0.00074	0.526	0.0005
611	0.00074	0.526	0.0005
612	0.00074	0.526	0.0005
613	0.00204	0.526	0.0013
614	0.00204	0.526	0.0013
615	0.00204	0.526	0.0013
616	0.00215	0.526	0.0014
617	0.00215	0.526	0.0014
618	0.00215	0.526	0.0014
619	0.00215	0.526	0.0014
620	0.00215	0.526	0.0014
621	0.00204	0.526	0.0013
622	0.00204	0.526	0.0013
623	0.00204	0.526	0.0013
624	0.33832	0.842	0.1494
625	0.33832	0.842	0.1494
626	0.33832	0.842	0.1494
627	0.33282	0.842	0.1455
628	0.33282	0.842	0.1455
629	0.33282	0.842	0.1455
630	0.33282	0.842	0.1455
631	0.33832	0.842	0.1494
632	0.33832	0.526	0.3394
633	0.33832	0.526	0.3394
634	0.33832	0.526	0.3394
635	0.51748	0.526	0.5437
636	0.51748	0.526	0.5437
637	0.51748	0.526	0.5437
638	0.51748	0.526	0.5437
639	0.51748	0.526	0.5437

641	0.51223	0.592	0.4939
642	0.51748	0.592	0.4998
643	0.51748	0.592	0.4998
644	0.51748	0.592	0.4998
645	0.48576	0.592	0.4642
646	0.48576	0.592	0.4642
647	0.48576	0.592	0.4642
648	0.49109	0.592	0.4702
649	0.49109	0.592	0.4702
650	0.49109	0.592	0.4702
651	0.49109	0.592	0.4702
652	0.49109	0.592	0.4702
653	0.48576	0.592	0.4642
654	0.48576	0.592	0.4642
655	0.48576	0.592	0.4642
656	0.48576	0.526	0.5081
657	0.48576	0.526	0.5081
658	0.48576	0.526	0.5081
659	0.49109	0.526	0.5141
660	0.49109	0.526	0.5141
661	0.49109	0.526	0.5141
662	0.49109	0.526	0.5141
663	0.49109	0.526	0.5141
664	0.48576	0.526	0.5081
665	0.48576	0.526	0.5081
666	0.48576	0.526	0.5081
667	0.65165	0.526	0.6882
668	0.65165	0.526	0.6882
669	0.65165	0.526	0.6882
670	0.65632	0.526	0.6930
671	0.65632	0.526	0.6930
672	0.65632	0.526	0.6930
673	0.65632	0.526	0.6930
674	0.65632	0.526	0.6930
675	0.65165	0.526	0.6882
676	0.65165	0.526	0.6882
677	0.65165	0.526	0.6882
678	0.51748	0.526	0.5437
679	0.51748	0.526	0.5437
680	0.51748	0.526	0.5437
681	0.54344	0.526	0.5725
682	0.54344	0.526	0.5725
683	0.54344	0.526	0.5725
684	0.54344	0.526	0.5725
685	0.54344	0.526	0.5725
686	0.51748	0.526	0.5437
687	0.51748	0.526	0.5437

**INDICE DE EXPOSICION (IE)**

**PERIODO RETORNO 10 AÑOS**

EDIFICACIONES UTICA Unidad	f(h) ( m )	f(P) ( m )	IE
1	0.915	0.110	0.1005
2	0.849	0.110	0.0929
3	0.883	0.110	0.0968
4	0.849	0.110	0.0933
5	0.812	0.110	0.0889
6	0.849	0.110	0.0932
7	0.883	0.110	0.0968
8	0.849	0.110	0.0932
9	0.915	0.110	0.1004
10	0.883	0.110	0.0970
11	0.123	0.015	0.0018
12	0.169	0.015	0.0025
13	0.220	0.015	0.0033
14	0.123	0.015	0.0018
15	0.123	0.015	0.0018
16	0.220	0.015	0.0033
17	0.169	0.015	0.0025
18	0.123	0.015	0.0018
19	0.169	0.015	0.0025
20	0.220	0.015	0.0033
21	0.123	0.015	0.0018
22	0.082	0.015	0.0012
23	0.123	0.015	0.0019
24	0.169	0.015	0.0026
25	0.220	0.015	0.0033
26	0.123	0.015	0.0018
27	0.169	0.015	0.0026
28	0.082	0.015	0.0012
29	0.123	0.015	0.0018
30	0.123	0.015	0.0018
31	0.022	0.000	0.0000
32	0.022	0.000	0.0000
33	0.048	0.000	0.0000
34	0.022	0.000	0.0000
35	0.022	0.000	0.0000
36	0.048	0.000	0.0000
37	0.048	0.000	0.0000
38	0.048	0.000	0.0000
39	0.022	0.000	0.0000
40	0.022	0.000	0.0000
41	0.022	0.000	0.0000
42	0.022	0.000	0.0000

44	0.022	0.000	0.0000
45	0.022	0.000	0.0000
46	0.048	0.000	0.0000
47	0.048	0.000	0.0000
48	0.048	0.000	0.0000
49	0.022	0.000	0.0000
50	0.022	0.000	0.0000
51	0.048	0.001	0.0001
52	0.022	0.001	0.0000
53	0.048	0.001	0.0001
54	0.048	0.001	0.0001
55	0.034	0.001	0.0000
56	0.051	0.001	0.0001
57	0.054	0.001	0.0001
58	0.064	0.001	0.0001
59	0.061	0.001	0.0001
60	0.064	0.001	0.0001
61	0.915	0.072	0.0654
62	0.883	0.071	0.0630
63	0.849	0.072	0.0607
64	0.945	0.072	0.0676
65	0.930	0.072	0.0667
66	0.936	0.072	0.0670
67	0.945	0.072	0.0677
68	0.899	0.072	0.0644
69	0.906	0.072	0.0650
70	0.902	0.072	0.0646
71	0.912	0.072	0.0652
72	0.915	0.072	0.0655
73	0.169	0.030	0.0052
74	0.174	0.031	0.0053
75	0.179	0.031	0.0055
76	0.165	0.031	0.0050
77	0.160	0.031	0.0049
78	0.165	0.031	0.0050
79	0.179	0.030	0.0055
80	0.174	0.030	0.0053
81	0.194	0.030	0.0059
82	0.179	0.031	0.0055
83	0.189	0.031	0.0058
84	0.169	0.031	0.0052
85	0.146	0.030	0.0044
86	0.141	0.031	0.0043
87	0.137	0.031	0.0042
88	0.141	0.031	0.0043
89	0.141	0.031	0.0043
90	0.137	0.031	0.0042
91	0.150	0.030	0.0046
92	0.150	0.030	0.0046

94	0.146	0.031	0.0044
95	0.150	0.031	0.0046
96	0.155	0.031	0.0047
97	0.022	0.001	0.0000
98	0.025	0.001	0.0000
99	0.027	0.001	0.0000
100	0.029	0.001	0.0000
101	0.020	0.001	0.0000
102	0.025	0.001	0.0000
103	0.027	0.001	0.0000
104	0.029	0.001	0.0000
105	0.025	0.001	0.0000
106	0.020	0.001	0.0000
107	0.008	0.000	0.0000
108	0.009	0.000	0.0000
109	0.009	0.000	0.0000
110	0.009	0.000	0.0000
111	0.009	0.000	0.0000
112	0.009	0.000	0.0000
113	0.009	0.000	0.0000
114	0.020	0.000	0.0000
115	0.021	0.000	0.0000
116	0.008	0.000	0.0000
117	1.000	0.123	0.1230
118	1.000	0.123	0.1231
119	1.000	0.123	0.1233
120	1.000	0.123	0.1233
121	1.000	0.123	0.1233
122	1.000	0.123	0.1233
123	1.000	0.123	0.1233
124	1.000	0.123	0.1231
125	1.000	0.123	0.1231
126	1.000	0.123	0.1231
127	0.034	0.005	0.0002
128	0.037	0.005	0.0002
129	0.040	0.005	0.0002
130	0.040	0.005	0.0002
131	0.040	0.005	0.0002
132	0.037	0.005	0.0002
133	0.037	0.005	0.0002
134	0.034	0.005	0.0002
135	0.034	0.005	0.0002
136	0.034	0.005	0.0002
137	0.025	0.005	0.0001
138	0.027	0.005	0.0001
139	0.027	0.005	0.0001
140	0.029	0.005	0.0002
141	0.029	0.005	0.0002
142	0.025	0.005	0.0001

144	0.025	0.005	0.0001
145	0.029	0.005	0.0002
146	0.029	0.005	0.0002
147	0.008	0.000	0.0000
148	0.010	0.000	0.0000
149	0.010	0.000	0.0000
150	0.010	0.000	0.0000
151	0.008	0.000	0.0000
152	0.010	0.000	0.0000
153	0.007	0.000	0.0000
154	0.008	0.000	0.0000
155	0.008	0.000	0.0000
156	0.008	0.000	0.0000
157	0.010	0.000	0.0000
158	0.010	0.000	0.0000
159	0.034	0.005	0.0002
160	0.034	0.005	0.0002
161	0.034	0.005	0.0002
162	0.033	0.005	0.0002
163	0.033	0.005	0.0002
164	0.033	0.005	0.0002
165	0.033	0.005	0.0002
166	0.033	0.005	0.0002
167	0.034	0.005	0.0002
168	0.034	0.005	0.0002
169	0.034	0.005	0.0002
170	0.034	0.005	0.0002
171	0.037	0.049	0.0018
172	0.037	0.049	0.0018
173	0.037	0.049	0.0018
174	0.038	0.049	0.0019
175	0.038	0.049	0.0019
176	0.038	0.049	0.0019
177	0.038	0.049	0.0019
178	0.038	0.049	0.0018
179	0.038	0.049	0.0018
180	0.038	0.049	0.0018
181	0.038	0.049	0.0018
182	0.038	0.049	0.0018
183	0.013	0.002	0.0000
184	0.013	0.002	0.0000
185	0.014	0.002	0.0000
186	0.014	0.002	0.0000
187	0.014	0.002	0.0000
188	0.014	0.002	0.0000
189	0.014	0.002	0.0000
190	0.013	0.002	0.0000
191	0.013	0.002	0.0000
192	0.013	0.002	0.0000

194	0.013	0.002	0.0000
195	0.006	0.000	0.0000
196	0.007	0.000	0.0000
197	0.007	0.000	0.0000
198	0.007	0.000	0.0000
199	0.007	0.000	0.0000
200	0.007	0.000	0.0000
201	0.007	0.000	0.0000
202	0.007	0.000	0.0000
203	0.007	0.000	0.0000
204	0.007	0.000	0.0000
205	0.007	0.000	0.0000
206	0.007	0.000	0.0000
207	0.008	0.000	0.0000
208	0.008	0.000	0.0000
209	0.008	0.000	0.0000
210	0.008	0.000	0.0000
211	0.008	0.000	0.0000
212	0.009	0.000	0.0000
213	0.009	0.000	0.0000
214	0.009	0.000	0.0000
215	0.009	0.000	0.0000
216	0.009	0.000	0.0000
217	0.008	0.000	0.0000
218	0.008	0.000	0.0000
219	0.022	0.007	0.0002
220	0.025	0.007	0.0002
221	0.025	0.007	0.0002
222	0.025	0.007	0.0002
223	0.027	0.007	0.0002
224	0.027	0.007	0.0002
225	0.027	0.007	0.0002
226	0.027	0.007	0.0002
227	0.027	0.007	0.0002
228	0.025	0.007	0.0002
229	0.025	0.007	0.0002
230	0.025	0.007	0.0002
231	0.022	0.007	0.0002
232	0.025	0.007	0.0002
233	0.025	0.007	0.0002
234	0.025	0.007	0.0002
235	0.027	0.007	0.0002
236	0.027	0.007	0.0002
237	0.027	0.007	0.0002
238	0.027	0.007	0.0002
239	0.027	0.007	0.0002
240	0.025	0.007	0.0002
241	0.025	0.007	0.0002
242	0.025	0.007	0.0002



244	0.128	0.013	0.0016
245	0.128	0.013	0.0016
246	0.128	0.013	0.0016
247	0.128	0.013	0.0016
248	0.128	0.013	0.0016
249	0.128	0.013	0.0016
250	0.132	0.013	0.0017
251	0.132	0.013	0.0017
252	0.132	0.013	0.0017
253	0.132	0.013	0.0017
254	0.132	0.013	0.0017
255	0.022	0.004	0.0001
256	0.025	0.004	0.0001
257	0.025	0.004	0.0001
258	0.025	0.004	0.0001
259	0.027	0.004	0.0001
260	0.027	0.004	0.0001
261	0.027	0.004	0.0001
262	0.027	0.004	0.0001
263	0.027	0.004	0.0001
264	0.025	0.004	0.0001
265	0.025	0.004	0.0001
266	0.025	0.004	0.0001
267	0.123	0.012	0.0015
268	0.128	0.012	0.0016
269	0.128	0.012	0.0016
270	0.128	0.012	0.0016
271	0.128	0.012	0.0016
272	0.128	0.012	0.0016
273	0.128	0.012	0.0016
274	0.132	0.012	0.0016
275	0.132	0.012	0.0016
276	0.132	0.012	0.0016
277	0.132	0.012	0.0016
278	0.132	0.012	0.0016
279	0.048	0.005	0.0003
280	0.051	0.005	0.0003
281	0.051	0.005	0.0003
282	0.051	0.005	0.0003
283	0.054	0.005	0.0003
284	0.054	0.005	0.0003
285	0.054	0.006	0.0003
286	0.048	0.006	0.0003
287	0.048	0.006	0.0003
288	0.048	0.006	0.0003
289	0.051	0.006	0.0003
290	0.051	0.005	0.0003
291	0.048	0.005	0.0003
292	0.051	0.005	0.0003

294	0.051	0.005	0.0003
295	0.054	0.005	0.0003
296	0.054	0.005	0.0003
297	0.054	0.006	0.0003
298	0.048	0.006	0.0003
299	0.048	0.006	0.0003
300	0.048	0.006	0.0003
301	0.051	0.006	0.0003
302	0.051	0.005	0.0003
303	0.006	0.000	0.0000
304	0.006	0.000	0.0000
305	0.007	0.000	0.0000
306	0.007	0.000	0.0000
307	0.007	0.000	0.0000
308	0.007	0.000	0.0000
309	0.007	0.000	0.0000
310	0.007	0.000	0.0000
311	0.007	0.000	0.0000
312	0.006	0.000	0.0000
313	0.006	0.000	0.0000
314	0.006	0.000	0.0000
315	1.000	0.036	0.0357
316	1.000	0.036	0.0358
317	1.000	0.036	0.0358
318	1.000	0.036	0.0358
319	1.000	0.036	0.0358
320	1.000	0.036	0.0359
321	1.000	0.036	0.0359
322	1.000	0.036	0.0359
323	1.000	0.036	0.0359
324	1.000	0.036	0.0357
325	1.000	0.036	0.0357
326	1.000	0.036	0.0357
327	0.022	0.005	0.0001
328	0.025	0.005	0.0001
329	0.025	0.005	0.0001
330	0.025	0.005	0.0001
331	0.027	0.005	0.0001
332	0.027	0.005	0.0001
333	0.027	0.005	0.0001
334	0.027	0.005	0.0001
335	0.027	0.005	0.0001
336	0.025	0.005	0.0001
337	0.025	0.005	0.0001
338	0.025	0.005	0.0001
339	0.022	0.005	0.0001
340	0.025	0.005	0.0001
341	0.025	0.005	0.0001
342	0.025	0.005	0.0001

344	0.027	0.005	0.0001
345	0.027	0.005	0.0001
346	0.027	0.005	0.0001
347	0.027	0.005	0.0001
348	0.025	0.005	0.0001
349	0.025	0.005	0.0001
350	0.025	0.005	0.0001
351	0.022	0.001	0.0000
352	0.025	0.001	0.0000
353	0.025	0.001	0.0000
354	0.025	0.001	0.0000
355	0.027	0.001	0.0000
356	0.027	0.001	0.0000
357	0.027	0.001	0.0000
358	0.027	0.001	0.0000
359	0.027	0.001	0.0000
360	0.025	0.001	0.0000
361	0.025	0.001	0.0000
362	0.025	0.001	0.0000
363	0.006	0.000	0.0000
364	0.007	0.000	0.0000
365	0.007	0.000	0.0000
366	0.007	0.000	0.0000
367	0.007	0.000	0.0000
368	0.007	0.000	0.0000
369	0.007	0.000	0.0000
370	0.007	0.000	0.0000
371	0.007	0.000	0.0000
372	0.007	0.000	0.0000
373	0.006	0.000	0.0000
374	0.007	0.000	0.0000
375	0.007	0.000	0.0000
376	0.007	0.000	0.0000
377	0.007	0.000	0.0000
378	0.007	0.000	0.0000
379	0.007	0.000	0.0000
380	0.006	0.000	0.0000
381	0.006	0.000	0.0000
382	0.006	0.000	0.0000
383	0.022	0.004	0.0001
384	0.025	0.004	0.0001
385	0.025	0.004	0.0001
386	0.025	0.004	0.0001
387	0.027	0.004	0.0001
388	0.027	0.004	0.0001
389	0.027	0.004	0.0001
390	0.027	0.004	0.0001
391	0.027	0.004	0.0001
392	0.025	0.004	0.0001

394	0.025	0.004	0.0001
395	1.000	0.317	0.3170
396	1.000	0.317	0.3172
397	1.000	0.317	0.3172
398	1.000	0.317	0.3172
399	1.000	0.317	0.3172
400	1.000	0.317	0.3170
401	1.000	0.317	0.3170
402	1.000	0.317	0.3170
403	1.000	0.317	0.3172
404	1.000	0.317	0.3172
405	1.000	0.024	0.0237
406	1.000	0.024	0.0236
407	1.000	0.024	0.0236
408	1.000	0.024	0.0236
409	1.000	0.024	0.0236
410	1.000	0.024	0.0236
411	1.000	0.024	0.0236
412	1.000	0.024	0.0236
413	1.000	0.024	0.0236
414	1.000	0.024	0.0237
415	1.000	0.024	0.0237
416	1.000	0.024	0.0237
417	0.048	0.024	0.0011
418	0.051	0.024	0.0012
419	0.051	0.024	0.0012
420	0.051	0.024	0.0012
421	0.051	0.024	0.0012
422	0.051	0.024	0.0012
423	0.051	0.024	0.0012
424	0.048	0.024	0.0011
425	0.048	0.024	0.0011
426	0.048	0.024	0.0011
427	0.048	0.024	0.0011
428	0.048	0.024	0.0011
429	0.022	0.001	0.0000
430	0.025	0.001	0.0000
431	0.025	0.001	0.0000
432	0.025	0.001	0.0000
433	0.027	0.001	0.0000
434	0.027	0.001	0.0000
435	0.027	0.001	0.0000
436	0.025	0.001	0.0000
437	0.025	0.001	0.0000
438	0.022	0.001	0.0000
439	0.022	0.001	0.0000
440	0.022	0.001	0.0000
441	0.006	0.000	0.0000
442	0.006	0.000	0.0000

444	0.006	0.000	0.0000
445	0.007	0.000	0.0000
446	0.007	0.000	0.0000
447	0.007	0.000	0.0000
448	0.008	0.000	0.0000
449	0.008	0.000	0.0000
450	0.006	0.000	0.0000
451	0.006	0.000	0.0000
452	0.006	0.000	0.0000
453	0.006	0.000	0.0000
454	0.007	0.000	0.0000
455	0.007	0.000	0.0000
456	0.007	0.000	0.0000
457	0.008	0.000	0.0000
458	0.008	0.000	0.0000
459	0.008	0.000	0.0000
460	0.008	0.000	0.0000
461	1.000	0.019	0.0194
462	1.000	0.019	0.0194
463	1.000	0.019	0.0194
464	1.000	0.019	0.0194
465	1.000	0.019	0.0194
466	1.000	0.019	0.0194
467	1.000	0.019	0.0194
468	1.000	0.019	0.0194
469	1.000	0.019	0.0194
470	1.000	0.019	0.0194
471	0.022	0.001	0.0000
472	0.025	0.001	0.0000
473	0.025	0.001	0.0000
474	0.025	0.001	0.0000
475	0.027	0.001	0.0000
476	0.027	0.001	0.0000
477	0.027	0.001	0.0000
478	0.027	0.001	0.0000
479	0.027	0.001	0.0000
480	0.025	0.001	0.0000
481	0.025	0.001	0.0000
482	0.025	0.001	0.0000
483	0.008	0.000	0.0000
484	0.010	0.000	0.0000
485	0.010	0.000	0.0000
486	0.010	0.000	0.0000
487	0.008	0.000	0.0000
488	0.008	0.000	0.0000
489	0.008	0.000	0.0000
490	0.010	0.000	0.0000
491	0.010	0.000	0.0000
492	0.010	0.000	0.0000

494	0.006	0.000	0.0000
495	0.006	0.000	0.0000
496	0.006	0.000	0.0000
497	0.006	0.000	0.0000
498	0.006	0.000	0.0000
499	0.006	0.000	0.0000
500	0.006	0.000	0.0000
501	0.006	0.000	0.0000
502	0.006	0.000	0.0000
503	0.006	0.000	0.0000
504	1.000	0.002	0.0024
505	1.000	0.002	0.0024
506	1.000	0.002	0.0024
507	1.000	0.002	0.0024
508	1.000	0.002	0.0024
509	1.000	0.002	0.0024
510	1.000	0.002	0.0024
511	1.000	0.002	0.0024
512	1.000	0.002	0.0024
513	1.000	0.002	0.0024
514	1.000	0.002	0.0024
515	1.000	0.002	0.0024
516	1.000	0.002	0.0024
517	1.000	0.002	0.0024
518	1.000	0.002	0.0024
519	1.000	0.002	0.0024
520	1.000	0.002	0.0024
521	1.000	0.002	0.0024
522	1.000	0.002	0.0025
523	1.000	0.002	0.0025
524	1.000	0.002	0.0025
525	1.000	0.002	0.0025
526	0.022	0.003	0.0001
527	0.025	0.002	0.0001
528	0.025	0.002	0.0001
529	0.025	0.002	0.0001
530	0.027	0.002	0.0001
531	0.027	0.003	0.0001
532	0.027	0.003	0.0001
533	0.027	0.003	0.0001
534	0.027	0.003	0.0001
535	0.025	0.003	0.0001
536	0.025	0.003	0.0001
537	0.022	0.002	0.0001
538	0.025	0.002	0.0001
539	0.025	0.002	0.0001
540	0.025	0.002	0.0001
541	0.027	0.002	0.0001
542	0.027	0.002	0.0001

544	0.025	0.002	0.0001
545	0.025	0.002	0.0001
546	0.025	0.002	0.0001
547	0.008	0.000	0.0000
548	0.009	0.000	0.0000
549	0.009	0.000	0.0000
550	0.009	0.000	0.0000
551	0.009	0.000	0.0000
552	0.009	0.000	0.0000
553	0.009	0.000	0.0000
554	0.009	0.000	0.0000
555	0.009	0.000	0.0000
556	0.009	0.000	0.0000
557	0.022	0.003	0.0001
558	0.025	0.003	0.0001
559	0.027	0.003	0.0001
560	0.027	0.003	0.0001
561	0.027	0.003	0.0001
562	0.027	0.003	0.0001
563	0.027	0.003	0.0001
564	0.027	0.003	0.0001
565	0.025	0.003	0.0001
566	0.025	0.003	0.0001
567	0.025	0.003	0.0001
568	1.000	0.086	0.0864
569	1.000	0.086	0.0864
570	1.000	0.086	0.0864
571	1.000	0.086	0.0864
572	1.000	0.086	0.0864
573	1.000	0.086	0.0865
574	1.000	0.086	0.0865
575	1.000	0.086	0.0865
576	1.000	0.086	0.0865
577	1.000	0.086	0.0865
578	1.000	0.086	0.0865
579	1.000	0.007	0.0073
580	1.000	0.007	0.0073
581	1.000	0.007	0.0073
582	1.000	0.007	0.0073
583	1.000	0.007	0.0073
584	1.000	0.007	0.0073
585	1.000	0.007	0.0073
586	1.000	0.007	0.0073
587	1.000	0.007	0.0073
588	1.000	0.007	0.0073
589	1.000	0.007	0.0073
590	1.000	0.007	0.0073
591	0.013	0.002	0.0000
592	0.013	0.002	0.0000

594	0.013	0.002	0.0000
595	0.013	0.002	0.0000
596	0.013	0.002	0.0000
597	0.013	0.002	0.0000
598	0.013	0.002	0.0000
599	0.014	0.002	0.0000
600	0.014	0.002	0.0000
601	0.014	0.002	0.0000
602	0.022	0.003	0.0001
603	0.025	0.003	0.0001
604	0.025	0.003	0.0001
605	0.025	0.003	0.0001
606	0.025	0.003	0.0001
607	0.025	0.003	0.0001
608	0.025	0.003	0.0001
609	0.022	0.003	0.0001
610	0.022	0.003	0.0001
611	0.022	0.003	0.0001
612	0.022	0.003	0.0001
613	0.006	0.000	0.0000
614	0.007	0.000	0.0000
615	0.007	0.000	0.0000
616	0.007	0.000	0.0000
617	0.008	0.000	0.0000
618	0.008	0.000	0.0000
619	0.007	0.000	0.0000
620	0.007	0.000	0.0000
621	0.007	0.000	0.0000
622	0.006	0.000	0.0000
623	0.006	0.000	0.0000
624	0.010	0.000	0.0000
625	0.011	0.000	0.0000
626	0.011	0.000	0.0000
627	0.011	0.000	0.0000
628	0.011	0.000	0.0000
629	0.011	0.000	0.0000
630	0.011	0.000	0.0000
631	0.010	0.000	0.0000
632	0.010	0.000	0.0000
633	0.010	0.000	0.0000
634	0.010	0.000	0.0000
635	0.048	0.012	0.0006
636	0.051	0.012	0.0006
637	0.051	0.012	0.0006
638	0.051	0.012	0.0006
639	0.051	0.012	0.0006
640	0.051	0.012	0.0006
641	0.048	0.012	0.0006
642	0.048	0.012	0.0006



644	0.045	0.012	0.0005
645	0.025	0.002	0.0001
646	0.027	0.002	0.0001
647	0.027	0.002	0.0001
648	0.027	0.002	0.0001
649	0.027	0.002	0.0001
650	0.027	0.002	0.0001
651	0.025	0.002	0.0001
652	0.025	0.002	0.0001
653	0.025	0.002	0.0001
654	0.025	0.002	0.0001
655	0.025	0.002	0.0001
656	0.025	0.000	0.0000
657	0.027	0.000	0.0000
658	0.027	0.000	0.0000
659	0.027	0.000	0.0000
660	0.027	0.000	0.0000
661	0.027	0.000	0.0000
662	0.025	0.000	0.0000
663	0.025	0.000	0.0000
664	0.025	0.000	0.0000
665	0.025	0.000	0.0000
666	0.025	0.000	0.0000
667	0.013	0.000	0.0000
668	0.015	0.000	0.0000
669	0.015	0.000	0.0000
670	0.015	0.000	0.0000
671	0.015	0.000	0.0000
672	0.015	0.000	0.0000
673	0.013	0.000	0.0000
674	0.013	0.000	0.0000
675	0.013	0.000	0.0000
676	0.013	0.000	0.0000
677	0.013	0.000	0.0000
678	0.022	0.000	0.0000
679	0.025	0.000	0.0000
680	0.025	0.000	0.0000
681	0.025	0.000	0.0000
682	0.022	0.000	0.0000
683	0.022	0.000	0.0000
684	0.022	0.000	0.0000
685	0.021	0.000	0.0000
686	0.022	0.000	0.0000
687	0.022	0.000	0.0000

**INDICE DE EXPOSICION (IE)**

**PERIODO RETORNO 25 AÑOS**

EDIFICACIONES UTICA Unidad	f(h) ( m )	f(P) ( m )	IE
1	1.000	0.327	0.3273
2	1.000	0.327	0.3275
3	1.000	0.328	0.3277
4	1.000	0.328	0.3279
5	1.000	0.327	0.3275
6	1.000	0.328	0.3277
7	1.000	0.328	0.3279
8	1.000	0.328	0.3279
9	1.000	0.328	0.3279
10	1.000	0.328	0.3279
11	0.123	0.327	0.0403
12	0.128	0.327	0.0418
13	0.128	0.328	0.0418
14	0.128	0.328	0.0418
15	0.128	0.327	0.0418
16	0.132	0.328	0.0433
17	0.132	0.328	0.0433
18	0.132	0.328	0.0433
19	0.132	0.328	0.0433
20	0.132	0.328	0.0433
21	0.123	0.098	0.0120
22	0.128	0.098	0.0125
23	0.128	0.098	0.0125
24	0.128	0.098	0.0125
25	0.128	0.098	0.0125
26	0.132	0.098	0.0129
27	0.132	0.098	0.0129
28	0.132	0.098	0.0129
29	0.132	0.098	0.0129
30	0.132	0.098	0.0129
31	0.027	0.006	0.0002
32	0.027	0.006	0.0002
33	0.027	0.006	0.0002
34	0.025	0.007	0.0002
35	0.025	0.007	0.0002
36	0.025	0.007	0.0002
37	0.025	0.007	0.0002
38	0.025	0.007	0.0002
39	0.025	0.007	0.0002
40	0.025	0.007	0.0002
41	0.025	0.007	0.0002
42	0.025	0.007	0.0002

44	0.027	0.007	0.0002
45	0.027	0.007	0.0002
46	0.027	0.007	0.0002
47	0.027	0.007	0.0002
48	0.027	0.007	0.0002
49	0.027	0.007	0.0002
50	0.027	0.007	0.0002
51	0.061	0.057	0.0035
52	0.061	0.057	0.0035
53	0.061	0.057	0.0035
54	0.058	0.057	0.0033
55	0.058	0.057	0.0033
56	0.058	0.057	0.0033
57	0.058	0.057	0.0033
58	0.058	0.057	0.0033
59	0.058	0.057	0.0033
60	0.058	0.057	0.0033
61	1.000	0.162	0.1621
62	1.000	0.162	0.1621
63	1.000	0.162	0.1621
64	1.000	0.162	0.1621
65	1.000	0.162	0.1621
66	1.000	0.162	0.1621
67	1.000	0.162	0.1623
68	1.000	0.162	0.1623
69	1.000	0.162	0.1623
70	1.000	0.162	0.1623
71	1.000	0.162	0.1623
72	1.000	0.162	0.1623
73	0.115	0.162	0.0186
74	0.115	0.162	0.0186
75	0.115	0.162	0.0186
76	0.110	0.162	0.0179
77	0.110	0.162	0.0179
78	0.110	0.162	0.0179
79	0.115	0.162	0.0186
80	0.115	0.162	0.0186
81	0.115	0.162	0.0186
82	0.110	0.162	0.0179
83	0.110	0.162	0.0179
84	0.110	0.162	0.0179
85	0.082	0.098	0.0080
86	0.082	0.098	0.0080
87	0.082	0.098	0.0080
88	0.082	0.098	0.0080
89	0.086	0.098	0.0084
90	0.086	0.098	0.0084
91	0.086	0.098	0.0084
92	0.086	0.098	0.0084

94	0.086	0.098	0.0084
95	0.086	0.098	0.0084
96	0.086	0.098	0.0084
97	0.027	0.006	0.0002
98	0.027	0.006	0.0002
99	0.027	0.006	0.0002
100	0.029	0.007	0.0002
101	0.029	0.007	0.0002
102	0.029	0.007	0.0002
103	0.029	0.007	0.0002
104	0.029	0.007	0.0002
105	0.027	0.007	0.0002
106	0.027	0.007	0.0002
107	0.022	0.006	0.0001
108	0.022	0.006	0.0001
109	0.022	0.006	0.0001
110	0.025	0.006	0.0002
111	0.025	0.006	0.0002
112	0.025	0.006	0.0002
113	0.025	0.006	0.0002
114	0.022	0.006	0.0001
115	0.022	0.006	0.0001
116	0.022	0.006	0.0001
117	1.000	0.296	0.2960
118	1.000	0.296	0.2960
119	1.000	0.296	0.2962
120	1.000	0.296	0.2962
121	1.000	0.296	0.2962
122	1.000	0.296	0.2960
123	1.000	0.296	0.2960
124	1.000	0.296	0.2960
125	1.000	0.296	0.2962
126	1.000	0.296	0.2962
127	0.040	0.017	0.0007
128	0.042	0.017	0.0007
129	0.042	0.017	0.0007
130	0.042	0.017	0.0007
131	0.040	0.017	0.0007
132	0.040	0.017	0.0007
133	0.040	0.017	0.0007
134	0.040	0.017	0.0007
135	0.040	0.017	0.0007
136	0.040	0.017	0.0007
137	0.040	0.017	0.0007
138	0.040	0.017	0.0007
139	0.040	0.017	0.0007
140	0.042	0.017	0.0007
141	0.042	0.017	0.0007
142	0.042	0.017	0.0007

144	0.040	0.017	0.0007
145	0.040	0.017	0.0007
146	0.040	0.017	0.0007
147	0.018	0.004	0.0001
148	0.018	0.004	0.0001
149	0.018	0.004	0.0001
150	0.020	0.004	0.0001
151	0.020	0.004	0.0001
152	0.020	0.004	0.0001
153	0.020	0.004	0.0001
154	0.020	0.004	0.0001
155	0.018	0.004	0.0001
156	0.018	0.004	0.0001
157	0.018	0.004	0.0001
158	0.018	0.004	0.0001
159	0.061	0.079	0.0048
160	0.061	0.079	0.0048
161	0.061	0.079	0.0048
162	0.061	0.080	0.0049
163	0.058	0.080	0.0046
164	0.058	0.080	0.0046
165	0.058	0.080	0.0046
166	0.058	0.080	0.0046
167	0.058	0.080	0.0046
168	0.058	0.079	0.0046
169	0.058	0.079	0.0046
170	0.061	0.079	0.0048
171	0.061	0.167	0.0102
172	0.061	0.167	0.0102
173	0.061	0.167	0.0102
174	0.061	0.167	0.0102
175	0.058	0.167	0.0096
176	0.058	0.167	0.0096
177	0.058	0.167	0.0096
178	0.058	0.167	0.0096
179	0.058	0.167	0.0096
180	0.058	0.167	0.0096
181	0.058	0.167	0.0096
182	0.061	0.167	0.0102
183	0.016	0.006	0.0001
184	0.016	0.006	0.0001
185	0.016	0.006	0.0001
186	0.016	0.006	0.0001
187	0.018	0.006	0.0001
188	0.018	0.006	0.0001
189	0.018	0.006	0.0001
190	0.018	0.006	0.0001
191	0.018	0.006	0.0001
192	0.016	0.006	0.0001

194	0.016	0.006	0.0001
195	0.011	0.000	0.0000
196	0.011	0.000	0.0000
197	0.011	0.000	0.0000
198	0.013	0.000	0.0000
199	0.013	0.000	0.0000
200	0.013	0.000	0.0000
201	0.013	0.000	0.0000
202	0.013	0.000	0.0000
203	0.013	0.000	0.0000
204	0.011	0.000	0.0000
205	0.011	0.000	0.0000
206	0.011	0.000	0.0000
207	0.022	0.006	0.0001
208	0.022	0.006	0.0001
209	0.022	0.006	0.0001
210	0.025	0.006	0.0001
211	0.025	0.006	0.0001
212	0.025	0.006	0.0001
213	0.025	0.006	0.0001
214	0.022	0.006	0.0001
215	0.022	0.006	0.0001
216	0.022	0.006	0.0001
217	0.022	0.006	0.0001
218	0.022	0.006	0.0001
219	0.034	0.025	0.0009
220	0.034	0.025	0.0009
221	0.034	0.025	0.0009
222	0.033	0.025	0.0008
223	0.033	0.025	0.0008
224	0.033	0.025	0.0008
225	0.033	0.025	0.0008
226	0.033	0.025	0.0008
227	0.034	0.025	0.0009
228	0.034	0.025	0.0009
229	0.034	0.025	0.0009
230	0.034	0.025	0.0009
231	0.141	0.046	0.0065
232	0.141	0.046	0.0065
233	0.141	0.046	0.0065
234	0.141	0.046	0.0065
235	0.146	0.046	0.0068
236	0.146	0.046	0.0068
237	0.146	0.047	0.0068
238	0.146	0.047	0.0068
239	0.146	0.047	0.0068
240	0.141	0.046	0.0065
241	0.141	0.046	0.0065
242	0.141	0.046	0.0065

244	0.169	0.046	0.0079
245	0.169	0.046	0.0079
246	0.165	0.046	0.0076
247	0.165	0.046	0.0076
248	0.165	0.046	0.0076
249	0.165	0.046	0.0076
250	0.165	0.046	0.0076
251	0.169	0.046	0.0078
252	0.169	0.046	0.0078
253	0.169	0.046	0.0078
254	0.169	0.046	0.0079
255	0.327	0.672	0.2200
256	0.327	0.672	0.2200
257	0.327	0.672	0.2200
258	0.327	0.672	0.2200
259	0.327	0.672	0.2200
260	0.322	0.672	0.2164
261	0.322	0.672	0.2164
262	0.322	0.672	0.2164
263	0.322	0.672	0.2163
264	0.322	0.672	0.2163
265	0.327	0.672	0.2200
266	0.327	0.672	0.2200
267	0.327	0.672	0.2200
268	0.327	0.672	0.2200
269	0.327	0.672	0.2200
270	0.327	0.672	0.2200
271	0.327	0.672	0.2200
272	0.322	0.672	0.2164
273	0.322	0.672	0.2164
274	0.322	0.672	0.2164
275	0.322	0.672	0.2163
276	0.322	0.672	0.2163
277	0.327	0.672	0.2200
278	0.327	0.672	0.2200
279	0.061	0.079	0.0048
280	0.061	0.079	0.0048
281	0.061	0.079	0.0048
282	0.061	0.079	0.0048
283	0.064	0.080	0.0051
284	0.064	0.080	0.0051
285	0.064	0.080	0.0051
286	0.064	0.080	0.0051
287	0.064	0.080	0.0051
288	0.064	0.080	0.0051
289	0.061	0.079	0.0048
290	0.061	0.079	0.0048
291	0.061	0.079	0.0048
292	0.061	0.079	0.0048

294	0.061	0.079	0.0048
295	0.064	0.080	0.0051
296	0.064	0.080	0.0051
297	0.064	0.080	0.0051
298	0.064	0.080	0.0051
299	0.064	0.080	0.0051
300	0.064	0.080	0.0051
301	0.061	0.079	0.0048
302	0.061	0.079	0.0048
303	0.327	0.672	0.2200
304	0.327	0.672	0.2200
305	0.327	0.672	0.2200
306	0.327	0.672	0.2200
307	0.327	0.672	0.2201
308	0.322	0.672	0.2164
309	0.322	0.672	0.2164
310	0.322	0.672	0.2164
311	0.322	0.672	0.2164
312	0.322	0.673	0.2165
313	0.327	0.673	0.2202
314	0.327	0.672	0.2200
315	1.000	0.117	0.1173
316	1.000	0.117	0.1173
317	1.000	0.117	0.1173
318	1.000	0.117	0.1175
319	1.000	0.117	0.1175
320	1.000	0.117	0.1175
321	1.000	0.117	0.1175
322	1.000	0.117	0.1175
323	1.000	0.117	0.1175
324	1.000	0.117	0.1175
325	1.000	0.117	0.1173
326	1.000	0.117	0.1173
327	0.032	0.015	0.0005
328	0.032	0.015	0.0005
329	0.032	0.015	0.0005
330	0.032	0.015	0.0005
331	0.029	0.015	0.0004
332	0.029	0.014	0.0004
333	0.029	0.014	0.0004
334	0.029	0.014	0.0004
335	0.029	0.014	0.0004
336	0.032	0.015	0.0005
337	0.032	0.015	0.0005
338	0.032	0.015	0.0005
339	0.032	0.015	0.0005
340	0.032	0.015	0.0005
341	0.032	0.015	0.0005
342	0.032	0.015	0.0005



344	0.029	0.014	0.0004
345	0.029	0.014	0.0004
346	0.029	0.014	0.0004
347	0.029	0.014	0.0004
348	0.032	0.015	0.0005
349	0.032	0.015	0.0005
350	0.032	0.015	0.0005
351	0.022	0.006	0.0001
352	0.022	0.006	0.0001
353	0.022	0.006	0.0001
354	0.025	0.006	0.0002
355	0.025	0.006	0.0002
356	0.025	0.006	0.0002
357	0.025	0.006	0.0002
358	0.022	0.006	0.0001
359	0.022	0.006	0.0001
360	0.022	0.006	0.0001
361	0.022	0.006	0.0001
362	0.022	0.006	0.0001
363	0.013	0.000	0.0000
364	0.013	0.000	0.0000
365	0.013	0.000	0.0000
366	0.015	0.000	0.0000
367	0.015	0.000	0.0000
368	0.015	0.000	0.0000
369	0.015	0.000	0.0000
370	0.015	0.000	0.0000
371	0.013	0.000	0.0000
372	0.013	0.000	0.0000
373	0.169	0.020	0.0034
374	0.169	0.020	0.0034
375	0.169	0.020	0.0034
376	0.160	0.020	0.0032
377	0.160	0.020	0.0032
378	0.160	0.020	0.0032
379	0.160	0.020	0.0032
380	0.160	0.020	0.0032
381	0.169	0.020	0.0034
382	0.169	0.020	0.0034
383	0.169	0.020	0.0034
384	0.169	0.020	0.0034
385	0.169	0.020	0.0034
386	0.160	0.020	0.0032
387	0.160	0.020	0.0032
388	0.160	0.020	0.0032
389	0.160	0.020	0.0032
390	0.160	0.020	0.0032
391	0.169	0.020	0.0034
392	0.160	0.020	0.0034

394	0.169	0.020	0.0034
395	1.000	1.000	1.0000
396	1.000	1.000	1.0000
397	1.000	1.000	1.0000
398	1.000	1.000	1.0000
399	1.000	1.000	1.0000
400	1.000	1.000	1.0000
401	1.000	1.000	1.0000
402	1.000	1.000	1.0000
403	1.000	1.000	1.0000
404	1.000	1.000	1.0000
405	1.000	0.094	0.0941
406	1.000	0.094	0.0941
407	1.000	0.094	0.0941
408	1.000	0.094	0.0938
409	1.000	0.094	0.0938
410	1.000	0.094	0.0938
411	1.000	0.094	0.0940
412	1.000	0.094	0.0940
413	1.000	0.094	0.0940
414	1.000	0.094	0.0941
415	1.000	0.094	0.0941
416	1.000	0.094	0.0941
417	0.068	0.094	0.0064
418	0.068	0.094	0.0064
419	0.068	0.094	0.0064
420	0.071	0.094	0.0067
421	0.071	0.094	0.0067
422	0.071	0.094	0.0067
423	0.071	0.094	0.0067
424	0.071	0.094	0.0067
425	0.071	0.094	0.0067
426	0.071	0.094	0.0067
427	0.068	0.094	0.0064
428	0.068	0.094	0.0064
429	0.032	0.004	0.0001
430	0.032	0.004	0.0001
431	0.032	0.004	0.0001
432	0.034	0.004	0.0001
433	0.034	0.004	0.0001
434	0.036	0.004	0.0001
435	0.036	0.004	0.0001
436	0.036	0.004	0.0001
437	0.036	0.004	0.0001
438	0.034	0.004	0.0001
439	0.032	0.004	0.0001
440	0.032	0.004	0.0001
441	0.006	0.000	0.0000
442	0.006	0.000	0.0000

444	0.013	0.000	0.0000
445	0.008	0.000	0.0000
446	0.008	0.000	0.0000
447	0.013	0.000	0.0000
448	0.013	0.000	0.0000
449	0.006	0.000	0.0000
450	0.054	0.016	0.0009
451	0.054	0.016	0.0009
452	0.058	0.016	0.0009
453	0.058	0.016	0.0009
454	0.058	0.016	0.0009
455	0.058	0.016	0.0009
456	0.058	0.016	0.0009
457	0.058	0.016	0.0009
458	0.058	0.016	0.0009
459	0.054	0.016	0.0009
460	0.054	0.016	0.0009
461	1.000	0.083	0.0830
462	1.000	0.083	0.0830
463	1.000	0.083	0.0830
464	1.000	0.083	0.0829
465	1.000	0.083	0.0829
466	1.000	0.083	0.0829
467	1.000	0.083	0.0829
468	1.000	0.083	0.0829
469	1.000	0.083	0.0830
470	1.000	0.083	0.0830
471	0.022	0.006	0.0001
472	0.022	0.006	0.0001
473	0.022	0.006	0.0001
474	0.027	0.005	0.0001
475	0.027	0.005	0.0001
476	0.027	0.005	0.0001
477	0.027	0.005	0.0001
478	0.027	0.005	0.0001
479	0.027	0.005	0.0001
480	0.027	0.005	0.0001
481	0.022	0.006	0.0001
482	0.022	0.006	0.0001
483	0.013	0.001	0.0000
484	0.013	0.001	0.0000
485	0.015	0.001	0.0000
486	0.015	0.001	0.0000
487	0.015	0.001	0.0000
488	0.015	0.001	0.0000
489	0.015	0.001	0.0000
490	0.014	0.001	0.0000
491	0.014	0.001	0.0000
492	0.013	0.001	0.0000

494	0.054	0.016	0.0009
495	0.054	0.016	0.0009
496	0.054	0.016	0.0009
497	0.058	0.016	0.0009
498	0.058	0.016	0.0009
499	0.058	0.016	0.0009
500	0.058	0.016	0.0009
501	0.058	0.016	0.0009
502	0.054	0.016	0.0009
503	0.054	0.016	0.0009
504	1.000	1.000	1.0000
505	1.000	1.000	1.0000
506	1.000	1.000	1.0000
507	1.000	1.000	1.0000
508	1.000	1.000	1.0000
509	1.000	1.000	1.0000
510	1.000	1.000	1.0000
511	1.000	1.000	1.0000
512	1.000	1.000	1.0000
513	1.000	1.000	1.0000
514	1.000	1.000	1.0000
515	1.000	1.000	1.0000
516	1.000	1.000	1.0000
517	1.000	1.000	1.0000
518	1.000	1.000	1.0000
519	1.000	1.000	1.0000
520	1.000	1.000	1.0000
521	1.000	1.000	1.0000
522	1.000	1.000	1.0000
523	1.000	1.000	1.0000
524	1.000	1.000	1.0000
525	1.000	1.000	1.0000
526	0.054	0.019	0.0010
527	0.054	0.019	0.0010
528	0.054	0.019	0.0010
529	0.054	0.019	0.0010
530	0.058	0.019	0.0011
531	0.058	0.019	0.0011
532	0.058	0.019	0.0011
533	0.058	0.019	0.0011
534	0.058	0.019	0.0011
535	0.054	0.019	0.0010
536	0.054	0.019	0.0010
537	0.027	0.006	0.0002
538	0.027	0.006	0.0002
539	0.027	0.006	0.0002
540	0.029	0.006	0.0002
541	0.029	0.006	0.0002
542	0.029	0.006	0.0002

544	0.029	0.006	0.0002
545	0.027	0.006	0.0002
546	0.027	0.006	0.0002
547	0.273	1.000	0.2727
548	0.273	1.000	0.2727
549	0.273	1.000	0.2727
550	0.267	1.000	0.2674
551	0.267	1.000	0.2674
552	0.262	1.000	0.2620
553	0.262	1.000	0.2620
554	0.267	1.000	0.2674
555	0.267	1.000	0.2674
556	0.273	1.000	0.2727
557	0.382	1.000	0.3824
558	0.382	1.000	0.3824
559	0.382	1.000	0.3824
560	0.355	1.000	0.3549
561	0.355	1.000	0.3549
562	0.355	1.000	0.3549
563	0.355	1.000	0.3549
564	0.382	1.000	0.3824
565	0.382	1.000	0.3824
566	0.382	1.000	0.3824
567	0.382	1.000	0.3824
568	1.000	1.000	1.0000
569	1.000	1.000	1.0000
570	1.000	1.000	1.0000
571	1.000	1.000	1.0000
572	1.000	1.000	1.0000
573	1.000	1.000	1.0000
574	1.000	1.000	1.0000
575	1.000	1.000	1.0000
576	1.000	1.000	1.0000
577	1.000	1.000	1.0000
578	1.000	1.000	1.0000
579	1.000	0.016	0.0163
580	1.000	0.016	0.0163
581	1.000	0.016	0.0163
582	1.000	0.016	0.0162
583	1.000	0.016	0.0162
584	1.000	0.016	0.0162
585	1.000	0.016	0.0161
586	1.000	0.016	0.0161
587	1.000	0.016	0.0162
588	1.000	0.016	0.0162
589	1.000	0.016	0.0163
590	1.000	0.016	0.0163
591	0.040	0.018	0.0007
592	0.040	0.018	0.0007

594	0.037	0.018	0.0007
595	0.037	0.018	0.0007
596	0.042	0.018	0.0008
597	0.042	0.018	0.0008
598	0.042	0.018	0.0008
599	0.040	0.018	0.0007
600	0.040	0.018	0.0007
601	0.040	0.018	0.0007
602	0.040	0.012	0.0005
603	0.040	0.012	0.0005
604	0.040	0.012	0.0005
605	0.037	0.012	0.0005
606	0.037	0.012	0.0005
607	0.042	0.012	0.0005
608	0.042	0.012	0.0005
609	0.042	0.012	0.0005
610	0.040	0.012	0.0005
611	0.040	0.012	0.0005
612	0.040	0.012	0.0005
613	0.051	0.038	0.0020
614	0.051	0.038	0.0020
615	0.051	0.038	0.0020
616	0.054	0.038	0.0021
617	0.054	0.038	0.0021
618	0.054	0.038	0.0021
619	0.054	0.038	0.0021
620	0.054	0.038	0.0021
621	0.054	0.038	0.0021
622	0.051	0.038	0.0020
623	0.051	0.038	0.0020
624	0.338	1.000	0.3383
625	0.338	1.000	0.3383
626	0.338	1.000	0.3383
627	0.344	1.000	0.3438
628	0.344	1.000	0.3438
629	0.344	1.000	0.3438
630	0.344	1.000	0.3438
631	0.344	1.000	0.3438
632	0.344	1.000	0.3438
633	0.338	1.000	0.3383
634	0.338	1.000	0.3383
635	0.404	1.000	0.4044
636	0.404	1.000	0.4044
637	0.410	1.000	0.4099
638	0.410	1.000	0.4099
639	0.415	1.000	0.4154
640	0.415	1.000	0.4154
641	0.410	1.000	0.4099
642	0.410	1.000	0.4099

644	0.404	1.000	0.4044
645	0.486	1.000	0.4858
646	0.486	1.000	0.4858
647	0.486	1.000	0.4858
648	0.486	1.000	0.4858
649	0.491	1.000	0.4911
650	0.491	1.000	0.4911
651	0.491	1.000	0.4911
652	0.491	1.000	0.4911
653	0.486	1.000	0.4858
654	0.486	1.000	0.4858
655	0.486	1.000	0.4858
656	0.486	1.000	0.4858
657	0.486	1.000	0.4858
658	0.486	1.000	0.4858
659	0.486	1.000	0.4858
660	0.491	1.000	0.4911
661	0.491	1.000	0.4911
662	0.491	1.000	0.4911
663	0.491	1.000	0.4911
664	0.486	1.000	0.4858
665	0.486	1.000	0.4858
666	0.486	1.000	0.4858
667	0.574	1.000	0.5740
668	0.574	1.000	0.5740
669	0.574	1.000	0.5740
670	0.579	1.000	0.5790
671	0.579	1.000	0.5790
672	0.579	1.000	0.5790
673	0.574	1.000	0.5740
674	0.574	1.000	0.5740
675	0.574	1.000	0.5740
676	0.574	1.000	0.5740
677	0.574	1.000	0.5740
678	0.574	1.000	0.5740
679	0.574	1.000	0.5740
680	0.574	1.000	0.5740
681	0.579	1.000	0.5790
682	0.579	1.000	0.5790
683	0.579	1.000	0.5790
684	0.574	1.000	0.5740
685	0.574	1.000	0.5740
686	0.574	1.000	0.5740
687	0.574	1.000	0.5740

**INDICE DE EXPOSICION (IE)****PERIODO RETORNO 50 AÑOS**

EDIFICACIONES UTICA Unidad	f(h) ( m )	f(P) ( m )	IE
1	1.000	0.368	0.3682
2	1.000	0.368	0.3682
3	1.000	0.368	0.3682
4	1.000	0.368	0.3676
5	1.000	0.367	0.3672
6	1.000	0.367	0.3672
7	1.000	0.368	0.3682
8	1.000	0.368	0.3682
9	1.000	0.368	0.3682
10	1.000	0.368	0.3682
11	0.128	0.368	0.0470
12	0.128	0.368	0.0470
13	0.128	0.368	0.0470
14	0.128	0.368	0.0469
15	0.128	0.367	0.0468
16	0.128	0.367	0.0468
17	0.128	0.368	0.0470
18	0.128	0.368	0.0470
19	0.128	0.368	0.0470
20	0.128	0.368	0.0470
21	0.090	0.119	0.0107
22	0.090	0.119	0.0107
23	0.094	0.118	0.0111
24	0.094	0.118	0.0111
25	0.094	0.118	0.0111
26	0.094	0.118	0.0111
27	0.094	0.118	0.0111
28	0.090	0.119	0.0107
29	0.090	0.119	0.0107
30	0.090	0.119	0.0107
31	0.029	0.008	0.0002
32	0.029	0.008	0.0002
33	0.029	0.008	0.0002
34	0.029	0.008	0.0002
35	0.032	0.008	0.0003
36	0.032	0.008	0.0003
37	0.032	0.008	0.0003
38	0.029	0.008	0.0002
39	0.029	0.008	0.0002
40	0.029	0.008	0.0002
41	0.027	0.009	0.0002
42	0.027	0.009	0.0002



44	0.029	0.009	0.0003
45	0.029	0.009	0.0003
46	0.029	0.009	0.0003
47	0.029	0.009	0.0003
48	0.027	0.009	0.0002
49	0.027	0.009	0.0002
50	0.027	0.009	0.0002
51	0.068	0.073	0.0050
52	0.068	0.073	0.0050
53	0.068	0.073	0.0050
54	0.070	0.073	0.0051
55	0.070	0.073	0.0051
56	0.070	0.073	0.0051
57	0.070	0.073	0.0051
58	0.068	0.073	0.0050
59	0.068	0.073	0.0050
60	0.068	0.073	0.0050
61	1.000	0.182	0.1816
62	1.000	0.182	0.1816
63	1.000	0.182	0.1816
64	1.000	0.181	0.1805
65	1.000	0.181	0.1805
66	1.000	0.181	0.1805
67	1.000	0.181	0.1805
68	1.000	0.181	0.1805
69	1.000	0.181	0.1805
70	1.000	0.182	0.1816
71	1.000	0.182	0.1816
72	1.000	0.182	0.1816
73	0.119	0.182	0.0216
74	0.119	0.182	0.0216
75	0.119	0.182	0.0216
76	0.119	0.181	0.0214
77	0.119	0.181	0.0214
78	0.115	0.181	0.0207
79	0.115	0.181	0.0207
80	0.115	0.181	0.0207
81	0.119	0.181	0.0214
82	0.119	0.182	0.0216
83	0.119	0.182	0.0216
84	0.119	0.182	0.0216
85	0.082	0.119	0.0098
86	0.082	0.119	0.0098
87	0.082	0.119	0.0098
88	0.102	0.118	0.0121
89	0.102	0.118	0.0121
90	0.098	0.118	0.0116
91	0.098	0.118	0.0116
92	0.098	0.118	0.0116

94	0.082	0.119	0.0098
95	0.082	0.119	0.0098
96	0.082	0.119	0.0098
97	0.029	0.008	0.0002
98	0.029	0.008	0.0002
99	0.029	0.008	0.0002
100	0.032	0.008	0.0002
101	0.032	0.008	0.0002
102	0.032	0.008	0.0002
103	0.029	0.008	0.0002
104	0.029	0.008	0.0002
105	0.029	0.008	0.0002
106	0.029	0.008	0.0002
107	0.022	0.008	0.0002
108	0.022	0.008	0.0002
109	0.022	0.008	0.0002
110	0.022	0.008	0.0002
111	0.022	0.008	0.0002
112	0.022	0.008	0.0002
113	0.022	0.008	0.0002
114	0.022	0.008	0.0002
115	0.022	0.008	0.0002
116	0.022	0.008	0.0002
117	1.000	0.344	0.3442
118	1.000	0.344	0.3442
119	1.000	0.344	0.3442
120	1.000	0.344	0.3437
121	1.000	0.344	0.3437
122	1.000	0.344	0.3437
123	1.000	0.344	0.3437
124	1.000	0.344	0.3442
125	1.000	0.344	0.3442
126	1.000	0.344	0.3442
127	0.042	0.021	0.0009
128	0.042	0.021	0.0009
129	0.042	0.021	0.0009
130	0.048	0.020	0.0010
131	0.048	0.020	0.0010
132	0.048	0.020	0.0010
133	0.048	0.020	0.0010
134	0.048	0.020	0.0010
135	0.042	0.021	0.0009
136	0.042	0.021	0.0009
137	0.042	0.021	0.0009
138	0.042	0.021	0.0009
139	0.042	0.021	0.0009
140	0.048	0.020	0.0010
141	0.048	0.020	0.0010
142	0.048	0.020	0.0010

144	0.048	0.020	0.0010
145	0.042	0.021	0.0009
146	0.042	0.021	0.0009
147	0.020	0.006	0.0001
148	0.020	0.006	0.0001
149	0.020	0.006	0.0001
150	0.021	0.005	0.0001
151	0.021	0.005	0.0001
152	0.021	0.005	0.0001
153	0.021	0.005	0.0001
154	0.021	0.005	0.0001
155	0.021	0.005	0.0001
156	0.020	0.006	0.0001
157	0.020	0.006	0.0001
158	0.020	0.006	0.0001
159	0.068	0.099	0.0067
160	0.068	0.099	0.0067
161	0.068	0.099	0.0067
162	0.071	0.098	0.0070
163	0.071	0.098	0.0070
164	0.071	0.098	0.0070
165	0.071	0.098	0.0070
166	0.071	0.098	0.0070
167	0.071	0.098	0.0070
168	0.068	0.099	0.0067
169	0.068	0.099	0.0067
170	0.068	0.099	0.0067
171	0.068	0.197	0.0133
172	0.068	0.197	0.0133
173	0.068	0.197	0.0133
174	0.071	0.196	0.0140
175	0.071	0.196	0.0140
176	0.071	0.196	0.0140
177	0.071	0.196	0.0140
178	0.071	0.196	0.0140
179	0.071	0.196	0.0140
180	0.068	0.197	0.0133
181	0.068	0.197	0.0133
182	0.068	0.197	0.0133
183	0.018	0.008	0.0001
184	0.018	0.008	0.0001
185	0.018	0.008	0.0001
186	0.020	0.007	0.0002
187	0.020	0.007	0.0002
188	0.020	0.007	0.0002
189	0.020	0.007	0.0002
190	0.020	0.007	0.0002
191	0.020	0.007	0.0002
192	0.020	0.007	0.0002

194	0.018	0.008	0.0001
195	0.011	0.000	0.0000
196	0.011	0.000	0.0000
197	0.011	0.000	0.0000
198	0.013	0.000	0.0000
199	0.013	0.000	0.0000
200	0.015	0.000	0.0000
201	0.015	0.000	0.0000
202	0.015	0.000	0.0000
203	0.013	0.000	0.0000
204	0.013	0.000	0.0000
205	0.011	0.000	0.0000
206	0.011	0.000	0.0000
207	0.022	0.008	0.0002
208	0.022	0.008	0.0002
209	0.022	0.008	0.0002
210	0.048	0.008	0.0004
211	0.048	0.008	0.0004
212	0.082	0.008	0.0006
213	0.082	0.008	0.0006
214	0.048	0.008	0.0004
215	0.048	0.008	0.0004
216	0.022	0.008	0.0002
217	0.022	0.008	0.0002
218	0.022	0.008	0.0002
219	0.037	0.031	0.0011
220	0.037	0.031	0.0011
221	0.037	0.031	0.0011
222	0.040	0.031	0.0012
223	0.040	0.031	0.0012
224	0.040	0.031	0.0012
225	0.040	0.031	0.0012
226	0.040	0.031	0.0012
227	0.040	0.031	0.0012
228	0.037	0.031	0.0011
229	0.037	0.031	0.0011
230	0.037	0.031	0.0011
231	0.169	0.052	0.0088
232	0.169	0.052	0.0088
233	0.169	0.052	0.0088
234	0.194	0.052	0.0100
235	0.194	0.052	0.0100
236	0.194	0.052	0.0100
237	0.194	0.052	0.0100
238	0.194	0.052	0.0100
239	0.194	0.052	0.0100
240	0.169	0.052	0.0088
241	0.169	0.052	0.0088
242	0.169	0.052	0.0088

244	0.169	0.052	0.0088
245	0.169	0.052	0.0088
246	0.194	0.052	0.0100
247	0.194	0.052	0.0100
248	0.194	0.052	0.0100
249	0.194	0.052	0.0100
250	0.194	0.052	0.0100
251	0.194	0.052	0.0100
252	0.169	0.052	0.0088
253	0.169	0.052	0.0088
254	0.169	0.052	0.0088
255	1.000	1.000	1.0000
256	1.000	1.000	1.0000
257	1.000	1.000	1.0000
258	1.000	1.000	1.0000
259	1.000	1.000	1.0000
260	1.000	1.000	1.0000
261	1.000	1.000	1.0000
262	1.000	1.000	1.0000
263	1.000	1.000	1.0000
264	1.000	1.000	1.0000
265	1.000	1.000	1.0000
266	1.000	1.000	1.0000
267	1.000	1.000	1.0000
268	1.000	1.000	1.0000
269	1.000	1.000	1.0000
270	1.000	1.000	1.0000
271	1.000	1.000	1.0000
272	1.000	1.000	1.0000
273	1.000	1.000	1.0000
274	1.000	1.000	1.0000
275	1.000	1.000	1.0000
276	1.000	1.000	1.0000
277	1.000	1.000	1.0000
278	1.000	1.000	1.0000
279	0.061	0.099	0.0061
280	0.061	0.099	0.0061
281	0.061	0.099	0.0061
282	0.064	0.098	0.0063
283	0.064	0.098	0.0063
284	0.064	0.098	0.0063
285	0.064	0.098	0.0063
286	0.064	0.098	0.0063
287	0.061	0.099	0.0061
288	0.061	0.099	0.0061
289	0.061	0.099	0.0061
290	0.061	0.099	0.0061
291	0.061	0.099	0.0061
292	0.061	0.099	0.0061

294	0.064	0.098	0.0063
295	0.064	0.098	0.0063
296	0.064	0.098	0.0063
297	0.064	0.098	0.0063
298	0.064	0.098	0.0063
299	0.061	0.099	0.0061
300	0.061	0.099	0.0061
301	0.061	0.099	0.0061
302	0.061	0.099	0.0061
303	0.327	0.672	0.2200
304	0.327	0.672	0.2200
305	0.327	0.672	0.2200
306	0.333	0.672	0.2235
307	0.333	0.672	0.2235
308	0.333	0.672	0.2235
309	0.333	0.672	0.2235
310	0.338	0.671	0.2271
311	0.338	0.671	0.2271
312	0.327	0.672	0.2200
313	0.327	0.672	0.2200
314	0.327	0.672	0.2200
315	1.000	0.142	0.1420
316	1.000	0.142	0.1420
317	1.000	0.142	0.1420
318	1.000	0.141	0.1406
319	1.000	0.141	0.1406
320	1.000	0.141	0.1406
321	1.000	0.141	0.1406
322	1.000	0.141	0.1406
323	1.000	0.142	0.1420
324	1.000	0.142	0.1420
325	1.000	0.142	0.1420
326	1.000	0.142	0.1420
327	0.032	0.018	0.0006
328	0.032	0.018	0.0006
329	0.032	0.018	0.0006
330	0.032	0.018	0.0006
331	0.034	0.018	0.0006
332	0.034	0.018	0.0006
333	0.037	0.018	0.0007
334	0.037	0.018	0.0007
335	0.034	0.018	0.0006
336	0.032	0.018	0.0006
337	0.032	0.018	0.0006
338	0.032	0.018	0.0006
339	0.032	0.018	0.0006
340	0.032	0.018	0.0006
341	0.032	0.018	0.0006
342	0.032	0.018	0.0006

344	0.034	0.018	0.0006
345	0.037	0.018	0.0007
346	0.037	0.018	0.0007
347	0.034	0.018	0.0006
348	0.032	0.018	0.0006
349	0.032	0.018	0.0006
350	0.032	0.018	0.0006
351	0.037	0.005	0.0002
352	0.037	0.005	0.0002
353	0.037	0.005	0.0002
354	0.037	0.005	0.0002
355	0.040	0.005	0.0002
356	0.040	0.005	0.0002
357	0.040	0.005	0.0002
358	0.040	0.005	0.0002
359	0.040	0.005	0.0002
360	0.037	0.005	0.0002
361	0.037	0.005	0.0002
362	0.037	0.005	0.0002
363	0.013	0.002	0.0000
364	0.013	0.002	0.0000
365	0.013	0.002	0.0000
366	0.014	0.002	0.0000
367	0.014	0.002	0.0000
368	0.014	0.002	0.0000
369	0.014	0.002	0.0000
370	0.014	0.002	0.0000
371	0.014	0.002	0.0000
372	0.014	0.002	0.0000
373	0.169	0.020	0.0034
374	0.169	0.020	0.0034
375	0.169	0.020	0.0034
376	0.179	0.020	0.0035
377	0.179	0.020	0.0035
378	0.179	0.020	0.0035
379	0.179	0.020	0.0035
380	0.169	0.020	0.0034
381	0.169	0.020	0.0034
382	0.169	0.020	0.0034
383	0.169	0.020	0.0034
384	0.169	0.020	0.0034
385	0.169	0.020	0.0034
386	0.179	0.020	0.0035
387	0.179	0.020	0.0035
388	0.179	0.020	0.0035
389	0.179	0.020	0.0035
390	0.169	0.020	0.0034
391	0.169	0.020	0.0034
392	0.169	0.020	0.0034

394	0.169	0.020	0.0034
395	1.000	1.000	1.0000
396	1.000	1.000	1.0000
397	1.000	1.000	1.0000
398	1.000	1.000	1.0000
399	1.000	1.000	1.0000
400	1.000	1.000	1.0000
401	1.000	1.000	1.0000
402	1.000	1.000	1.0000
403	1.000	1.000	1.0000
404	1.000	1.000	1.0000
405	1.000	0.108	0.1084
406	1.000	0.108	0.1084
407	1.000	0.108	0.1084
408	1.000	0.109	0.1087
409	1.000	0.109	0.1087
410	1.000	0.109	0.1087
411	1.000	0.109	0.1087
412	1.000	0.108	0.1084
413	1.000	0.108	0.1084
414	1.000	0.108	0.1084
415	1.000	0.108	0.1084
416	1.000	0.108	0.1084
417	0.071	0.108	0.0077
418	0.071	0.108	0.0077
419	0.071	0.108	0.0077
420	0.075	0.109	0.0081
421	0.075	0.109	0.0081
422	0.075	0.109	0.0081
423	0.075	0.109	0.0081
424	0.075	0.108	0.0081
425	0.071	0.108	0.0077
426	0.071	0.108	0.0077
427	0.071	0.108	0.0077
428	0.071	0.108	0.0077
429	0.037	0.005	0.0002
430	0.037	0.005	0.0002
431	0.037	0.005	0.0002
432	0.037	0.005	0.0002
433	0.038	0.005	0.0002
434	0.038	0.005	0.0002
435	0.038	0.005	0.0002
436	0.038	0.005	0.0002
437	0.038	0.005	0.0002
438	0.037	0.005	0.0002
439	0.037	0.005	0.0002
440	0.037	0.005	0.0002
441	0.006	0.000	0.0000
442	0.006	0.000	0.0000



444	0.007	0.000	0.0000
445	0.007	0.000	0.0000
446	0.007	0.000	0.0000
447	0.007	0.000	0.0000
448	0.006	0.000	0.0000
449	0.006	0.000	0.0000
450	0.054	0.015	0.0008
451	0.054	0.015	0.0008
452	0.054	0.015	0.0008
453	0.054	0.015	0.0008
454	0.058	0.015	0.0009
455	0.058	0.015	0.0009
456	0.058	0.015	0.0009
457	0.058	0.015	0.0009
458	0.058	0.015	0.0009
459	0.054	0.015	0.0008
460	0.054	0.015	0.0008
461	1.000	0.099	0.0986
462	1.000	0.099	0.0986
463	1.000	0.099	0.0986
464	1.000	0.099	0.0987
465	1.000	0.099	0.0987
466	1.000	0.099	0.0987
467	1.000	0.099	0.0986
468	1.000	0.099	0.0986
469	1.000	0.099	0.0986
470	1.000	0.099	0.0986
471	0.022	0.007	0.0001
472	0.022	0.007	0.0001
473	0.022	0.007	0.0001
474	0.022	0.007	0.0001
475	0.022	0.007	0.0001
476	0.022	0.007	0.0001
477	0.022	0.007	0.0001
478	0.022	0.007	0.0001
479	0.022	0.007	0.0001
480	0.022	0.007	0.0001
481	0.022	0.007	0.0001
482	0.022	0.007	0.0001
483	0.013	0.002	0.0000
484	0.013	0.002	0.0000
485	0.013	0.002	0.0000
486	0.013	0.002	0.0000
487	0.013	0.002	0.0000
488	0.013	0.002	0.0000
489	0.013	0.002	0.0000
490	0.013	0.002	0.0000
491	0.013	0.002	0.0000
492	0.013	0.002	0.0000

494	0.204	0.493	0.1008
495	0.204	0.493	0.1008
496	0.204	0.493	0.1008
497	0.199	0.494	0.0984
498	0.199	0.494	0.0984
499	0.199	0.494	0.0984
500	0.199	0.494	0.0984
501	0.199	0.494	0.0984
502	0.204	0.493	0.1008
503	0.204	0.493	0.1008
504	1.000	1.000	1.0000
505	1.000	1.000	1.0000
506	1.000	1.000	1.0000
507	1.000	1.000	1.0000
508	1.000	1.000	1.0000
509	1.000	1.000	1.0000
510	1.000	1.000	1.0000
511	1.000	1.000	1.0000
512	1.000	1.000	1.0000
513	1.000	1.000	1.0000
514	1.000	1.000	1.0000
515	1.000	1.000	1.0000
516	1.000	1.000	1.0000
517	1.000	1.000	1.0000
518	1.000	1.000	1.0000
519	1.000	1.000	1.0000
520	1.000	1.000	1.0000
521	1.000	1.000	1.0000
522	1.000	1.000	1.0000
523	1.000	1.000	1.0000
524	1.000	1.000	1.0000
525	1.000	1.000	1.0000
526	0.058	0.024	0.0014
527	0.058	0.024	0.0014
528	0.058	0.024	0.0014
529	0.058	0.024	0.0014
530	0.058	0.024	0.0014
531	0.058	0.024	0.0014
532	0.058	0.024	0.0014
533	0.058	0.023	0.0014
534	0.058	0.023	0.0014
535	0.058	0.024	0.0014
536	0.058	0.024	0.0014
537	0.032	0.008	0.0002
538	0.032	0.008	0.0002
539	0.032	0.008	0.0002
540	0.034	0.008	0.0003
541	0.034	0.008	0.0003
542	0.034	0.008	0.0003

544	0.032	0.008	0.0002
545	0.032	0.008	0.0002
546	0.032	0.008	0.0002
547	0.273	1.000	0.2727
548	0.273	1.000	0.2727
549	0.273	1.000	0.2727
550	0.262	1.000	0.2620
551	0.262	1.000	0.2620
552	0.262	1.000	0.2620
553	0.262	1.000	0.2620
554	0.262	1.000	0.2620
555	0.273	1.000	0.2727
556	0.273	1.000	0.2727
557	1.000	1.000	1.0000
558	1.000	1.000	1.0000
559	1.000	1.000	1.0000
560	1.000	1.000	1.0000
561	1.000	1.000	1.0000
562	1.000	1.000	1.0000
563	1.000	1.000	1.0000
564	1.000	1.000	1.0000
565	1.000	1.000	1.0000
566	1.000	1.000	1.0000
567	1.000	1.000	1.0000
568	1.000	1.000	1.0000
569	1.000	1.000	1.0000
570	1.000	1.000	1.0000
571	1.000	1.000	1.0000
572	1.000	1.000	1.0000
573	1.000	1.000	1.0000
574	1.000	1.000	1.0000
575	1.000	1.000	1.0000
576	1.000	1.000	1.0000
577	1.000	1.000	1.0000
578	1.000	1.000	1.0000
579	1.000	0.020	0.0198
580	1.000	0.020	0.0198
581	1.000	0.020	0.0198
582	1.000	0.020	0.0201
583	1.000	0.020	0.0201
584	1.000	0.020	0.0199
585	1.000	0.020	0.0199
586	1.000	0.020	0.0201
587	1.000	0.020	0.0201
588	1.000	0.020	0.0201
589	1.000	0.020	0.0198
590	1.000	0.020	0.0198
591	0.040	0.019	0.0007
592	0.040	0.019	0.0007

594	0.041	0.019	0.0008
595	0.041	0.019	0.0008
596	0.041	0.019	0.0008
597	0.040	0.019	0.0007
598	0.040	0.019	0.0007
599	0.040	0.019	0.0007
600	0.040	0.019	0.0007
601	0.040	0.019	0.0007
602	0.040	0.019	0.0007
603	0.040	0.019	0.0007
604	0.040	0.019	0.0007
605	0.041	0.019	0.0008
606	0.041	0.019	0.0008
607	0.041	0.019	0.0008
608	0.040	0.019	0.0007
609	0.040	0.019	0.0007
610	0.040	0.019	0.0007
611	0.040	0.019	0.0007
612	0.040	0.019	0.0007
613	0.051	0.040	0.0020
614	0.051	0.040	0.0020
615	0.051	0.040	0.0020
616	0.054	0.039	0.0021
617	0.054	0.039	0.0021
618	0.054	0.039	0.0021
619	0.054	0.039	0.0021
620	0.054	0.039	0.0021
621	0.051	0.040	0.0020
622	0.051	0.040	0.0020
623	0.051	0.040	0.0020
624	0.338	1.000	0.3383
625	0.338	1.000	0.3383
626	0.338	1.000	0.3383
627	0.333	1.000	0.3328
628	0.333	1.000	0.3328
629	0.333	1.000	0.3328
630	0.333	1.000	0.3328
631	0.338	1.000	0.3383
632	0.338	1.000	0.3383
633	0.338	1.000	0.3383
634	0.338	1.000	0.3383
635	0.517	1.000	0.5175
636	0.517	1.000	0.5175
637	0.517	1.000	0.5175
638	0.517	1.000	0.5175
639	0.512	1.000	0.5122
640	0.512	1.000	0.5122
641	0.512	1.000	0.5122
642	0.517	1.000	0.5175

644	0.517	1.000	0.5175
645	0.486	1.000	0.4858
646	0.486	1.000	0.4858
647	0.486	1.000	0.4858
648	0.491	1.000	0.4911
649	0.491	1.000	0.4911
650	0.491	1.000	0.4911
651	0.491	1.000	0.4911
652	0.491	1.000	0.4911
653	0.486	1.000	0.4858
654	0.486	1.000	0.4858
655	0.486	1.000	0.4858
656	0.486	1.000	0.4858
657	0.486	1.000	0.4858
658	0.486	1.000	0.4858
659	0.491	1.000	0.4911
660	0.491	1.000	0.4911
661	0.491	1.000	0.4911
662	0.491	1.000	0.4911
663	0.491	1.000	0.4911
664	0.486	1.000	0.4858
665	0.486	1.000	0.4858
666	0.486	1.000	0.4858
667	0.652	1.000	0.6517
668	0.652	1.000	0.6517
669	0.652	1.000	0.6517
670	0.656	1.000	0.6563
671	0.656	1.000	0.6563
672	0.656	1.000	0.6563
673	0.656	1.000	0.6563
674	0.656	1.000	0.6563
675	0.652	1.000	0.6517
676	0.652	1.000	0.6517
677	0.652	1.000	0.6517
678	0.517	1.000	0.5175
679	0.517	1.000	0.5175
680	0.517	1.000	0.5175
681	0.543	1.000	0.5434
682	0.543	1.000	0.5434
683	0.543	1.000	0.5434
684	0.543	1.000	0.5434
685	0.543	1.000	0.5434
686	0.517	1.000	0.5175
687	0.517	1.000	0.5175



**MAESTRIA EN INGENIERIA  
CIVIL.  
ENFASIS EN GEOTECNIA.**

**Metodología para la  
evaluación de riesgo por  
flujos de Detritos**

---

## **ANEXO 8. CALCULO DE LA ASIGNACION DE DAÑO PARA EL RIESGO**

FID	area_real	valor_metr	valor_metr_2016	VR_pesos	r	n	T	A	C	VA_pesos	GRIDCODE	osig_daño	Pérdidas_pesos
0	2101.65576	4200	8720.00	18326439.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	13408912.95	3	0.6	8045348
1	20.4001654	30000	62285.00	1270625.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	929678.70	3	0.6	557808
2	3173.77727	12000	24914.00	79071487.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	57854266.52	3	0.6	34712560
3	1232.2612	4200	8720.00	10745318.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	7862031.12	3	0.6	4717219
4	945.78503	30000	62285.00	58908221.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	43101401.62	3	0.6	25860841
5	1540.95698	12000	24914.00	38391403.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	28089853.19	3	0.6	16853912
6	1521.58142	4200	8720.00	13268190.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	9707941.88	2	0.4	3883177
7	640.689936	30000	62285.00	39905373.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	29197580.23	2	0.4	11679033
8	578.651851	12000	24914.00	14416533.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	10548150.47	2	0.4	4219261
9	1632.28129	30000	62285.00	101666641.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	74386471.89	1	0.2	14877295
10	2045.71284	30000	62285.00	127417225.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	93227411.98	1	0.2	18645483
11	1174.19309	4200	8720.00	10238964.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	7491546.89	3	0.6	4494929
12	2415.03954	24000	49828.00	120336591.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	88046721.67	3	0.6	52828034
13	1273.86495	30000	62285.00	79342679.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	58052689.68	3	0.6	34831614
14	975.12809	12000	24914.00	242943413.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	177754504.17	3	0.6	106652703
15	4142.19424	4200	8720.00	36119934.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	26427886.56	2	0.4	10571155
16	2358.97121	30000	62285.00	146928522.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	107503250.46	2	0.4	43001301
17	380.394108	12000	24914.00	9477139.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	6934142.08	2	0.4	2773657
18	4104.90445	30000	62285.00	255673974.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	187069078.83	1	0.2	37413816
19	807.122151	4200	8720.00	7038106.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	5149573.83	3	0.6	3089745
20	3946.1505	24000	49828.00	196628787.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	143867463.24	3	0.6	86320478
21	2998.37619	18000	37371.00	112052317.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	81985363.60	3	0.6	49191219
22	497.390113	30000	62285.00	30979944.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	22667108.02	3	0.6	13600265
23	6.90919159	39000	80971.00	559445.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	409329.35	3	0.6	245598
24	3.85855028	4200	8720.00	33647.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	24618.51	1	0.2	4924
25	4249.1165	30000	62285.00	264656222.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	193641123.81	1	0.2	38728225
26	1222.68071	51000	105885.00	129463548.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	94724645.95	1	0.2	18944930
27	3363.56246	30000	62285.00	209499488.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	153284574.18	1	0.2	30656915
28	2377.79056	39000	80971.00	192532080.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	140870023.99	1	0.2	28174005
29	3825.33813	4200	8720.00	33356949.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	24406292.22	1	0.2	4881259
30	602.800857	30000	62285.00	37545452.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	27470895.88	1	0.2	5494180
31	1149.65395	51000	105885.00	121731109.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	89067049.21	1	0.2	17813410
32	16.767794	4200	8720.00	146216.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	106981.92	3	0.6	64190
33	723.286399	24000	49828.00	36039915.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	26369339.02	3	0.6	15821604
34	5088.81702	18000	37371.00	190174181.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	139144819.08	3	0.6	83486892
35	0.00027711	30000	62285.00	18.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	13.17	3	0.6	8
36	1599.11372	30000	62285.00	99600798.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	72874955.71	1	0.2	14574992
37	1130.79413	39000	80971.00	91561532.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	66992862.74	1	0.2	13398573
38	2975.89253	51000	105885.00	315102381.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	230551085.15	1	0.2	46110218
39	563.213516	24000	49828.00	28063804.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	20533454.70	1	0.2	4106691
40	4659.57537	39000	80971.00	377290478.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	276052274.95	1	0.2	55210455
41	3588.0664	18000	37371.00	134089630.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	98109413.22	4	0.8	78487531
42	1878.56703	30000	62285.00	117006548.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	85610227.78	4	0.8	68488183
43	1182.87703	4200	8720.00	10314688.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	7546951.89	5	2	15093904
44	449.47468	51000	105885.00	47592627.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	34822116.43	5	2	69644233
45	2875.94545	39000	80971.00	232868180.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	170382754.41	1	0.2	34076551
46	2900.81589	51000	105885.00	307152891.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	224734678.62	1	0.2	44946936

47	2938.74589	30000	62285.00	183039788.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	133924794.90	1	0.2	26784959
48	1927.57972	39000	80971.00	156078058.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	114197695.13	1	0.2	22839540
49	33.0673278	39000	80971.00	2677495.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	1959043.84	1	0.2	391809
50	4230.7102	51000	105885.00	447968750.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	327765474.50	1	0.2	65553095
51	24.3826051	4200	8720.00	212617.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	155565.57	4	0.8	124453
52	4080.02402	18000	37371.00	152474578.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	111561135.48	4	0.8	89248909
53	2006.80483	30000	62285.00	124993839.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	91454292.18	4	0.8	73163434
54	247.685733	4200	8720.00	2159820.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	1580276.36	1	0.2	316056
55	806.853906	24000	49828.00	40203917.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	29416016.03	1	0.2	5883204
56	1627.74734	51000	105885.00	172354028.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	126106340.61	1	0.2	25221269
57	4992.78331	39000	80971.00	404270658.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	295792874.05	1	0.2	59158575
58	1764.36947	30000	62285.00	109893753.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	80406006.22	2	0.4	32162403
59	1609.68893	39000	80971.00	130338123.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	95364546.59	1	0.2	19072910
60	2298.66803	51000	105885.00	243394464.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	178084524.83	1	0.2	35616905
61	3402.27958	30000	62285.00	211910984.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	155048994.43	1	0.2	31009799
62	417.395315	39000	80971.00	33796917.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	24728203.78	1	0.2	4945641
63	1757.83467	24000	49828.00	87589386.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	64086561.09	1	0.2	12817313
64	1261.1663	51000	105885.00	133591188.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	97744717.96	1	0.2	19548944
65	2515.95457	4200	8720.00	21939124.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	16052207.63	1	0.2	3210442
66	108.54298	24000	49828.00	5408480.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	3957224.72	1	0.2	791445
67	1085.32989	18000	37371.00	40559864.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	29676451.92	2	0.4	11870581
68	1613.36078	30000	62285.00	100488177.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	73524224.66	1	0.2	14704845
69	4480.70691	39000	80971.00	362807320.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	265455376.95	1	0.2	53091076
70	3016.5834	30000	62285.00	187887898.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	137472013.48	1	0.2	27494403
71	10.756235	39000	80971.00	870944.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	637243.94	1	0.2	127449
72	4437.55117	39000	80971.00	359312956.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	262898654.24	1	0.2	52579731
73	421.897353	51000	105885.00	44672602.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	32685620.57	1	0.2	6537125
74	1163.55978	7200	14949.00	17394056.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	12726715.91	1	0.2	2545344
75	35.8025119	7200	14949.00	535212.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	391598.78	5	2	783198
76	2110.01908	18000	37371.00	78853524.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	57694789.45	5	2	115389579
77	17181.0833	7200	14949.00	256840015.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	187922236.51	5	2	375844474
78	1718.42368	4200	8720.00	14984655.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	10963828.52	5	2	21927658
79	24.9789596	18000	37371.00	933489.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	683006.27	5	2	1366013
80	1892.56453	39000	80971.00	153242843.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	112123252.23	1	0.2	22424651
81	1804.02857	24000	49828.00	89891136.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	65770683.43	1	0.2	13154137
82	1553.43409	39000	80971.00	125783113.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	92031780.60	1	0.2	18406357
83	202.443904	51000	105885.00	21435773.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	15683920.61	1	0.2	3136785
84	1383.10996	18000	37371.00	51688203.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	37818728.16	1	0.2	7563746
85	913.65222	30000	62285.00	56906829.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	41637042.34	1	0.2	8327409
86	87.153171	4200	8720.00	759976.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	556051.94	1	0.2	111211
87	1526.16521	24000	49828.00	76045761.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	55640432.37	1	0.2	11128087
88	676.756262	4200	8720.00	5901315.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	4317817.51	5	2	8635636
89	892.910554	24000	49828.00	44491948.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	32553441.39	5	2	65106883
90	2050.22815	30000	62285.00	127698461.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	93433184.04	1	0.2	18686637
91	995.920812	4200	8720.00	8684430.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	6354140.37	4	0.8	5083313
92	49.5800086	24000	49828.00	2470473.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	1807571.97	4	0.8	1446058
93	731.792003	18000	37371.00	27347799.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	2009575.03	4	0.8	16007661
94	2142.21281	24000	49828.00	106742181.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	78100094.27	3	0.6	46860057



95	2665.26783	24000	49828.00	132804966.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	97169462.60	2	0.4	38867786
96	861.399772	24000	49828.00	42921828.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	31404631.06	1	0.2	6280927
97	1326.89744	30000	62285.00	82645808.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	60469491.40	1	0.2	12093899
98	1725.81607	24000	49828.00	85993964.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	62919238.04	1	0.2	12583848
99	2746.7678	39000	80971.00	222408536.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	162729742.50	1	0.2	32545949
100	3129.20036	24000	49828.00	155921796.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	114083362.85	1	0.2	22816673
101	253.526812	39000	80971.00	20528320.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	15019964.11	1	0.2	3003993
102	47.7239466	24000	49828.00	2377989.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	1739904.16	1	0.2	347981
103	3386.68758	30000	62285.00	210939837.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	154338434.91	1	0.2	30867687
104	1207.59537	24000	49828.00	60172063.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	44026117.40	1	0.2	8805224
105	131.480749	4200	8720.00	1146513.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	838869.63	2	0.4	335548
106	2040.22836	24000	49828.00	101660499.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	74381977.97	2	0.4	29752792
107	994.756492	4200	8720.00	8674277.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	6346711.72	5	2	12693424
108	606.793897	24000	49828.00	30235327.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	22122293.80	5	2	44244588
109	644.687773	18000	37371.00	24092627.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	17627862.03	5	2	35255725
110	753.581417	24000	49828.00	37549455.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	27473824.76	1	0.2	5494765
111	2069.56913	24000	49828.00	103122491.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	75451674.24	2	0.4	30180670
112	2066.71216	24000	49828.00	102980134.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	75347515.84	2	0.4	30139007
113	1219.42134	24000	49828.00	60761327.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	44457264.43	1	0.2	8891453
114	2182.37598	24000	49828.00	108743431.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	79564349.66	1	0.2	15912870
115	355.252357	24000	49828.00	17701515.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	12951674.56	1	0.2	2590335
116	3063.59058	24000	49828.00	152652592.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	111691383.05	1	0.2	22338277
117	632.079544	4200	8720.00	5511734.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	4032772.62	2	0.4	1613110
118	948.893572	24000	49828.00	47281469.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	34594451.34	2	0.4	13837781
119	2315.53451	24000	49828.00	115378454.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	84418999.59	1	0.2	16883800
120	426.188723	30000	62285.00	26545165.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	19422311.49	1	0.2	3884463
121	97.4428374	1020	2118.00	206384.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	151005.06	1	0.2	30202
122	1184.30215	24000	49828.00	59011408.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	43176900.50	1	0.2	8635381
123	426.340066	4200	8720.00	3717686.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	2720120.80	1	0.2	544025
124	2964.16838	24000	49828.00	147698583.00	0.1	20	50	0.28	0.0252	108066681.30	1	0.2	21613337

FID	area_real	valor_metro	GRIDCODE	valor_metr_201t	VR_pesos	r	n	T	A	C	VA_pesos	osig_daño	Pérdidas
0	2101.65576	4200	5	8720	18326439	0.1	20	50	0.28	0.0252	13408912.95	2	26817826
1	20.4001654	30000	5	62285	1270625	0.1	20	50	0.28	0.0252	929678.702	2	1859358
2	3173.77727	12000	5	24914	79071487	0.1	20	50	0.28	0.0252	57854266.52	2	115708534
3	1232.2612	4200	5	8720	10745318	0.1	20	50	0.28	0.0252	7862031.119	2	15724063
4	945.78503	30000	5	62285	58908221	0.1	20	50	0.28	0.0252	43101401.62	2	86202804
5	1540.95698	12000	5	24914	38391403	0.1	20	50	0.28	0.0252	28089853.19	2	56179707
6	1521.58142	4200	5	8720	13268190	0.1	20	50	0.28	0.0252	9707941.885	2	19415884
7	640.689936	30000	5	62285	39905373	0.1	20	50	0.28	0.0252	29197580.23	2	58395161
8	578.651851	12000	5	24914	14416533	0.1	20	50	0.28	0.0252	10548150.47	2	21096301
9	1632.28129	30000	1	62285	101666641	0.1	20	50	0.28	0.0252	74386471.89	0.2	14877295
10	2045.71284	30000	1	62285	127417225	0.1	20	50	0.28	0.0252	93227411.98	0.2	18645483
11	1174.19309	4200	3	8720	10238964	0.1	20	50	0.28	0.0252	7491546.885	0.6	4494929
12	2415.03954	24000	3	49828	120336591	0.1	20	50	0.28	0.0252	8804672.167	0.6	52828034
13	1273.86495	30000	3	62285	79342679	0.1	20	50	0.28	0.0252	58052689.68	0.6	34831614
14	9751.2809	12000	3	24914	242943413	0.1	20	50	0.28	0.0252	177754504.2	0.6	106652703
15	4142.19424	4200	5	8720	36119934	0.1	20	50	0.28	0.0252	26427886.56	2	52855774
16	2358.97121	30000	5	62285	146928522	0.1	20	50	0.28	0.0252	107503250.5	2	215006501
17	380.394108	12000	5	24914	9477139	0.1	20	50	0.28	0.0252	6934142.083	2	13868285
18	4104.90445	30000	1	62285	255673974	0.1	20	50	0.28	0.0252	187069078.8	0.2	37413816
19	807.122151	4200	3	8720	7038106	0.1	20	50	0.28	0.0252	5149573.832	0.6	3089745
20	3946.1505	24000	3	49828	196628787	0.1	20	50	0.28	0.0252	143867463.2	0.6	86320478
21	2998.37619	18000	3	37371	112052317	0.1	20	50	0.28	0.0252	81985363.6	0.6	49191219
22	497.390113	30000	3	62285	30979944	0.1	20	50	0.28	0.0252	22667108.02	0.6	13600265
23	6.90919159	39000	3	80971	559445	0.1	20	50	0.28	0.0252	409329.3469	0.6	2455598
24	3.85855028	4200	5	8720	33647	0.1	20	50	0.28	0.0252	24618.51395	2	49238
25	4249.1165	30000	5	62285	264656222	0.1	20	50	0.28	0.0252	193641123.8	2	387282248
26	1222.68071	51000	5	105885	129463548	0.1	20	50	0.28	0.0252	94724645.95	2	189449292
27	3363.56246	30000	1	62285	209499488	0.1	20	50	0.28	0.0252	153284574.2	0.2	30656915
28	2377.79056	39000	1	80971	192532080	0.1	20	50	0.28	0.0252	140870024	0.2	28174005
29	3825.33813	4200	5	8720	33356949	0.1	20	50	0.28	0.0252	24406292.22	2	48812585
30	602.800857	30000	5	62285	37545452	0.1	20	50	0.28	0.0252	27470895.88	2	54941792
31	1149.65395	51000	5	105885	121731109	0.1	20	50	0.28	0.0252	89067049.21	2	178134099
32	16.767794	4200	3	8720	146216	0.1	20	50	0.28	0.0252	106981.9192	0.6	64190
33	723.286399	24000	3	49828	36039915	0.1	20	50	0.28	0.0252	26369339.02	0.6	15821604
34	5088.81702	18000	3	37371	190174181	0.1	20	50	0.28	0.0252	139144819.1	0.6	83486892
35	0.00027711	30000	3	62285	18	0.1	20	50	0.28	0.0252	13.1700672	0.6	8
36	1599.11372	30000	3	62285	99600798	0.1	20	50	0.28	0.0252	72874955.71	2	145749912
37	1130.79413	39000	5	80971	91561532	0.1	20	50	0.28	0.0252	66992862.74	2	133985726
38	2975.89253	51000	5	105885	315102381	0.1	20	50	0.28	0.0252	230551085.1	2	461102171
39	563.213516	24000	1	49828	28063804	0.1	20	50	0.28	0.0252	20533454.7	0.2	4106691
40	4659.57537	39000	1	80971	377290478	0.1	20	50	0.28	0.0252	276052275	0.2	55210455
41	3588.0664	18000	5	37371	134089630	0.1	20	50	0.28	0.0252	98109413.22	2	196218827
42	1878.56703	30000	5	62285	117006548	0.1	20	50	0.28	0.0252	85610227.78	2	171220456
43	1182.87703	4200	5	8720	10314688	0.1	20	50	0.28	0.0252	7546951.895	2	15093904
44	449.47468	51000	5	105885	47592627	0.1	20	50	0.28	0.0252	34822116.43	2	69644233
45	2875.94545	39000	1	80971	232868180	0.1	20	50	0.28	0.0252	170382754.4	0.2	34076551
46	2900.81589	51000	1	105885	307152891	0.1	20	50	0.28	0.0252	224734678.6	0.2	44946936

47	2938.74589	30000	1	62285	183039788	0.1	20	50	0.28	0.0252	133924794.9	0.2	26784959
48	1927.57972	39000	1	80971	156078058	0.1	20	50	0.28	0.0252	114197695.1	0.2	22839540
49	33.0673278	39000	1	80971	2677495	0.1	20	50	0.28	0.0252	1959043.838	0.2	391809
50	4230.7102	51000	1	105885	447968750	0.1	20	50	0.28	0.0252	327765474.5	0.2	65553095
51	24.3826051	4200	4	8720	212617	0.1	20	50	0.28	0.0252	155565.5654	0.8	124453
52	4080.02402	18000	4	37371	152474578	0.1	20	50	0.28	0.0252	111561135.5	0.8	89248909
53	2006.80483	30000	4	62285	124993839	0.1	20	50	0.28	0.0252	91454292.18	0.8	73163434
54	247.685733	4200	5	8720	2159820	0.1	20	50	0.28	0.0252	1580276.363	2	3160553
55	806.853906	24000	5	49828	40203917	0.1	20	50	0.28	0.0252	29416016.03	2	58832033
56	1627.74734	51000	5	105885	172354028	0.1	20	50	0.28	0.0252	126106340.6	2	252212682
57	4992.78331	39000	1	80971	404270658	0.1	20	50	0.28	0.0252	295792874	0.2	59158575
58	1764.36947	30000	3	62285	109893753	0.1	20	50	0.28	0.0252	80406006.22	0.6	48243604
59	1609.68893	39000	1	80971	130338123	0.1	20	50	0.28	0.0252	95364546.59	0.2	19072910
60	2298.66803	51000	1	105885	243394464	0.1	20	50	0.28	0.0252	178084524.8	0.2	35616905
61	3402.27958	30000	2	62285	211910984	0.1	20	50	0.28	0.0252	155048994.4	0.4	62019598
62	417.395315	39000	2	80971	33796917	0.1	20	50	0.28	0.0252	24728203.78	0.4	9891282
63	1757.83467	24000	1	49828	87589386	0.1	20	50	0.28	0.0252	64086561.09	0.2	12817313
64	1261.663	51000	1	105885	133591188	0.1	20	50	0.28	0.0252	97744717.96	0.2	19548944
65	2515.95457	4200	5	8720	21939124	0.1	20	50	0.28	0.0252	16052207.63	2	32104416
66	108.54298	24000	5	49828	5408480	0.1	20	50	0.28	0.0252	3957224.725	2	7914450
67	1085.32989	18000	1	37371	40559864	0.1	20	50	0.28	0.0252	29676451.92	0.2	5935291
68	1613.36078	30000	1	62285	100488177	0.1	20	50	0.28	0.0252	73524224.66	0.2	14704845
69	4480.70691	39000	1	80971	362807320	0.1	20	50	0.28	0.0252	265455376.9	0.2	53091076
70	3016.5834	30000	1	62285	187887898	0.1	20	50	0.28	0.0252	137472013.5	0.2	27494403
71	10.756235	39000	1	80971	870944	0.1	20	50	0.28	0.0252	637243.9449	0.2	127449
72	4437.55117	39000	1	80971	359312956	0.1	20	50	0.28	0.0252	262898654.2	0.2	52579731
73	421.897353	51000	1	105885	44672602	0.1	20	50	0.28	0.0252	32685620.57	0.2	6537125
74	1163.55978	7200	1	14949	17394056	0.1	20	50	0.28	0.0252	12726715.91	0.2	2545344
75	35.8025119	7200	5	14949	535212	0.1	20	50	0.28	0.0252	391598.7781	2	783198
76	2110.01908	18000	5	37371	78853524	0.1	20	50	0.28	0.0252	57694789.45	2	115389579
77	17181.0833	7200	5	14949	256840015	0.1	20	50	0.28	0.0252	187922236.5	2	375844474
78	1718.42368	4200	5	8720	14984655	0.1	20	50	0.28	0.0252	10963828.52	2	21927658
79	24.9789596	18000	5	37371	933489	0.1	20	50	0.28	0.0252	683006.27	2	1366013
80	1892.56453	39000	1	80971	153242843	0.1	20	50	0.28	0.0252	112123252.2	0.2	22424651
81	1804.02857	24000	1	49828	89891136	0.1	20	50	0.28	0.0252	65770683.43	0.2	13154137
82	1553.43409	39000	1	80971	125783113	0.1	20	50	0.28	0.0252	92031780.6	0.2	18406357
83	202.443904	51000	1	105885	21435773	0.1	20	50	0.28	0.0252	15683920.61	0.2	3136785
84	1383.10996	18000	1	37371	51688203	0.1	20	50	0.28	0.0252	37818728.16	0.2	7563740
85	913.652222	30000	1	62285	56906829	0.1	20	50	0.28	0.0252	41637042.34	0.2	8327409
86	87.153171	4200	1	8720	759976	0.1	20	50	0.28	0.0252	556051.9439	0.2	111211
87	1526.16521	24000	1	49828	76045761	0.1	20	50	0.28	0.0252	55640432.37	0.2	11128087
88	676.756262	4200	5	8720	5901315	0.1	20	50	0.28	0.0252	4317817.507	2	8635636
89	892.910554	24000	5	49828	44491948	0.1	20	50	0.28	0.0252	32553441.39	2	65106883
90	2050.22815	30000	1	62285	127698461	0.1	20	50	0.28	0.0252	93433184.04	0.2	18686637
91	995.920812	4200	5	8720	8684430	0.1	20	50	0.28	0.0252	6354140.372	2	12708281
92	49.5800086	24000	5	49828	2470473	0.1	20	50	0.28	0.0252	1807571.968	2	3615144
93	731.792003	18000	5	37371	27347799	0.1	20	50	0.28	0.0252	20009575.03	2	40019151
94	2142.21281	24000	2	49828	106742181	0.1	20	50	0.28	0.0252	78100094.27	0.4	31240038

95	2665.26783	24000	1	49828	132804966	0.1	20	50	0.28	0.0252	97169462.6	0.2	19433893
96	861.399772	24000	1	49828	42921828	0.1	20	50	0.28	0.0252	31404631.06	0.2	6280927
97	1326.89744	30000	1	62285	82645808	0.1	20	50	0.28	0.0252	60469491.4	0.2	12093899
98	1725.81607	24000	1	49828	85993964	0.1	20	50	0.28	0.0252	62919238.04	0.2	12583848
99	2746.7678	39000	1	80971	222408536	0.1	20	50	0.28	0.0252	162729742.5	0.2	32545949
100	3129.20036	24000	1	49828	155921796	0.1	20	50	0.28	0.0252	114083362.8	0.2	22816673
101	253.526812	39000	1	80971	20528320	0.1	20	50	0.28	0.0252	15019964.11	0.2	3003993
102	47.7239466	24000	1	49828	2377989	0.1	20	50	0.28	0.0252	1739904.163	0.2	347981
103	3386.68758	30000	1	62285	210939837	0.1	20	50	0.28	0.0252	154338434.9	0.2	30867687
104	1207.59537	24000	1	49828	60172063	0.1	20	50	0.28	0.0252	44026117.4	0.2	8805224
105	131.480749	4200	1	8720	1146513	0.1	20	50	0.28	0.0252	838869.6253	0.2	167774
106	2040.22836	24000	1	49828	101660499	0.1	20	50	0.28	0.0252	74381977.97	0.2	14876396
107	994.756492	4200	5	8720	8674277	0.1	20	50	0.28	0.0252	6346711.722	2	12693424
108	606.793897	24000	5	49828	30235327	0.1	20	50	0.28	0.0252	22122293.8	2	44244588
109	644.687773	18000	5	37371	24092627	0.1	20	50	0.28	0.0252	17627862.03	2	35255725
110	753.581417	24000	1	49828	37549455	0.1	20	50	0.28	0.0252	27473824.76	0.2	5494765
111	2069.56913	24000	2	49828	103122491	0.1	20	50	0.28	0.0252	75451674.24	0.4	30180670
112	2066.71216	24000	1	49828	102980134	0.1	20	50	0.28	0.0252	75347515.84	0.2	15069504
113	1219.42134	24000	4	49828	60761327	0.1	20	50	0.28	0.0252	44457264.43	0.8	35565812
114	2182.37598	24000	1	49828	108743431	0.1	20	50	0.28	0.0252	79564349.66	0.2	15912870
115	355.252357	24000	1	49828	17701515	0.1	20	50	0.28	0.0252	12951674.56	0.2	2590335
116	3063.59058	24000	1	49828	152652592	0.1	20	50	0.28	0.0252	111691383	0.2	22338277
117	632.079544	4200	4	8720	5511734	0.1	20	50	0.28	0.0252	4032772.62	0.8	3226219
118	948.893572	24000	4	49828	47281469	0.1	20	50	0.28	0.0252	34594451.34	0.8	27675562
119	2315.53451	24000	1	49828	115378454	0.1	20	50	0.28	0.0252	84418999.59	0.2	16883800
120	426.188723	30000	1	62285	26545165	0.1	20	50	0.28	0.0252	19422311.49	0.2	3884463
121	97.4428374	1020	1	2118	206384	0.1	20	50	0.28	0.0252	151005.0638	0.2	30202
122	1184.30215	24000	1	49828	59011408	0.1	20	50	0.28	0.0252	43176900.5	0.2	8635381
123	426.340066	4200	4	8720	3717686	0.1	20	50	0.28	0.0252	2720120.803	0.8	2176097
124	2964.16838	24000	4	49828	147698583	0.1	20	50	0.28	0.0252	108066681.3	0.8	86453346

FID	area_real	valor_metro	GRIDCODE	valor_metr_2016	VR_pesos	r	n	T	A	C	VA_pesos	asig_daño	Pérdidas_pesos
0	2101.65576	4200	5	8720	18326439	0.1	20	50	0.28	0.0252	13408912.95	2	26817826
1	20.4001654	30000	5	62285	1270625	0.1	20	50	0.28	0.0252	929678.702	2	1859358
2	3173.77727	12000	5	24914	79071487	0.1	20	50	0.28	0.0252	57854266.52	2	115708534
3	1232.2612	4200	5	8720	10745318	0.1	20	50	0.28	0.0252	7862031.119	2	15724063
4	945.78503	30000	5	62285	58908221	0.1	20	50	0.28	0.0252	43101401.62	2	86202804
5	1540.95698	12000	5	24914	38391403	0.1	20	50	0.28	0.0252	28089853.19	2	56179707
6	1521.58142	4200	5	8720	13268190	0.1	20	50	0.28	0.0252	9707941.885	2	19415884
7	640.689936	30000	5	62285	39905373	0.1	20	50	0.28	0.0252	29197580.23	2	58395161
8	578.651851	12000	5	24914	14416533	0.1	20	50	0.28	0.0252	10548150.47	2	21096301
9	1632.28129	30000	1	62285	101666641	0.1	20	50	0.28	0.0252	74386471.89	0.2	14877295
10	2045.71284	30000	1	62285	127417225	0.1	20	50	0.28	0.0252	93227411.98	0.2	18645483
11	1174.19309	4200	4	8720	10238964	0.1	20	50	0.28	0.0252	7491546.885	0.8	5993238
12	2415.03954	24000	4	49828	120336591	0.1	20	50	0.28	0.0252	88046721.67	0.8	70437378
13	1273.86495	30000	4	62285	79342679	0.1	20	50	0.28	0.0252	58052689.68	0.8	46442152
14	9751.2809	12000	4	24914	242943413	0.1	20	50	0.28	0.0252	177754504.2	0.8	142203604
15	4142.19424	4200	5	8720	36119934	0.1	20	50	0.28	0.0252	26427886.56	2	52855774
16	2358.97121	30000	5	62285	146928522	0.1	20	50	0.28	0.0252	107503250.5	2	215006501
17	380.394108	12000	5	24914	9477139	0.1	20	50	0.28	0.0252	6934142.083	2	13868285
18	4104.90445	30000	1	62285	255673974	0.1	20	50	0.28	0.0252	187069078.8	0.2	37413816
19	807.122151	4200	4	8720	7038106	0.1	20	50	0.28	0.0252	5149573.832	0.8	4119660
20	3946.1505	24000	4	49828	196628787	0.1	20	50	0.28	0.0252	143867463.2	0.8	115093971
21	2998.37619	18000	4	37371	112052317	0.1	20	50	0.28	0.0252	81985363.6	0.8	65588291
22	497.390113	30000	4	62285	30979944	0.1	20	50	0.28	0.0252	22667108.02	0.8	18133687
23	6.90919159	39000	4	80971	559445	0.1	20	50	0.28	0.0252	409329.3469	0.8	327464
24	3.85855028	4200	5	8720	33647	0.1	20	50	0.28	0.0252	24618.51395	2	49238
25	4249.1165	30000	5	62285	264656222	0.1	20	50	0.28	0.0252	193641123.8	2	387282248
26	1222.68071	51000	5	105885	129463548	0.1	20	50	0.28	0.0252	94724645.95	2	189449292
27	3363.56246	30000	1	62285	209499488	0.1	20	50	0.28	0.0252	153284574.2	0.2	30656915
28	2377.79056	39000	1	80971	192532080	0.1	20	50	0.28	0.0252	140870024	0.2	28174005
29	3825.33813	4200	5	8720	33356949	0.1	20	50	0.28	0.0252	24406292.22	2	48812585
30	602.800857	30000	5	62285	37545452	0.1	20	50	0.28	0.0252	27470895.88	2	54941792
31	1149.65395	51000	5	105885	121731109	0.1	20	50	0.28	0.0252	89067049.21	2	178134099
32	16.767794	4200	3	8720	146216	0.1	20	50	0.28	0.0252	106981.9192	0.6	64190
33	723.286399	24000	3	49828	36039915	0.1	20	50	0.28	0.0252	26369339.02	0.6	15821604
34	5088.81702	18000	3	37371	190174181	0.1	20	50	0.28	0.0252	139144819.1	0.6	83486892
35	0.00027711	30000	3	62285	18	0.1	20	50	0.28	0.0252	13.1700672	0.6	8
36	1599.11372	30000	5	62285	99600798	0.1	20	50	0.28	0.0252	72874955.71	2	145749912
37	1130.79413	39000	5	80971	91561532	0.1	20	50	0.28	0.0252	66992862.74	2	133985726
38	2975.89253	51000	5	105885	315102381	0.1	20	50	0.28	0.0252	230551085.1	2	461102171
39	563.213516	24000	1	49828	28063804	0.1	20	50	0.28	0.0252	20533454.7	0.2	4106691
40	4659.57537	39000	1	80971	377290478	0.1	20	50	0.28	0.0252	276052275	0.2	55210455
41	3588.0664	18000	5	37371	134089630	0.1	20	50	0.28	0.0252	98109413.22	2	196218827
42	1878.56703	30000	5	62285	117006548	0.1	20	50	0.28	0.0252	85610227.78	2	171220456
43	1182.87703	4200	5	8720	10314688	0.1	20	50	0.28	0.0252	7546951.895	2	15093904
44	449.47468	51000	5	105885	47592627	0.1	20	50	0.28	0.0252	34822116.43	2	69644233
45	2875.94545	39000	1	80971	232868180	0.1	20	50	0.28	0.0252	170382754.4	0.2	34076551
46	2900.81589	51000	1	105885	307152891	0.1	20	50	0.28	0.0252	224734678.6	0.2	44946936

47	2938.74589	30000	1	62285	183039788	0.1	20	50	0.28	0.0252	133924794.9	0.2	26784959
48	1927.57972	39000	1	80971	156078058	0.1	20	50	0.28	0.0252	114197695.1	0.2	22839540
49	33.0673278	39000	2	80971	2677495	0.1	20	50	0.28	0.0252	1959043.838	0.4	783618
50	4230.7102	51000	2	105885	447968750	0.1	20	50	0.28	0.0252	327765474.5	0.4	131106190
51	24.3826051	4200	4	8720	212617	0.1	20	50	0.28	0.0252	155565.5654	0.8	124453
52	4080.02402	18000	4	37371	152474578	0.1	20	50	0.28	0.0252	111561135.5	0.8	89248909
53	2006.80483	30000	4	62285	124993839	0.1	20	50	0.28	0.0252	91454292.18	0.8	73163434
54	247.685733	4200	5	8720	2159820	0.1	20	50	0.28	0.0252	1580276.363	2	3160553
55	806.853906	24000	5	49828	40203917	0.1	20	50	0.28	0.0252	29416016.03	2	58832033
56	1627.74734	51000	5	105885	172354028	0.1	20	50	0.28	0.0252	126106340.6	2	252212682
57	4992.78331	39000	1	80971	404270658	0.1	20	50	0.28	0.0252	295792874	0.2	59158575
58	1764.36947	30000	3	62285	109893753	0.1	20	50	0.28	0.0252	80406006.22	0.6	48243604
59	1609.68893	39000	1	80971	130338123	0.1	20	50	0.28	0.0252	95364546.59	0.2	19072910
60	2298.66803	51000	1	105885	243394464	0.1	20	50	0.28	0.0252	178084524.8	0.2	35616905
61	3402.27958	30000	2	62285	211910984	0.1	20	50	0.28	0.0252	155048994.4	0.4	62019598
62	417.395315	39000	2	80971	33796917	0.1	20	50	0.28	0.0252	24728203.78	0.4	9891282
63	1757.83467	24000	1	49828	87589386	0.1	20	50	0.28	0.0252	64086561.09	0.2	12817313
64	1261.1663	51000	1	105885	133591188	0.1	20	50	0.28	0.0252	97744717.96	0.2	19548944
65	2515.95457	4200	5	8720	21939124	0.1	20	50	0.28	0.0252	16052207.63	2	32104416
66	108.54298	24000	5	49828	5408480	0.1	20	50	0.28	0.0252	3957224.725	2	7914450
67	1085.32989	18000	1	37371	40559864	0.1	20	50	0.28	0.0252	29676451.92	0.2	5935291
68	1613.36078	30000	1	62285	100488177	0.1	20	50	0.28	0.0252	73524224.66	0.2	14704845
69	4480.70691	39000	1	80971	362807320	0.1	20	50	0.28	0.0252	265455376.9	0.2	53091076
70	3016.5834	30000	1	62285	187887898	0.1	20	50	0.28	0.0252	137472013.5	0.2	27494403
71	10.756235	39000	1	80971	870944	0.1	20	50	0.28	0.0252	637243.9449	0.2	127449
72	4437.55117	39000	1	80971	359312956	0.1	20	50	0.28	0.0252	262898654.2	0.2	52579731
73	421.897353	51000	1	105885	44672602	0.1	20	50	0.28	0.0252	32685620.57	0.2	6537125
74	1163.55978	7200	1	14949	17394056	0.1	20	50	0.28	0.0252	12726715.91	0.2	2545344
75	35.8025119	7200	5	14949	535212	0.1	20	50	0.28	0.0252	391598.7781	2	783198
76	2110.01908	18000	5	37371	78853524	0.1	20	50	0.28	0.0252	57694789.45	2	115389579
77	17181.0833	7200	5	14949	256840015	0.1	20	50	0.28	0.0252	187922236.5	2	375844474
78	1718.42368	4200	5	8720	14984655	0.1	20	50	0.28	0.0252	10963828.52	2	21927658
79	24.9789596	18000	5	37371	933489	0.1	20	50	0.28	0.0252	683006.27	2	1366013
80	1892.56453	39000	1	80971	153242843	0.1	20	50	0.28	0.0252	112123252.2	0.2	22424651
81	1804.02857	24000	1	49828	89891136	0.1	20	50	0.28	0.0252	65770683.43	0.2	13154137
82	1553.43409	39000	1	80971	125783113	0.1	20	50	0.28	0.0252	92031780.6	0.2	18406357
83	202.443904	51000	1	105885	21435773	0.1	20	50	0.28	0.0252	15683920.61	0.2	3136785
84	1383.10996	18000	1	37371	51688203	0.1	20	50	0.28	0.0252	37818728.16	0.2	7563746
85	913.652222	30000	1	62285	56906829	0.1	20	50	0.28	0.0252	41637042.34	0.2	8327409
86	87.153171	4200	1	8720	759976	0.1	20	50	0.28	0.0252	556051.9439	0.2	111211
87	1526.16521	24000	1	49828	76045761	0.1	20	50	0.28	0.0252	55640432.37	0.2	11128087
88	676.756262	4200	5	8720	5901315	0.1	20	50	0.28	0.0252	4317817.507	2	8635636
89	892.910554	24000	5	49828	44491948	0.1	20	50	0.28	0.0252	32553441.39	2	65106883
90	2050.22815	30000	1	62285	127698461	0.1	20	50	0.28	0.0252	93433184.04	0.2	18686637
91	995.920812	4200	5	8720	8684430	0.1	20	50	0.28	0.0252	6354140.372	2	12708281
92	49.5800086	24000	5	49828	2470473	0.1	20	50	0.28	0.0252	1807571.968	2	3615144
93	731.792003	18000	5	37371	27347799	0.1	20	50	0.28	0.0252	20009575.03	2	40019151
94	2142.21281	24000	2	49828	106742181	0.1	20	50	0.28	0.0252	78100094.27	0.4	31240038

95	2665.26783	24000	1	49828	132804966	0.1	20	50	0.28	0.0252	97169462.6	0.2	19433893
96	861.399772	24000	1	49828	42921828	0.1	20	50	0.28	0.0252	31404631.06	0.2	6280927
97	1326.89744	30000	1	62285	82645808	0.1	20	50	0.28	0.0252	60469491.4	0.2	12093899
98	1725.81607	24000	1	49828	85993964	0.1	20	50	0.28	0.0252	62919238.04	0.2	12583848
99	2746.7678	39000	1	80971	222408536	0.1	20	50	0.28	0.0252	162729742.5	0.2	32545949
100	3129.20036	24000	1	49828	155921796	0.1	20	50	0.28	0.0252	114083362.8	0.2	22816673
101	253.526812	39000	1	80971	20528320	0.1	20	50	0.28	0.0252	15019964.11	0.2	3003993
102	47.7239466	24000	1	49828	2377989	0.1	20	50	0.28	0.0252	1739904.163	0.2	347981
103	3386.68758	30000	1	62285	210939837	0.1	20	50	0.28	0.0252	154338434.9	0.2	30867687
104	1207.59537	24000	1	49828	60172063	0.1	20	50	0.28	0.0252	44026117.4	0.2	8805224
105	131.480749	4200	1	8720	1146513	0.1	20	50	0.28	0.0252	838869.6253	0.2	167774
106	2040.22836	24000	1	49828	101660499	0.1	20	50	0.28	0.0252	74381977.97	0.2	14876396
107	994.756492	4200	5	8720	8674277	0.1	20	50	0.28	0.0252	6346711.722	2	12693424
108	606.793897	24000	5	49828	30235327	0.1	20	50	0.28	0.0252	22122293.8	2	44244588
109	644.687773	18000	5	37371	24092627	0.1	20	50	0.28	0.0252	17627862.03	2	35255725
110	753.581417	24000	1	49828	37549455	0.1	20	50	0.28	0.0252	27473824.76	0.2	5494765
111	2069.56913	24000	2	49828	103122491	0.1	20	50	0.28	0.0252	75451674.24	0.4	30180670
112	2066.71216	24000	1	49828	102980134	0.1	20	50	0.28	0.0252	75347515.84	0.2	15069504
113	1219.42134	24000	5	49828	60761327	0.1	20	50	0.28	0.0252	44457264.43	2	88914529
114	2182.37598	24000	1	49828	108743431	0.1	20	50	0.28	0.0252	79564349.66	0.2	15912870
115	355.252357	24000	1	49828	17701515	0.1	20	50	0.28	0.0252	12951674.56	0.2	2590335
116	3063.59058	24000	1	49828	152652592	0.1	20	50	0.28	0.0252	111691383	0.2	22338277
117	632.079544	4200	5	8720	5511734	0.1	20	50	0.28	0.0252	4032772.62	2	8065546
118	948.893572	24000	5	49828	47281469	0.1	20	50	0.28	0.0252	34594451.34	2	69188903
119	2315.53451	24000	1	49828	115378454	0.1	20	50	0.28	0.0252	84418999.59	0.2	16883800
120	426.188723	30000	1	62285	26545165	0.1	20	50	0.28	0.0252	19422311.49	0.2	3884463
121	97.4428374	1020	1	2118	206384	0.1	20	50	0.28	0.0252	151005.0638	0.2	30202
122	1184.30215	24000	1	49828	59011408	0.1	20	50	0.28	0.0252	43176900.5	0.2	8635381
123	426.340066	4200	4	8720	3717686	0.1	20	50	0.28	0.0252	2720120.803	0.8	2176097
124	2964.16838	24000	4	49828	147698583	0.1	20	50	0.28	0.0252	108066681.3	0.8	86453346

## ANEXO 2

### CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES (Licencia de uso)

Bogotá, D.C., 24 de Junio de 2016

Señores  
Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J.  
Pontificia Universidad Javeriana  
Cuidad

Los suscritos:

Amanda Sepúlveda Bello, con C.C. No 52076383  
Jaime Patiño Franco, con C.C. No 79272099

En mi (nuestra) calidad de autor (es) exclusivo (s) de la obra titulada:

**METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS  
DETONADOS POR LLUVIA**

(por favor señale con una "x" las opciones que apliquen)  
Tesis doctoral  Trabajo de grado  Premio o distinción: Si  No

cual: \_\_\_\_\_  
presentado y aprobado en el año 2016, por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Pontificia Universidad Javeriana para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mi (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autorizan a la Pontificia Universidad Javeriana, a los usuarios de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J., así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un convenio, son:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la sala de tesis y trabajos de grado de la Biblioteca.	X	
2. La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca)	X	
3. La consulta electrónica - on line (a través del catálogo Biblos y el Repositorio Institucional)	X	
4. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer	X	
5. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet	X	
6. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Pontificia Universidad Javeriana para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de



acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

De manera complementaria, garantizo (garantizamos) en mi (nuestra) calidad de estudiante (s) y por ende autor (es) exclusivo (s), que la Tesis o Trabajo de Grado en cuestión, es producto de mi (nuestra) plena autoría, de mi (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el (los) único (s) titular (es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.



De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA: Información Confidencial:**

Esta Tesis o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

Si  No

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

NOMBRE COMPLETO	No. del documento de identidad	FIRMA
AMANDA SEPÚLVEDA BELLO	52076383	
JAIME PATIÑO FRANCO	79272099	

FACULTAD: INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO: MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

**ANEXO 3**  
**BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.**  
**DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO**  
**FORMULARIO**

<b>TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS DOCTORAL O TRABAJO DE GRADO</b>						
METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DETONADOS POR LLUVIA						
<b>SUBTÍTULO, SI LO TIENE</b>						
<b>AUTOR O AUTORES</b>						
<b>Apellidos Completos</b>			<b>Nombres Completos</b>			
SEPÚLVEDA BELLO			AMANDA			
PATIÑO FRANCO			JAIME			
<b>DIRECTOR (ES) TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO</b>						
<b>Apellidos Completos</b>			<b>Nombres Completos</b>			
RODRÍGUEZ PINEDA			CARLOS EDUARDO			
<b>FACULTAD</b>						
INGENIERIA						
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>						
<b>Tipo de programa ( seleccione con "x" )</b>						
Pregrado	Especialización	Maestría	Doctorado			
		X				
<b>Nombre del programa académico</b>						
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL						
<b>Nombres y apellidos del director del programa académico</b>						
LUIS FELIPE PRADA SARMIENTO						
<b>TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:</b>						
MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL CON ÉNFASIS EN GEOTECNIA						
<b>PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):</b>						
<b>CIUDAD</b>		<b>AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO</b>			<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>	
BOGOTÁ		2016			480	
<b>TIPO DE ILUSTRACIONES ( seleccione con "x" )</b>						
Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Partituras
		X			X	
<b>SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO</b>						
<p><b>Nota:</b> En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF.</p>						

MATERIAL ACOMPAÑANTE					
TIPO	DURACIÓN (minutos)	CANTIDAD	FORMATO		
			CD	DVD	Otro ¿Cuál?
Vídeo					
Audio					
Multimedia					
Producción electrónica					
Otro Cuál?					
<b>DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS</b>					
Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. <i>(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J en el correo <a href="mailto:biblioteca@javeriana.edu.co">biblioteca@javeriana.edu.co</a>, donde se les orientará).</i>					
<b>ESPAÑOL</b>			<b>INGLÉS</b>		
Susceptibilidad por flujo de detritos			Debris flow susceptibility		
Amenaza por flujo de detritos			Debris flow hazard		
Vulnerabilidad de edificaciones por flujo de detritos			Vulnerability of buildings to debris flow		
Riesgo por flujo de detritos			Debris flow risk		
Modelación matemática flujo de detritos			Mathematical modelling of debris flow		
<b>RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS</b> (Máximo 250 palabras - 1530 caracteres)					
<p>Se emplean sistemas de información geográfica para evaluar las zonas susceptibles a generar flujo de detritos, mediante el método de relación de frecuencias y considerando como factores detonantes la pendiente, litología, cobertura, curvatura y espesor del estrato superficial. La amenaza en zona de la cuenca se evalúa a través de umbrales de lluvia detonante y el mapa de susceptibilidad.</p> <p>Con los resultados de la simulación en flo-2d se realiza el mapa de amenaza en función de la intensidad del evento y la frecuencia de ocurrencia. La vulnerabilidad se determinó a partir de los índices de Exposición y de Resistencia. El Riesgo de las edificaciones se plantea como una función de la amenaza, vulnerabilidad y el costo asociado al elemento expuesto.</p> <p style="text-align: center;">- - -</p> <p><i>Geographical information systems are used to assess susceptible areas to generate debris flow, by the method of frequency ratio and detonating considering factors such as slope, lithology, coverage, curvature and thickness of the surface layer. The threat basin area is evaluated through thresholds trigger rain and susceptibility map.</i></p> <p><i>With simulation results the hazard map based on the intensity of the event and the occurrence frequency is performed. The vulnerability was determined from the indices of exposure and resistance, which are indicative of the degree of exposure of buildings and threatening behavior before the event. Risk of buildings is presented as a function of threat, vulnerability and the associated cost to the exposed element.</i></p>					