

**PROYECTO
SENDEROS DE VILLA GRECIA**

**RÍO CHILIBRE
CUENCA DEL RÍO CHAGRES**

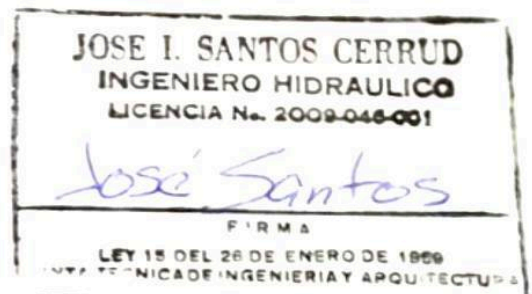
ESTUDIO HIDROLÓGICO

**Por
ING. JOSÉ SANTOS
ID: 2009-046-001**

PROMOTOR

IMJUSA, S. A.

PANAMÁ, NOVIEMBRE 2020



INDICE

1	Objetivo y Justificación del Proyecto sobre el Río Chilibre.	1
2	Ubicación del Proyecto.....	1
3	Definición del río principal.....	2
3.1	Área de drenaje	7
4	Comportamiento Climático	7
4.1	Precipitación.....	8
4.2	Temperatura.....	9
4.3	Vientos	10
4.4	Humedad Relativa.....	11
5	Estimación de los caudales de avenida para el Proyecto.	11
5.1	Avenidas máximas en Sitio de Obra.	12
6	Análisis hidráulico.....	16
7	Generación de topografía y secciones transversales	16
8	Conclusiones y Recomendaciones	25
9	Bibliografía	26
10	Anexo – Registro de caudales promedios diarios – Estación Caño Quebrado.	27
11	Anexo – Secciones transversales Quebrada Sin Nombre.....	28
12	Anexo – Secciones transversales Río Chilíbre	29

1 Objetivo y Justificación del Proyecto sobre el Río Chilibre.

Tiene como objetivo, establecer los parámetros hidrológicos e hidráulicos, para el sitio de proyecto, teniendo en cuenta el desarrollo del mismo y cumplir con las leyes tanto para el Ministerio de Ambiente, como también para el Ministerio de Obras Públicas.

En este estudio hidrológico e hidráulico, se realizó el levantamiento y el perfil del cauce, además de las secciones transversales según lo establece el MOP; también los caudales mínimos, máximos y promedios para el sitio de proyecto, teniendo en cuenta los requisitos mínimos para las plantas de tratamientos de aguas residuales, al igual que los requisitos mínimos establecidos por el Ministerio de Ambiente en cuanto a la protección del bosque de galería y en este sentido la servidumbre pluvial.

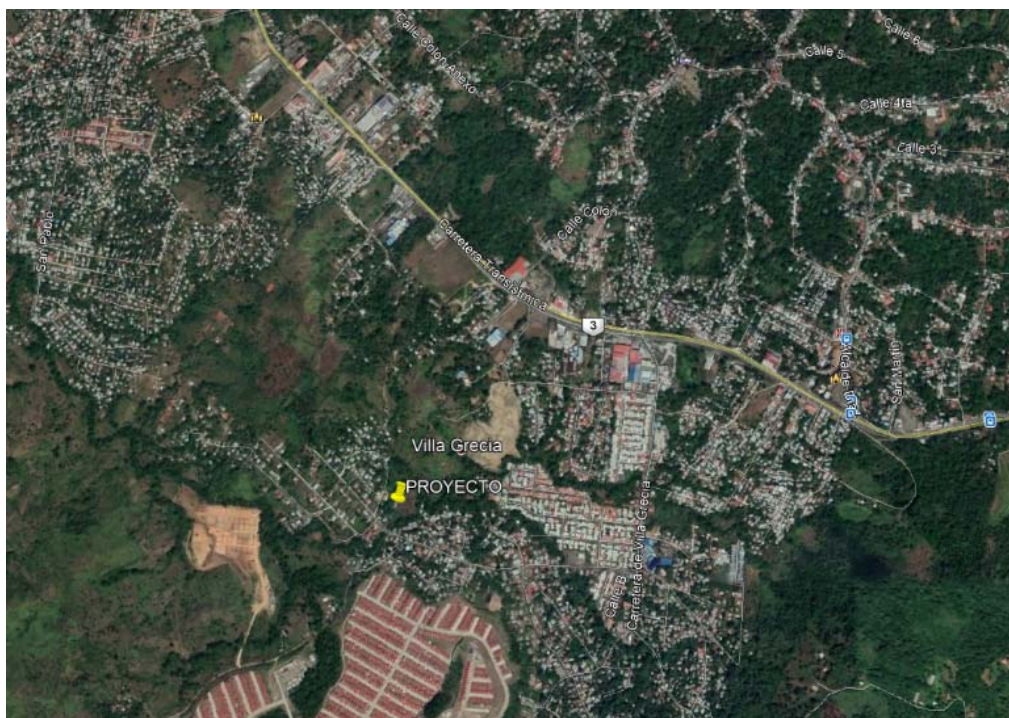
2 Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica sobre el Río Chilibre, entre las coordenadas siguientes.

Tramo	COORDENADAS (WSG-84)	
	Este (m)	Norte (m)
Proyecto	656990.57 m	1006889.31

Fuente: Elaboración propia.

Mapa de Localización Regional de Proyecto



3 Definición del río principal

El sitio del Proyecto se ubica sobre el Río Chilibre, que forma parte de la Cuenca 115- Cuenca del Río Chagres, correspondiendo a la cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. El área de drenaje de la cuenca es de 3,317 Km²., hasta la desembocadura al mar, siendo el río Chagres el más importante de la cuenca. La elevación media de la cuenca es de 100 msnm y el punto más alto se encuentra en el extremo suroeste, con una elevación de 1,010 msnm., cerca del nacimiento del río Ciri.

La cuenca del río Chagres o cuenca del canal, se encuentra localizada en el área central del país y abarca parte de la provincia de Panamá y Colón, entre las coordenadas 8° 38' y 9° 31' Latitud Norte y 79° 15' y 80° 06' Longitud Oeste.

Cuadro 1. Estaciones Hidrológicas en la Cuenca del Río Chagres

Fuente	Estación	Tipo	Área (Km ²)	Fecha de instalación	Fecha de suspensión
Río Chagres	Caño Quebrado	Lm	67.0	1 enero 2003	--

Fuente: ETESA

Como ya se mencionó, no se posee ninguna estación en el sitio toma del Proyecto, por lo que es necesario verificar la condiciones físico-geográficos, hidrográfica y vegetación, etc. que existen entre ambas cuencas (la de la estación base y la del sitio de estudio).

Como primer paso se realizó un Balance Hídrico para encontrar el caudal promedio en el Puente sobre el río Chilibre, La cuenca hidrográfica desde el punto más elevado hasta el sitio sobre el puente sobre el río Chilibre corresponde a 4.78 km². A continuación presentamos en cuadro del balance hídrico realizado.

Cuenca	Área (km ²)	P (mm) (1)	ETP (mm)(2)	ETR (mm)	R (mm)	Q (m ³ /s)
Sitio del Proyecto sobre el Río Chilibre	4.77	2,138.0	1,260.00	1,174.14	963.86	0.15

(1). Precipitación Promedio para la cuenca Gatun Norte, dentro de la cual se ubica la cuenca de estudio y según el Anuario Hidrológico de 1990 emitido por la ACP.

(2). Evapotranspiración Promedio, según el Mapa de ETP desarrollado por el departamento de Hidrometeorología de ETESA.

Utilizando el concepto de homogeneidad de cuenca, para obtener los caudales promedios, mínimos y máximos diarios en el sitio del proyecto, se hizo la correlación entre el caudal promedio multianuales en el sitio de proyecto y los caudales promedios multianuales de la estación Caño Quebrado (Estación administrada por la ACP) obteniendo un factor; este factor se multiplico a los caudales diarios de la estación Caño Quebrado, obteniendo los caudales diarios en sitio sobre el Puente del río Chilibre.

$$Q \text{ promedio diario en el Sitio del Proyecto} = \frac{Q \text{ Multinual Anual en S.P}}{Q \text{ Multinual en la Estac. Caño Quebrada,}} * Q \text{ Prom. diarios en la estación Caño Quebrada.}$$

En donde:

Q Multinual en Sitio de Proyecto (S.T) = 0.15 m³/s

Q Multinual en la Estación Caño Quebrado. = 2.29 m³/s

PUENTE SOBRE EL RIO CHILIBRE
Caudales promedios diarios en m³/s
 Área de drenaje: 4.78 km²

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
2003	0.05	0.03	0.06	0.01	0.06	0.06	0.15	0.25	0.22	0.36	0.37	0.28	0.16
2004	0.07	0.04	0.02	0.02	0.14	0.11	0.10	0.25	0.18	0.33	0.33	0.16	0.15
2005	0.07	0.03	0.02	0.03	0.07	0.07	0.08	0.13	0.29	0.31	0.34	0.10	0.13
2006	0.05	0.03	0.02	0.02	0.10	0.09	0.10	0.34	0.29	0.26	0.44	0.15	0.16
2007	0.06	0.03	0.01	0.03	0.36	0.35	0.26	0.33	0.31	0.56	0.45	0.23	0.25
2008	0.09	0.04	0.02	0.01	0.02	0.07	0.15	0.21	0.18	0.20	0.36	0.19	0.13
2009	0.07	0.03	0.02	0.01	0.02	0.06	0.11	0.17	0.15	0.38	0.47	0.14	0.13
2010	0.06	0.03	0.01	0.03	0.07	0.13	0.14	0.24	0.29	0.26	0.33	0.59	0.18
2011	0.19	0.08	0.04	0.03	0.06	0.14	0.20	0.26	0.26	0.24	0.50	0.43	0.20
2012	0.12	0.05	0.02	0.10	0.11	0.11	0.13	0.18	0.19	0.40	0.48	0.29	0.18
2013	0.09	0.04	0.02	0.03	0.08	0.14	0.18	0.35	0.36	0.39	0.28	0.23	0.18
2014	0.07	0.03	0.02	0.02	0.06	0.17	0.06	0.07	0.22	0.18	0.32	0.21	0.12
2015	0.07	0.03	0.01	0.01	0.04	0.12	0.04	0.03	0.17	0.14	0.20	0.09	0.08
2016	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.08	0.08	0.07	0.18	0.27	0.72	0.24	0.14
2017	0.08	0.03	0.02	0.03	0.10	0.07	0.19	0.14	0.16	0.16	0.23	0.26	0.12
2018	0.24	0.09	0.05	0.03	0.05	0.31	0.23	0.16	0.24	0.35	0.25	0.09	0.17
2019	0.04	0.02	0.01	0.01	0.06	0.07	0.13	0.16	0.11	0.15	0.16	0.13	0.09
Promedio	0.08	0.04	0.02	0.02	0.08	0.13	0.14	0.20	0.22	0.29	0.37	0.22	0.15

PUENTE SOBRE EL RIO CHILIBRE

Caudales Mínimos diarios en m³/s

Área de drenaje: 4.78 km²

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2003	0.03	0.02	0.01	0.008	0.01	0.02	0.03	0.15	0.12	0.10	0.16	0.10
2004	0.06	0.03	0.02	0.012	0.02	0.06	0.06	0.06	0.10	0.09	0.20	0.11
2005	0.05	0.02	0.01	0.016	0.02	0.04	0.04	0.06	0.09	0.15	0.15	0.07
2006	0.04	0.02	0.01	0.008	0.01	0.04	0.03	0.07	0.12	0.10	0.12	0.09
2007	0.04	0.02	0.01	0.009	0.04	0.14	0.14	0.16	0.14	0.19	0.23	0.13
2008	0.06	0.03	0.01	0.007	0.01	0.02	0.04	0.11	0.11	0.09	0.13	0.10
2009	0.04	0.02	0.01	0.006	0.01	0.02	0.05	0.07	0.08	0.10	0.15	0.08
2010	0.04	0.02	0.01	0.009	0.03	0.04	0.08	0.14	0.13	0.11	0.15	0.18
2011	0.10	0.06	0.03	0.018	0.02	0.07	0.07	0.14	0.12	0.10	0.16	0.21
2012	0.07	0.03	0.01	0.015	0.05	0.06	0.06	0.10	0.11	0.10	0.16	0.15
2013	0.05	0.03	0.02	0.012	0.02	0.04	0.10	0.10	0.15	0.18	0.13	0.10
2014	0.05	0.02	0.01	0.010	0.02	0.06	0.04	0.04	0.04	0.08	0.15	0.10
2015	0.04	0.01	0.01	0.004	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.08	0.10	0.05
2016	0.02	0.01	0.01	0.005	0.01	0.03	0.04	0.05	0.05	0.11	0.23	0.13
2017	0.05	0.02	0.01	0.013	0.03	0.05	0.05	0.09	0.09	0.08	0.10	0.12
2018	0.13	0.06	0.03	0.024	0.02	0.04	0.11	0.10	0.09	0.16	0.12	0.06
2019	0.03	0.01	0.01	0.005	0.01	0.04	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.07
Mínimos	0.02	0.01	0.01	0.004	0.01	0.02	0.03	0.02	0.03	0.08	0.08	0.05

PUENTE SOBRE EL RIO CHILIBRE

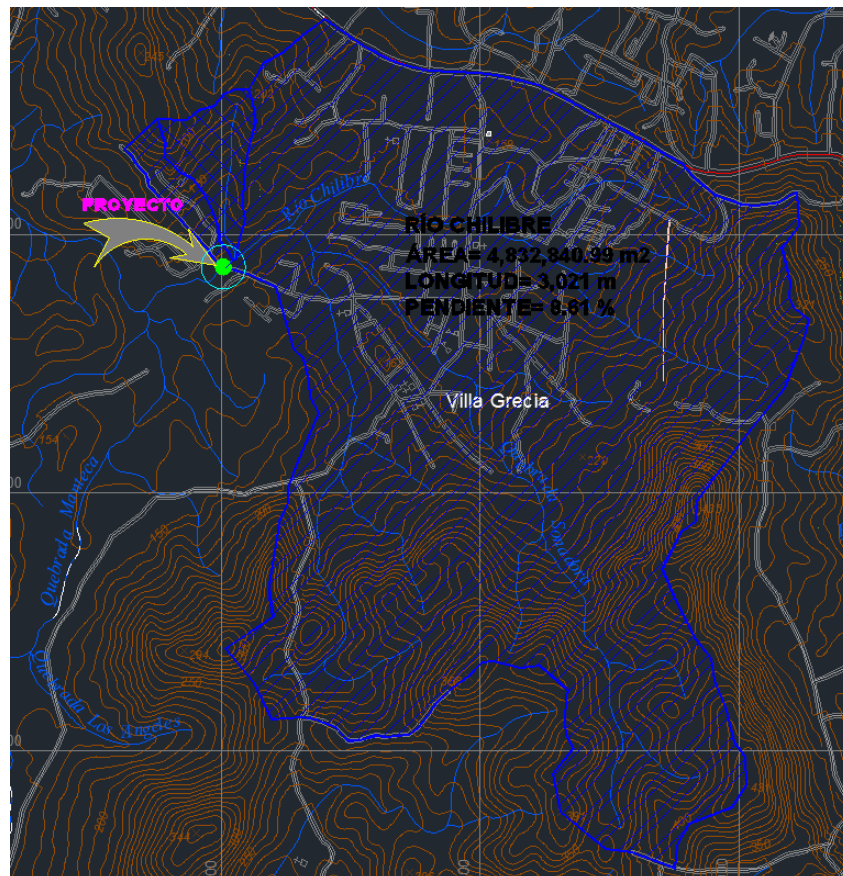
Caudales Máximos diarios en m³/s

Área de drenaje: 4.78 km²

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2003	0.07	0.04	0.02	0.03	0.37	0.17	0.72	0.43	0.81	1.04	0.79	1.74
2004	0.10	0.05	0.03	0.06	0.65	0.52	0.36	0.89	0.86	1.37	1.19	0.37
2005	0.12	0.05	0.05	0.07	0.57	0.19	0.16	0.78	1.26	0.71	1.14	0.13
2006	0.08	0.04	0.02	0.07	0.46	0.35	0.60	1.07	0.90	1.22	2.13	0.31
2007	0.08	0.04	0.02	0.07	1.24	1.24	1.30	0.69	1.33	1.23	1.24	0.66
2008	0.11	0.06	0.03	0.02	0.11	0.53	0.35	0.64	0.62	0.98	1.17	0.50
2009	0.09	0.04	0.02	0.02	0.07	0.27	0.49	0.40	0.39	1.31	1.74	0.30
2010	0.07	0.04	0.02	0.30	0.36	0.35	0.30	0.55	1.06	0.83	1.51	1.89
2011	0.34	0.11	0.06	0.16	0.24	0.77	1.16	0.81	1.03	1.08	1.08	1.18
2012	0.18	0.07	0.04	1.19	0.70	0.81	0.90	0.56	0.57	1.57	2.21	0.64
2013	0.13	0.06	0.04	0.14	0.63	1.54	0.79	1.17	1.38	1.08	0.89	0.94
2014	0.09	0.05	0.03	0.04	0.43	0.57	0.08	0.26	1.22	0.51	0.95	0.74
2015	0.10	0.04	0.02	0.04	0.10	0.93	0.06	0.06	0.79	0.34	0.43	0.13
2016	0.05	0.02	0.01	0.02	0.18	0.32	0.23	0.20	0.48	0.73	2.52	0.56
2017	0.11	0.04	0.03	0.16	0.36	0.10	1.13	0.33	0.70	0.50	1.01	1.49
2018	0.90	0.12	0.18	0.04	0.12	1.33	0.60	0.32	0.74	1.25	1.14	0.12
2019	0.05	0.03	0.02	0.02	0.36	0.27	0.70	0.49	0.38	0.53	0.48	0.48
Maximos	0.90	0.12	0.18	1.19	1.24	1.54	1.30	1.17	1.38	1.57	2.52	1.89

3.1 Área de drenaje

Para este análisis, se utilizó el mosaico en escala 1 : 25,000 (ALCALDEDÍAZ 4243-II NE) generados por el TOMMY GUARDIA. En base al análisis realizado se determinó que el área de drenaje para la cuenca del Río Chilibre corresponde a 4.83 Km².



4 Comportamiento Climático

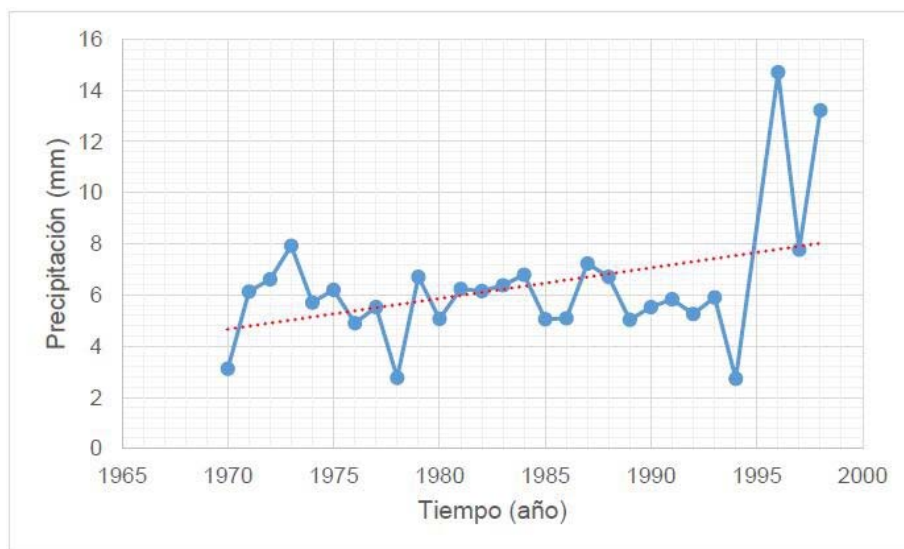
Debido a la influencia de los dos mares, el clima se caracteriza por temperaturas moderadamente altas y constantes durante todo el año, con débil oscilación diaria y anual, abundante precipitación pluvial y elevada humedad relativa del aire.

Consta de una precipitación anual promedio cerca de los 3 500 mm, una humedad relativa promedio de 75% y una temperatura promedio de 30 °C, con máximas de hasta 38 °C y mínimas de 22 °C.

Existen dos estaciones climáticas definidas: la seca que va de diciembre a abril y la lluviosa de mayo a diciembre.

4.1 Precipitación

Para conocer el comportamiento de las precipitaciones en esta subcuenca analizaron los datos de las dos estaciones con la mayor cantidad de registros: Chilibre (115 002) y Alajuela (115 026). La estación de Chilibre se encuentra inactiva, actualmente; sin embargo, su periodo de actividad, que comprende desde 1970 hasta 1998, recopiló datos importantes que permiten conocer el comportamiento de esta variable en la subcuenca. Según fuentes de registros históricos del departamento de Hidrometeorología de ETESA, se obtuvo los siguientes resultados de precipitación promedio anual y precipitación total anual, respectivamente.



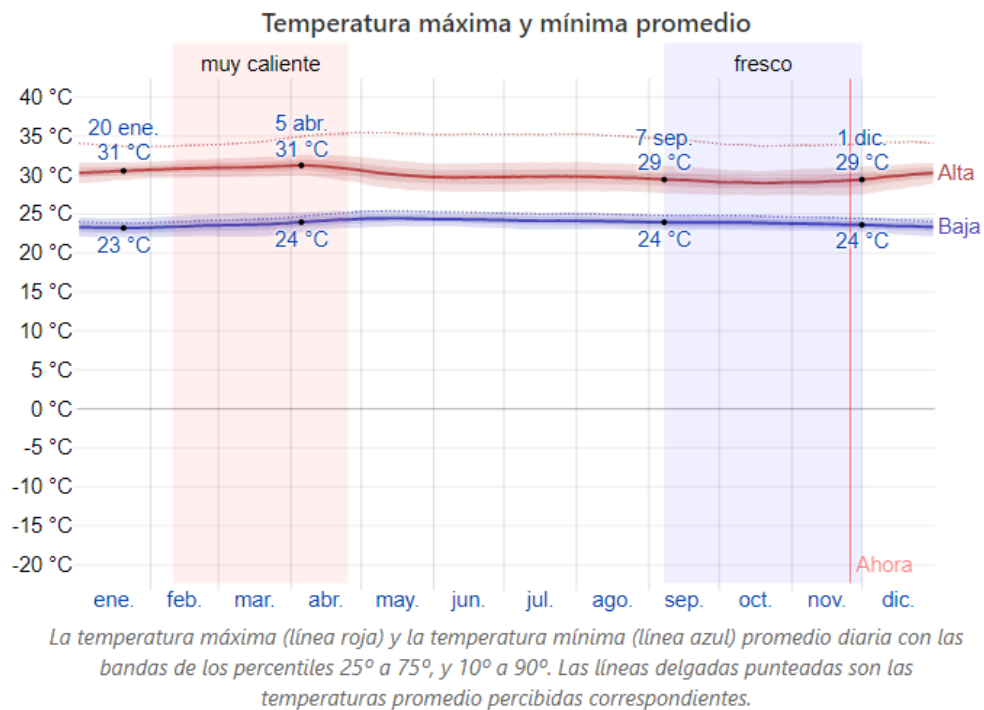
Fuente: Hidromet, ETESA

Las precipitaciones tuvieron un aumento en el año de 1996, con 9mm en promedio ese año; de igual forma, este año se dio la mayor precipitación con un número de 3500mm ese año.

4.2 Temperatura

La temporada calurosa dura 2.5 meses, del 10 de febrero al 25 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 5 de abril, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 2.8 meses, del 7 de septiembre al 1 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El día más frío del año es el 20 de enero, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima promedio de 31 °C.



Fuente: ETESA

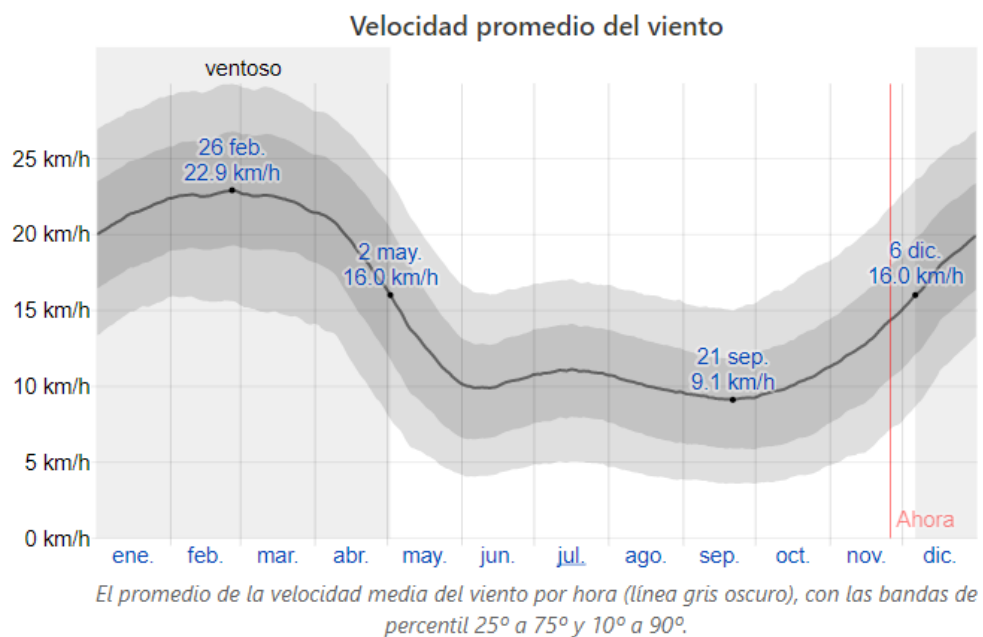
4.3 Vientos

Los registros disponibles de velocidad del viento, para el área de estudio, sugieren el predominio de los vientos alisios en la estación seca, aunque también se presentan los del oeste, sinópticos y ecuatoriales.

La velocidad promedio del viento por hora en Chilibre tiene variaciones estacionales extremadas en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4.9 meses, del 6 de diciembre al 2 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 16.0 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 26 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 22.9 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7.1 meses, del 2 de mayo al 6 de diciembre. El día más calmado del año es el 21 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 9.1 kilómetros por hora.



4.4 Humedad Relativa

Los valores de humedad relativa son elevados en la región, con un promedio anual de 78.3% y valores máximos y mínimos de 86.5% y 71.6% respectivamente. El mes con mayor humedad relativa es octubre con un máximo de 91%.

5 Estimación de los caudales de avenida para el Proyecto.

Para la obtención de los caudales de avenida, se utilizará el Análisis Regional de Crecidas Máximas elaborado en 1986 por profesionales del departamento de Hidrometeorología del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación, antiguo IRHE.

En septiembre de 2008 se elabora un nuevo informe cuyo propósito es actualizar el Análisis Regional de Crecidas Máximas, que data del año 1986.

La finalidad de estudio era la de crear una aplicación que permitiera estimar los caudales para el diseño de estructuras hidráulicas con distintos periodos de recurrencia a partir del área de drenaje de la cuenca, hasta el sitio de interés en kilómetros cuadrados y de su ubicación en el país.

Es conocido que el área de drenaje de una cuenca está muy correlacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas.

Esta herramienta es muy útil en el diseño de estructuras hidráulicas y para el desarrollo de aprovechamientos de los recursos hidráulicos.

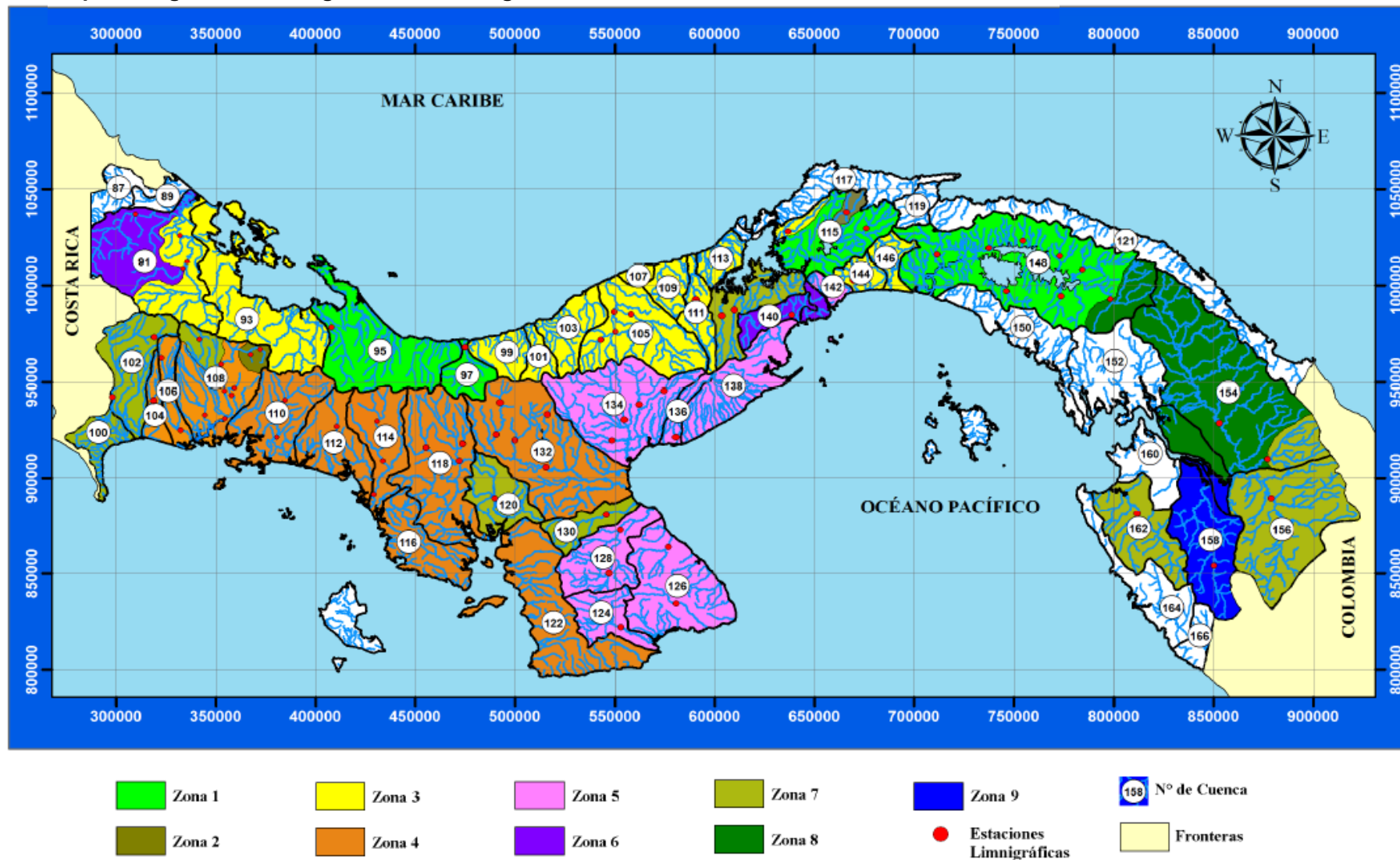
Para la elaboración del análisis regional de crecidas máximas, se analizó la información básica registrada en 63 estaciones hidrológicas convencionales (limnigráficas) y 16 estaciones hidrológicas limnimétricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA; se analizaron, además, 6 estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá, para un total de 85 estaciones hidrológicas.

5.1 Avenidas máximas en Sitio de Obra.

Si conocemos que el área de proyecto se ubica en la Zona 3, según el mapa de Regiones Hidrológicamente Homóneas¹, podemos definir que nuestra ecuación y distribución de frecuencia a utilizar para determinar el caudal máximo corresponde a:

¹ Pág. 94 del Resumen Ejecutivo del Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Período 1971-2006

Mapa 4. Regiones hidrológicamente Homogéneas



En base a la zona, donde se ubica el proyecto (ZONA 1), se establece la ecuación y el número de la tabla, en base a la siguiente imagen:

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Fuente: Análisis de crecidas máximas de Panamá – ETESA.

Quedando de la siguiente manera:

$Q_{\text{máx promedio}} = \text{ZONA 1 (Tabla \#1)}$

$Q_{\text{máx promedio}} = 34 * \text{Area}^{0.59} = 34 * 4.71^{0.59} = 84.81 \text{ m}^3/\text{s}$

De esta fórmula, podemos encontrar que nuestros caudales máximos para el proyecto corresponden a:

Sitio Analizado	Área (Km ²)	Q máx prom (m ³ /s)
Tramo Río Chilibre	4.71	84.81
Tramo Quebrada SN	0.12	9.95

Luego de haber establecido la zona y el número de tabla, se procede a determinar los factores que multiplican al caudal máximo promedio, para así determinar los diferentes periodos de retorno:

<i>Factores $Q_{m\acute{a}x.}/Q_{prom.m\acute{a}x}$ para distintos Tr.</i>				
<i>Tr, años</i>	<i>Tabla # 1</i>	<i>Tabla # 2</i>	<i>Tabla # 3</i>	<i>Tabla # 4</i>
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Fuente: Análisis de crecidas máximas de Panamá – ETESA.

Aplicando los factores para diferentes periodos de retorno ($1/50 = 2.37$ y $1/100 = 2.68$), podemos encontrar que los caudales de avenidas máximas para el sitio de obra:

Sitio de proyecto – Río Chilibre:

$Q_{\text{Avenida Diseño}} = \text{Factor} * Q_{\text{máx prom.}}$

$Q_{\text{Avenida Diseño (1/50 años)}} = 2.37 * Q_{\text{máx prom}} = 2.37 * 84.81 = 201.01 \text{ m}^3/\text{s}.$

$Q_{\text{Avenida Diseño (1/100 años)}} = 2.68 * Q_{\text{máx prom}} = 2.68 * 84.81 = 227.30 \text{ m}^3/\text{s}.$

Sitio de proyecto – Quebrada Sin Nombre:

$Q_{\text{Avenida Diseño}} = \text{Factor} * Q_{\text{máx prom.}}$

$Q_{\text{Avenida Diseño (1/50 años)}} = 2.37 * Q_{\text{máx prom}} = 2.37 * 9.95 = 23.57 \text{ m}^3/\text{s}.$

$Q_{\text{Avenida Diseño (1/100 años)}} = 2.68 * Q_{\text{máx prom}} = 2.68 * 9.95 = 26.65 \text{ m}^3/\text{s}.$

Cuadro 9. Caudales de avenida para diferentes periodos de retorno, en Sitio de obra

Periodo de Recurrencia	Caudal Máximo de Avenida m^3/s
1/50 – Río Chilibre	204.13
1/50 – Quebrada sin Nombre	23.57

Debemos mencionar que, para el proyecto, se utilizará el caudal de 1/50 años, puesto que es el caudal establecido como requisito en el manual de aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas.

6 Análisis hidráulico

Para el análisis hidráulico, se tomó como base, los parámetros obtenidos en el análisis hidrológico, posteriormente se realiza en análisis mediante el programa HEC-RAS, que consiste en un modelo hidráulico unidimensional, modelo que simula las características del cauce o fuente hídrica y el comportamiento del agua en base a las condiciones del mismo.

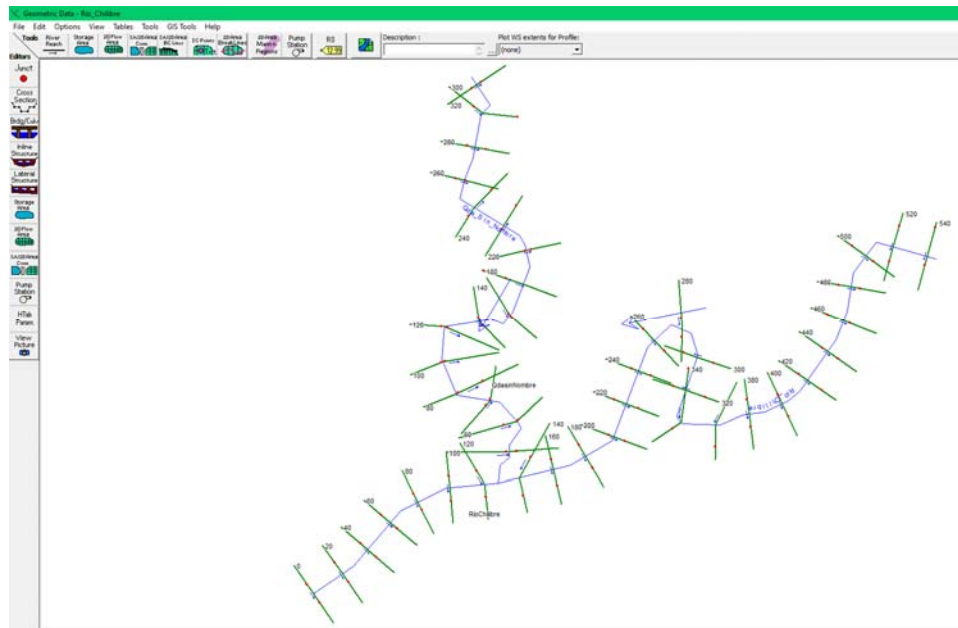
El modelo HEC-RAS, es un programa desarrollado por el Hydrologic Engineering Center of US Army Corps of Engineers, programa totalmente gratuito, que nos permite simular flujos en cauces naturales o canales artificiales, para de esta manera determinar el nivel de agua, por lo que su objetivo principal es en determinar los niveles de inundabilidad o zonas inundables.

7 Generación de topografía y secciones transversales

Para utilizar el programa HEC-RAS, de manera fácil y rápida, se procedió en utilizar el programa Civil3D, de manera que se realizó un levantamiento topográfico del cauce y posteriormente se generaron las secciones transversales a todo lo largo de la quebrada que en este proyecto sería la Quebrada Sin Nombre y el Río Chilibre.

Debemos mencionar, que la topografía generada, fue realizada en tiempo real, mediante equipos de medición y la misma fue amarrada a puntos de control en el proyecto.

Vista 1: Planta general de la quebrada sin nombre y el Río Chilibre



Nótese, la quebrada sin nombre y el Río Chilibre, de la misma manera las sinuosidades de las fuentes.

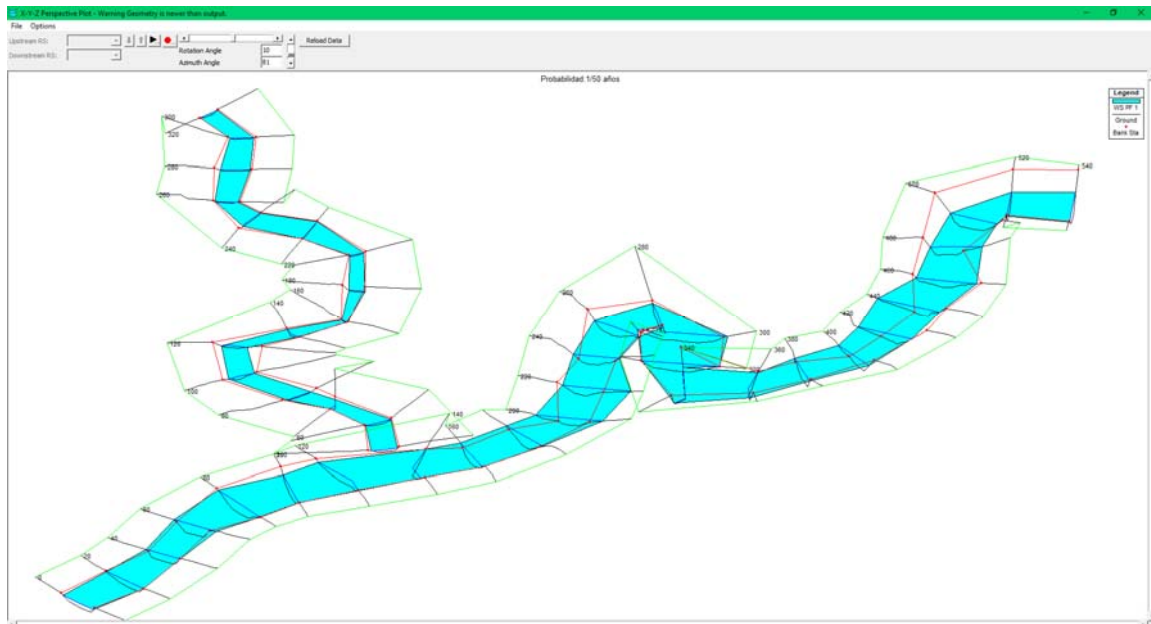
En base a las imágenes anteriores, se procede a realizar el modelo, incluyendo los siguientes aspectos:

1 Caudal de diseño para la quebrada si nombre, este caudal es de $23.57 \text{ m}^3/\text{s}$ y para el Río Chilibre es de $204.13 \text{ m}^3/\text{s}$.

2 Los coeficientes de manning para las fuentes en su estado natural serían 0.025 para los márgenes derecho e izquierdo y 0.020 para el centro.

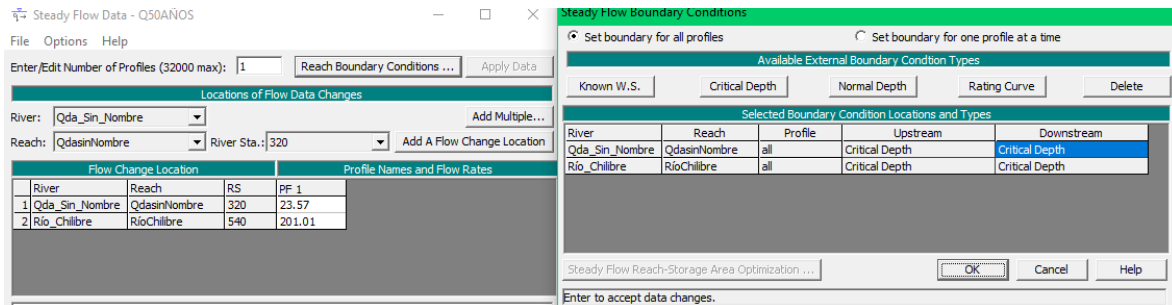
Visto lo anterior, se procede a enunciar los resultados.

Vista 2: Modelo 2D de las fuentes analizadas vs niveles de inundación.

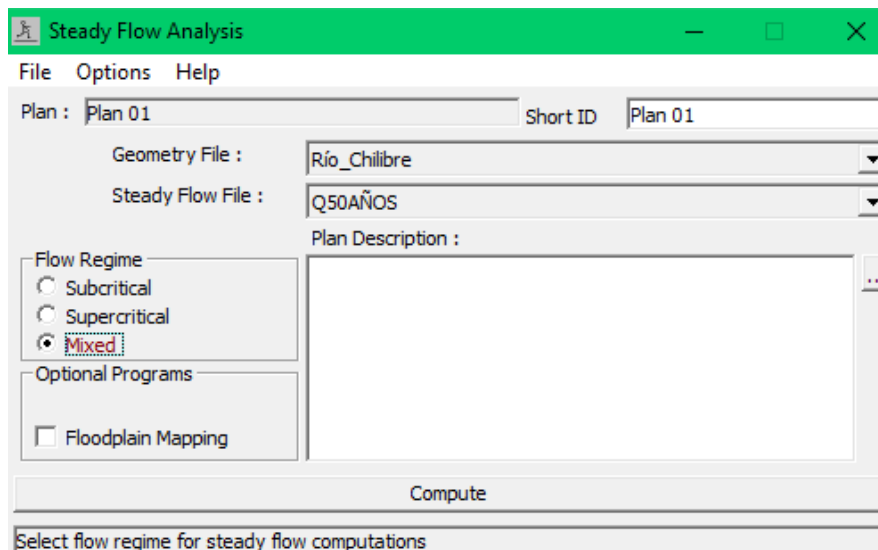


Nótese como los niveles de inundabilidad en las fuentes no sobrepasan los bordes superiores de barrancos, aún cuando se mantienen en su estado natural y con las mismas sinuosidades.

Vista 3: Condiciones de contorno para el modelo



Vista 4: Condición de análisis para el modelo

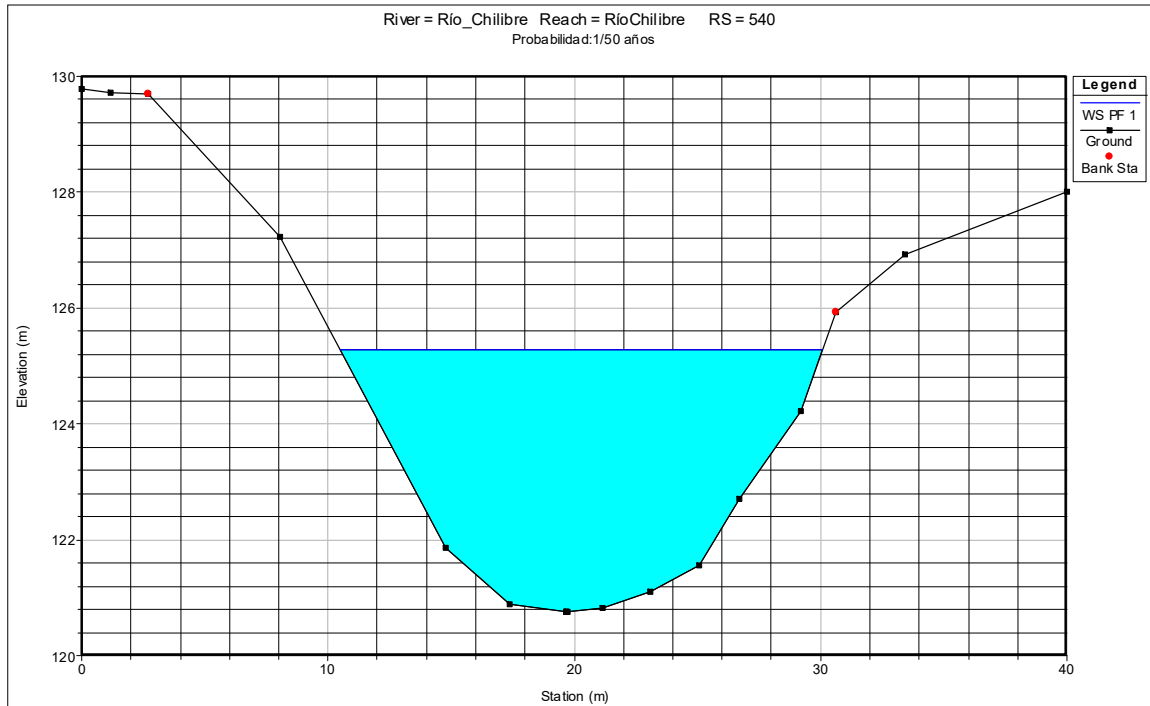


En las imágenes 3 y 4, se pueden apreciar las condiciones de contorno y el método de análisis para el modelo, buscando en este caso los niveles de inundación proyectados.

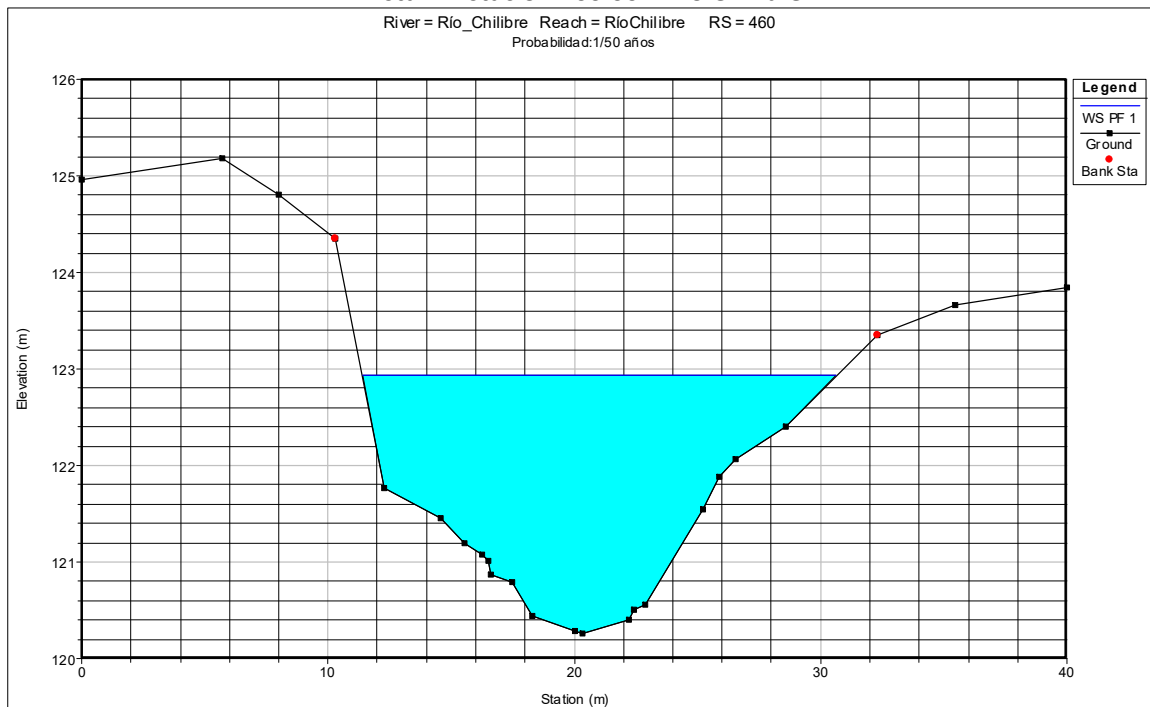
Vista 5: Niveles de avenida para las fuentes analizadas

Profile Output Table - Standard Table 1													
File Options Std. Tables Locations Help													
HEC-RAS Plan: Plan 01 Profile: PF 1													Reload Data
River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Río_Chilbre	RíoChilbre	540	PF 1	201.01	120.75	125.29	125.29	126.11	0.002034	4.32	54.04	29.85	0.87
Río_Chilbre	RíoChilbre	520	PF 1	201.01	120.70	125.21	125.21	126.10	0.002347	4.40	51.22	27.86	0.91
Río_Chilbre	RíoChilbre	500	PF 1	201.01	120.61	125.15	125.15	126.10	0.002006	4.73	51.24	24.45	0.82
Río_Chilbre	RíoChilbre	480	PF 1	201.01	120.95	124.30	124.79	125.98	0.003964	6.03	39.27	25.18	1.15
Río_Chilbre	RíoChilbre	460	PF 1	201.01	120.26	122.93	123.76	125.75	0.009276	7.69	29.90	26.42	1.76
Río_Chilbre	RíoChilbre	440	PF 1	201.01	120.21	123.24	123.97	125.36	0.008235	7.17	32.53	21.44	1.62
Río_Chilbre	RíoChilbre	420	PF 1	201.01	119.90	123.49	123.94	125.09	0.004564	6.10	39.31	25.01	1.26
Río_Chilbre	RíoChilbre	400	PF 1	201.01	119.98	123.40	123.85	125.00	0.003924	5.96	39.86	24.97	1.17
Río_Chilbre	RíoChilbre	380	PF 1	201.01	120.01	123.93	123.93	124.91	0.002115	4.51	49.51	26.24	0.86
Río_Chilbre	RíoChilbre	360	PF 1	201.01	120.00	122.69	123.46	124.73	0.006391	6.32	31.79	17.02	1.48
Río_Chilbre	RíoChilbre	340	PF 1	201.01	119.51	120.50	121.32	124.29	0.045244	8.62	23.32	35.97	3.42
Río_Chilbre	RíoChilbre	320	PF 1	201.01	119.57	122.89	122.89	123.72	0.002449	4.26	53.04	31.55	0.94
Río_Chilbre	RíoChilbre	300	PF 1	201.01	119.36	122.91	122.91	123.71	0.002037	4.18	55.75	38.55	0.87
Río_Chilbre	RíoChilbre	280	PF 1	201.01	119.40	122.93	122.93	123.88	0.002199	4.80	50.32	24.16	0.89
Río_Chilbre	RíoChilbre	260	PF 1	201.01	119.07	122.90	122.92	123.86	0.002097	4.54	50.05	26.43	0.88
Río_Chilbre	RíoChilbre	240	PF 1	201.01	118.69	122.23	122.65	123.76	0.003041	5.66	40.61	24.06	1.08
Río_Chilbre	RíoChilbre	220	PF 1	201.01	118.32	121.86	122.42	123.66	0.004535	6.12	36.21	21.67	1.28
Río_Chilbre	RíoChilbre	200	PF 1	201.01	118.43	121.29	121.94	123.51	0.006084	7.10	33.19	21.41	1.49
Río_Chilbre	RíoChilbre	180	PF 1	201.01	118.24	122.67	122.67	123.64	0.001867	4.45	50.13	29.03	0.84
Río_Chilbre	RíoChilbre	160	PF 1	201.01	117.95	121.70	122.27	123.50	0.004761	6.01	35.74	26.18	1.30
Río_Chilbre	RíoChilbre	140	PF 1	201.01	117.79	120.99	121.80	123.31	0.009571	6.75	29.76	20.18	1.78
Río_Chilbre	RíoChilbre	120	PF 1	201.01	117.41	120.15	121.02	123.05	0.010458	7.68	28.03	22.56	1.90
Río_Chilbre	RíoChilbre	100	PF 1	201.01	117.40	120.42	121.17	122.71	0.006249	6.80	31.84	25.22	1.52
Río_Chilbre	RíoChilbre	80	PF 1	201.01	117.56	121.64	121.64	122.46	0.001362	4.40	59.73	36.06	0.75
Río_Chilbre	RíoChilbre	60	PF 1	201.01	117.32	121.35	121.59	122.41	0.002203	4.79	51.67	40.00	0.86
Río_Chilbre	RíoChilbre	40	PF 1	201.01	117.43	120.38	121.02	122.26	0.005720	6.45	37.33	30.51	1.35
Río_Chilbre	RíoChilbre	20	PF 1	201.01	117.36	119.64	120.34	122.06	0.009659	7.43	33.74	35.39	1.80
Río_Chilbre	RíoChilbre	0	PF 1	201.01	117.29	118.98	119.68	121.77	0.018191	8.42	30.71	38.85	2.41
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	320	PF 1	23.57	130.51	131.37	131.37	131.61	0.004161	2.54	11.17	22.35	1.04
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	300	PF 1	23.57	129.94	130.27	130.54	131.33	0.046439	4.56	5.17	21.83	2.99
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	280	PF 1	23.57	129.54	129.97	130.16	130.61	0.020395	3.95	6.89	22.58	2.12
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	260	PF 1	23.57	129.04	129.46	129.65	130.13	0.027655	3.79	6.48	22.51	2.34
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	240	PF 1	23.57	128.77	129.37	129.50	129.78	0.008024	2.95	8.79	26.01	1.39
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	220	PF 1	23.57	128.29	128.91	129.09	129.53	0.018032	3.69	7.40	30.75	1.99
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	200	PF 1	23.57	127.91	128.45	128.65	129.15	0.019057	4.67	7.24	27.71	2.15
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	180	PF 1	23.57	125.12	125.54	126.08	128.29	0.070891	7.34	3.21	8.75	3.87
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	160	PF 1	23.57	124.76	125.07	125.50	126.84	0.047472	4.14	4.06	9.81	2.86
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	140	PF 1	23.57	122.75	123.57	124.17	125.95	0.036900	7.08	3.61	7.59	3.00
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	120	PF 1	23.57	121.93	123.00	123.45	125.13	0.037559	7.23	4.17	11.88	2.94
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	100	PF 1	23.57	121.33	122.84	123.25	124.41	0.021441	6.63	4.96	11.21	2.08
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	80	PF 1	23.57	121.07	121.49	121.89	123.60	0.083108	6.45	3.69	14.68	4.06
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	60	PF 1	23.57	120.45	121.64	121.91	122.70	0.014962	5.15	6.43	21.14	1.88
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	40	PF 1	23.57	120.24	121.11	121.48	122.35	0.018080	5.00	5.04	12.11	2.12
Qda_Sin_Nombre	QdasinNombre	20	PF 1	23.57	119.24	120.17	120.54	121.89	0.023673	6.07	4.58	13.79	2.40
Total flow in cross section.													

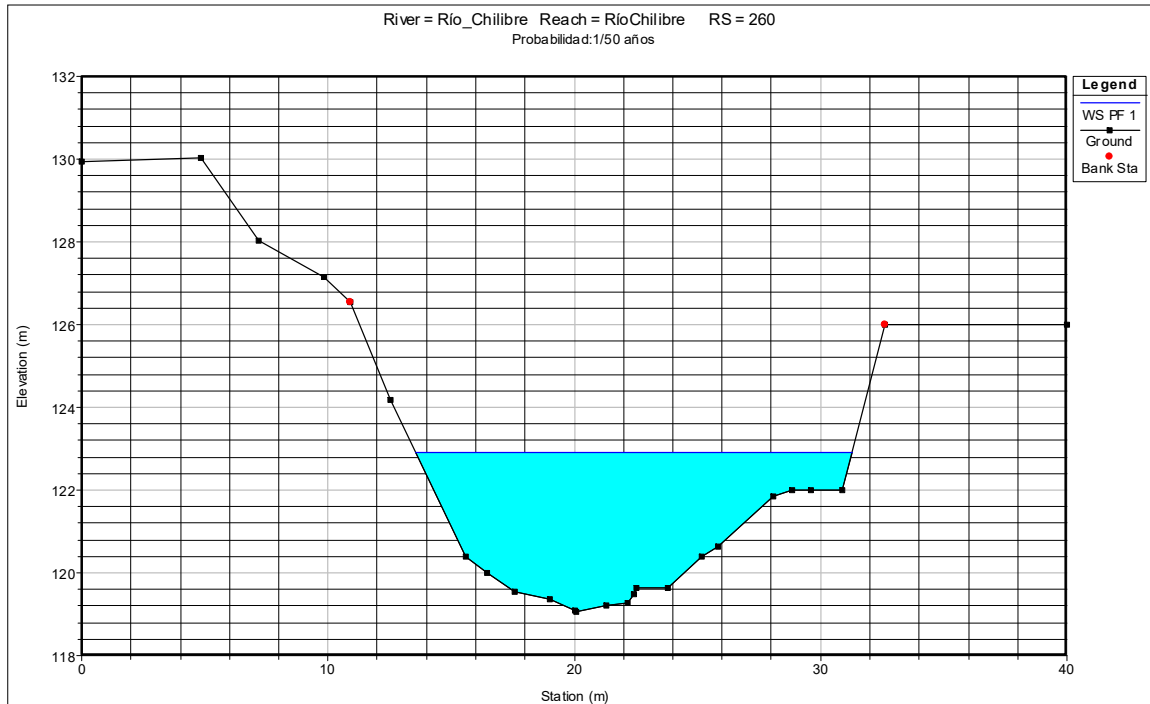
Vista 6: Estación 540.00 – Río Chilíbre



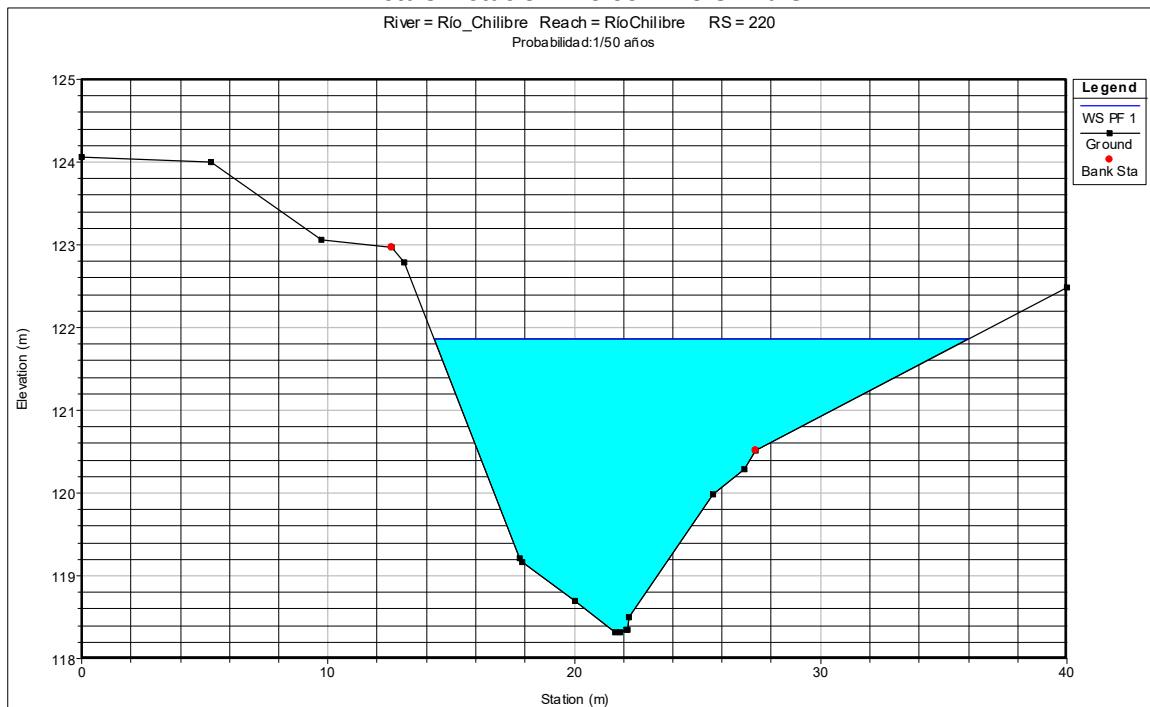
Vista 7: Estación 460.00 – Río Chilíbre



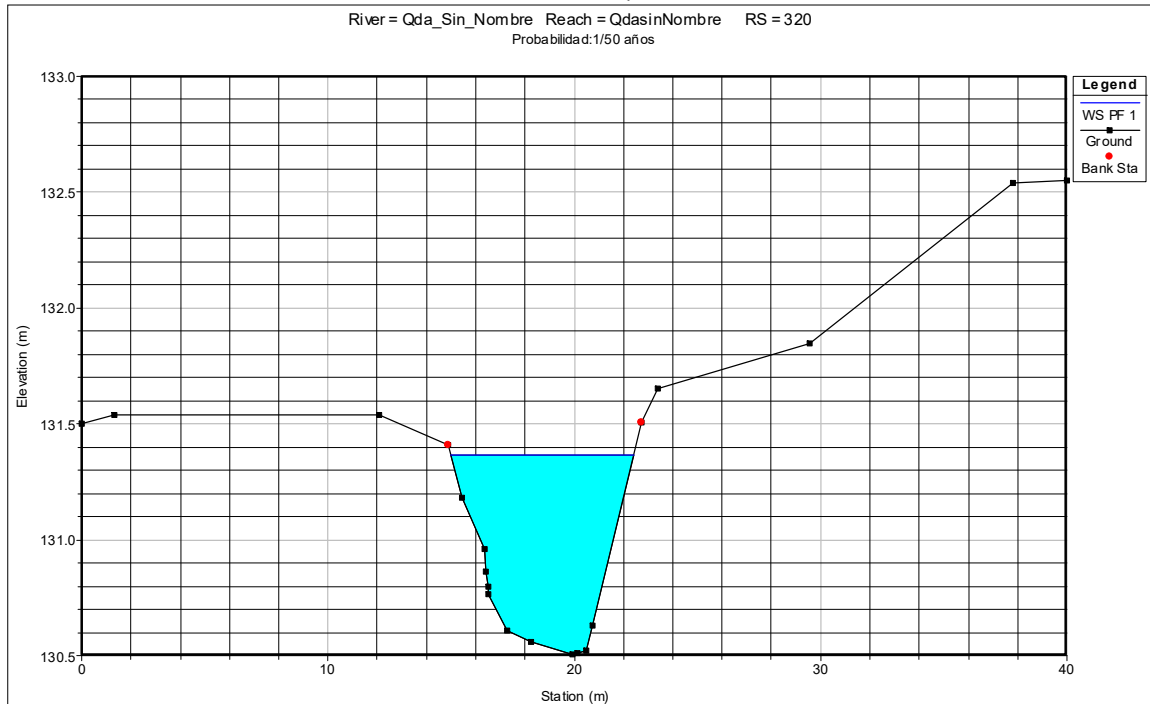
Vista 8: Estación 260.00 – Río Chilíbre



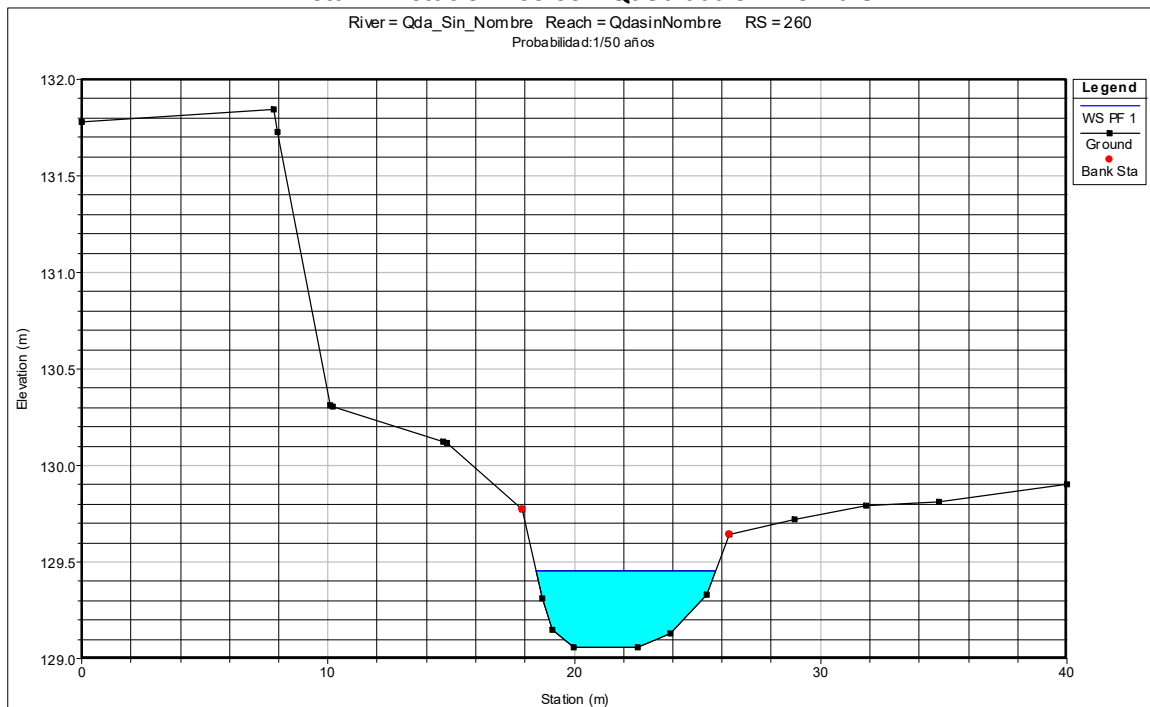
Vista 9: Estación 220.00 – Río Chilíbre



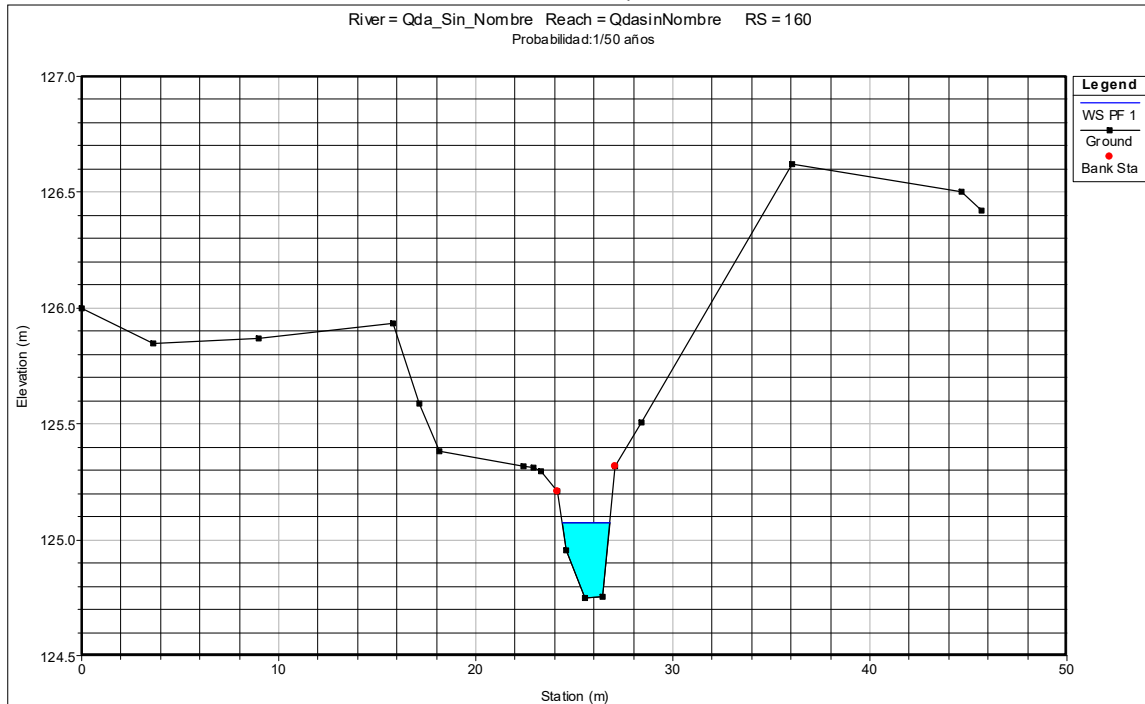
Vista 10: Estación 320.00 – Quebrada Sin Nombre



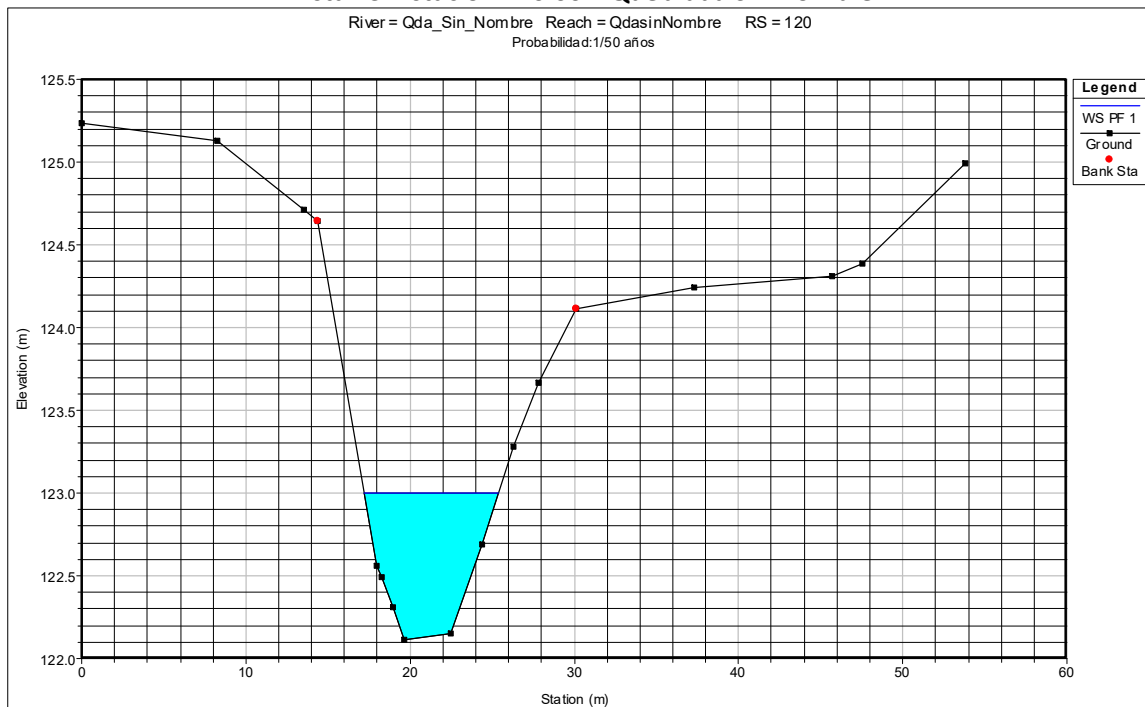
Vista 11: Estación 260.00 – Quebrada Sin Nombre



Vista 12: Estación 160.00 – Quebrada Sin Nombre



Vista 13: Estación 120.00 – Quebrada Sin Nombre



8 Conclusiones y Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos, se enunciarán las siguientes conclusiones y/o recomendaciones:

- El tramo del Río Chilibre analizado, en su estado natural, deberá contar con la capacidad de desalojar las aguas para un evento extremo (1/50 años).
- Mantener los niveles de terracería propuestos, y como mínimo 1.50 mts, por encima de los niveles de avenida máximos, este aspecto debe analizar, puesto que los colindantes y terrenos podrían ser afectados, si se decide variar o aumentar los niveles de cota segura.
- Se recomienda limpieza total y revestir sus taludes en todo su recorrido, para que las aguas de escorrentía no esten estancadas y no exista obstrucción en su sección hidráulica óptima.

9 Bibliografía

- Ayers y Westcot, *Water Quality for Agriculture-FAO Irrigation and Drainage Paper 29-Rev 1*, 1994.
- Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá. (ETESA). Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 10971-2006.
- Organización de las Naciones Unidas para la educación La Ciencia y la Cultura (UNESCO). Balance Hídrico Superficial de Panama.1971-200
- Cedeño, David B. *Apuntes de Hidrología. Universidad Tecnológica de Panamá*, Facultad de Ingeniería Civil, departamento de Hidráulica Sanitaria y Ciencias Ambientales, Panamá, 1997. US Army Corps of Engineers, *HEC-RAS. River Análisis System User's Manual*. Ayers y Westcot, *Water Quality for Agriculture-FAO Irrigation and Drainage Paper 29-Rev*

10 Anexo – Registro de caudales promedios diarios – Estación Caño Quebrado.

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2003

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.18	0.516	0.301	0.143	0.286	0.423	0.609	2.85	3.08	1.88	17.2	5.70
2	1.17	0.524	0.300	0.143	0.214	0.401	0.546	6.95	2.59	1.84	13.0	5.57
3	1.13	0.514	0.296	0.141	0.689	0.312	0.483	6.42	2.65	1.85	8.40	9.37
4	1.07	0.501	0.287	0.142	0.442	0.534	0.582	2.59	5.06	1.89	5.06	3.95
5	1.04	0.481	0.286	0.137	0.265	0.515	0.968	2.29	10.8	2.58	3.98	3.32
6	1.03	0.465	0.276	0.138	0.363	0.442	0.578	2.87	4.08	1.85	3.79	4.35
7	0.981	0.441	0.260	0.150	0.275	0.280	0.685	2.39	2.51	1.64	3.82	26.4
8	0.952	0.428	0.240	0.137	1.41	0.237	1.28	4.51	2.25	1.54	12.0	6.49
9	0.915	0.414	0.227	0.137	0.908	0.371	1.59	4.43	2.93	9.34	3.94	4.70
10	0.918	0.412	0.222	0.153	0.341	0.241	1.79	3.08	2.79	5.58	8.88	4.46
11	0.920	0.503	0.217	0.191	0.271	1.31	1.19	3.70	2.13	2.44	9.73	3.85
12	0.893	0.561	0.216	0.152	0.241	2.24	6.46	4.08	1.95	7.21	4.92	3.40
13	0.862	0.474	0.208	0.140	2.65	2.56	2.40	5.04	1.96	8.12	3.96	3.16
14	0.825	0.449	0.204	0.152	2.11	1.69	1.47	3.46	1.86	4.21	3.58	3.49
15	0.791	0.412	0.204	0.133	0.804	0.940	1.31	2.71	2.10	4.13	3.32	5.67
16	0.784	0.402	0.206	0.140	0.432	0.747	1.23	2.64	2.32	3.82	3.12	3.62
17	0.767	0.401	0.216	0.130	0.328	0.673	1.13	2.70	2.33	4.05	3.37	2.78
18	0.801	0.382	0.208	0.129	5.68	0.736	1.01	3.34	2.57	4.80	4.69	2.68
19	0.769	0.365	0.206	0.116	2.24	0.681	1.00	2.51	1.88	5.10	3.80	2.61
20	0.740	0.361	0.198	0.117	0.920	0.646	1.00	4.67	2.23	3.28	8.99	2.73
21	0.690	0.356	0.194	0.185	0.685	0.869	0.96	4.16	2.00	7.58	6.83	2.75
22	0.680	0.348	0.190	0.374	0.558	0.842	5.57	6.05	1.94	9.83	5.98	2.51
23	0.701	0.332	0.190	0.207	0.585	0.581	2.84	6.48	12.2	8.05	5.33	2.49
24	0.683	0.317	0.184	0.176	0.487	0.539	2.64	2.95	7.27	3.21	2.93	2.28
25	0.651	0.310	0.192	0.164	1.76	0.595	1.68	2.64	3.15	4.42	8.24	2.09
26	0.630	0.303	0.169	0.151	0.691	0.580	10.9	2.49	2.76	7.38	4.12	1.93
27	0.615	0.303	0.169	0.155	0.509	0.563	6.34	4.15	3.83	8.69	3.77	1.86
28	0.599	0.302	0.155	0.222	0.937	2.23	2.19	2.56	3.95	4.79	2.41	1.81
29	0.565		0.152	0.361	0.879	1.26	1.78	2.48	2.49	12.6	4.14	1.74
30	0.537		0.147	0.454	0.545	0.750	2.64	2.48	2.21	6.10	5.90	1.63
31	0.509		0.158		0.436		3.51	5.83		15.7		1.59

Min	0.509	0.302	0.147	0.116	0.214	0.237	0.483	2.290	1.860	1.540	2.410	1.590
Prom	0.807	0.410	0.213	0.177	0.955	0.840	2.258	3.755	3.407	5.454	5.586	4.176
Maximo	1.130	0.561	0.296	0.454	5.680	2.560	10.900	6.480	12.200	15.700	12.000	26.400

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2004

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.45	0.852	0.456	0.234	0.730	2.56	0.956	0.896	2.44	1.41	4.69	2.88
2	1.37	0.831	0.411	0.217	0.515	1.80	0.911	0.855	2.36	1.35	5.04	2.91
3	1.30	0.813	0.394	0.223	0.587	7.83	0.971	2.14	2.20	1.30	7.14	2.86
4	1.26	0.800	0.382	0.216	0.394	3.04	1.34	13.5	2.19	2.33	5.20	2.71
5	1.27	0.775	0.375	0.227	0.384	2.80	1.12	11.6	13.0	2.27	5.01	3.14
6	1.24	0.741	0.380	0.203	0.402	2.04	1.07	2.35	5.16	9.92	4.13	2.74
7	1.19	0.721	0.370	0.204	0.402	1.91	2.86	2.71	2.94	6.23	3.45	2.48
8	1.14	0.703	0.382	0.211	0.326	1.83	5.46	1.70	2.87	2.20	3.73	2.39
9	1.10	0.700	0.366	0.201	0.478	1.70	1.31	1.53	3.48	1.84	4.10	2.32
10	1.09	0.682	0.337	0.211	0.618	1.66	1.08	1.45	2.45	1.67	6.75	5.62
11	1.11	0.661	0.530	0.206	0.439	1.59	1.05	1.44	2.36	1.64	6.51	2.80
12	1.10	0.633	0.497	0.205	0.343	1.56	1.01	2.61	2.19	1.67	4.18	2.07
13	1.06	0.625	0.405	0.192	0.294	1.49	0.955	1.78	2.11	1.63	5.00	2.07
14	1.04	0.634	0.338	0.184	0.285	1.46	2.37	1.39	2.09	2.19	3.61	1.98
15	1.08	0.630	0.324	0.181	5.19	1.43	1.31	2.80	1.98	3.04	3.40	2.15
16	1.03	0.629	0.310	0.185	5.18	1.38	1.05	1.71	2.39	2.14	3.29	4.51
17	1.01	0.578	0.309	0.182	3.59	1.31	1.02	1.45	3.47	1.96	3.09	3.05
18	0.987	0.552	0.299	0.185	3.07	1.29	2.49	1.39	2.39	3.10	4.90	2.37
19	0.986	0.562	0.293	0.188	2.23	1.30	1.42	7.92	1.96	3.81	18.0	2.33
20	0.999	0.523	0.293	0.254	1.88	1.30	1.14	9.94	1.74	2.86	8.46	2.12
21	1.01	0.477	0.282	0.431	2.14	1.19	0.985	3.16	1.70	5.64	4.42	2.02
22	1.34	0.507	0.271	0.350	1.86	1.17	1.99	2.57	2.51	7.84	3.83	2.00
23	1.48	0.520	0.250	0.294	9.8	1.09	2.86	3.38	2.35	11.7	4.40	1.95
24	1.20	0.501	0.255	0.246	9.59	1.07	1.51	5.28	2.02	9.90	4.77	1.88
25	1.05	0.503	0.255	0.968	2.93	1.06	1.09	2.87	2.90	5.12	4.02	1.85
26	1.00	0.495	0.252	0.673	2.24	1.06	1.02	2.32	2.03	9.72	4.60	1.80
27	0.975	0.470	0.252	0.475	1.74	1.05	0.994	2.09	1.59	20.8	3.33	1.75
28	0.941	0.442	0.247	0.349	1.90	1.04	1.49	2.39	1.52	8.62	3.10	1.71
29	0.917	0.444	0.252	0.293	1.84	1.06	1.09	8.33	1.48	7.59	3.04	1.67
30	0.895		0.256	0.268	1.41	0.983	0.977	6.37	1.45	4.98	2.98	1.64
31	0.878		0.242		1.37		0.941	2.75		5.89		1.65

Min	0.878	0.442	0.242	0.181	0.285	0.983	0.911	0.855	1.450	1.300	2.980	1.640
Prom	1.102	0.613	0.327	0.284	2.114	1.707	1.496	3.726	2.720	5.032	4.948	2.418
Maximo	1.480	0.813	0.530	0.968	9.800	7.830	5.460	13.500	13.000	20.800	18.000	5.620

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2005

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.57	0.676	0.269	0.295	0.244	0.700	0.793	1.22	1.98	4.22	4.88	2.21
2	1.43	0.617	0.299	0.290	0.479	0.707	0.944	1.39	13.8	3.19	3.79	2.23
3	1.30	0.550	0.297	0.291	0.690	0.651	0.753	1.66	5.80	3.21	5.00	2.01
4	1.19	0.547	0.286	0.284	0.452	2.91	0.706	1.11	2.14	2.95	3.44	1.92
5	1.12	0.542	0.288	0.302	0.322	2.82	0.710	0.965	1.77	2.50	2.69	1.89
6	1.08	0.519	0.295	0.338	0.310	1.24	0.672	0.908	1.66	2.37	2.66	1.82
7	1.04	0.511	0.295	0.507	0.287	0.862	0.881	0.865	1.60	4.23	2.72	1.77
8	1.00	0.503	0.284	1.11	0.272	0.753	0.964	0.911	1.66	2.48	11.8	1.76
9	1.05	0.503	0.261	0.625	0.267	0.695	0.872	0.842	1.88	2.29	11.7	1.73
10	0.978	0.510	0.269	0.449	0.267	0.668	0.871	0.878	2.61	2.93	17.2	1.68
11	1.15	0.575	0.334	0.390	0.338	0.692	0.829	1.44	1.84	2.96	8.36	1.65
12	1.41	0.545	0.292	0.360	0.271	0.658	0.804	1.12	1.54	6.63	6.59	1.62
13	1.01	0.513	0.274	0.333	0.268	0.625	1.55	1.31	1.61	2.78	10.3	1.65
14	1.08	0.516	0.256	0.313	0.278	0.764	2.45	1.13	1.48	10.8	5.76	1.60
15	0.983	0.494	0.256	0.751	0.603	1.43	2.25	1.90	4.93	8.46	5.38	1.76
16	1.01	0.711	0.249	0.707	0.396	0.746	1.13	3.45	2.06	9.44	6.56	1.72
17	1.13	0.477	0.234	0.425	1.70	0.649	0.895	2.43	1.56	10.5	4.43	1.39
18	1.76	0.437	0.224	0.367	4.23	0.774	0.976	2.77	3.18	4.43	3.28	1.33
19	1.88	0.452	0.217	0.337	8.61	0.683	2.05	1.61	1.74	3.17	3.13	1.32
20	1.02	0.459	0.209	0.316	1.50	0.699	2.07	1.46	1.40	2.78	2.99	1.30
21	0.902	0.425	0.208	0.301	0.981	1.15	1.10	1.86	1.53	2.56	2.72	1.23
22	0.889	0.382	0.198	0.294	1.00	1.93	1.04	1.59	4.30	2.52	8.02	1.18
23	0.850	0.357	0.194	0.290	3.67	1.66	1.21	1.49	9.87	6.27	3.43	1.16
24	0.877	0.336	0.187	0.274	1.23	1.14	0.953	11.8	6.20	4.41	2.74	1.12
25	0.815	0.339	0.180	0.268	0.848	2.14	0.955	4.68	1.93	5.15	2.71	1.13
26	0.842	0.326	0.178	0.253	0.740	1.82	0.935	1.58	2.65	3.63	2.71	1.24
27	0.766	0.321	0.200	0.243	0.721	1.17	0.832	1.40	19.1	4.77	2.38	1.52
28	0.759	0.288	0.650	0.238	0.733	0.986	2.11	1.39	3.39	5.13	2.34	1.31
29	0.751		0.712	0.242	0.673	0.901	1.44	1.64	16.3	6.88	2.32	1.24
30	0.790		0.337	0.242	0.611	0.865	1.29	1.36	7.39	8.61	2.29	1.22
31	0.692		0.302		0.628		1.01	1.94		4.39		1.19

Min	0.692	0.288	0.178	0.238	0.244	0.625	0.672	0.842	1.400	2.290	2.290	1.120
Prom	1.052	0.472	0.282	0.384	1.113	1.131	1.175	1.963	4.377	4.747	5.153	1.523
Maximo	1.880	0.711	0.712	1.110	8.610	2.910	2.450	11.800	19.100	10.800	17.200	2.010

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2006

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.13	0.547	0.352	0.220	0.239	0.709	0.649	1.16	5.41	1.86	2.03	3.68
2	1.08	0.529	0.345	0.214	0.222	0.637	0.570	3.85	14.4	1.73	1.88	3.25
3	1.11	0.473	0.309	0.215	0.199	0.676	0.498	2.03	8.32	1.98	3.39	3.01
4	1.01	0.465	0.288	0.221	0.197	4.25	0.518	1.75	5.75	1.81	2.43	2.84
5	0.960	0.498	0.281	0.200	1.10	5.30	0.570	1.38	4.25	1.61	2.16	2.71
6	0.942	0.608	0.272	0.205	1.78	1.15	0.521	1.36	13.6	1.53	1.93	2.64
7	1.05	0.463	0.265	0.191	0.593	0.882	0.531	1.18	8.64	1.49	6.14	2.51
8	1.17	0.414	0.260	0.174	2.99	2.16	0.688	1.13	7.24	3.42	17.7	2.49
9	1.01	0.388	0.245	0.171	1.54	1.89	0.963	1.14	4.74	2.45	7.36	2.43
10	0.933	0.405	0.251	0.200	0.507	2.39	0.856	1.19	3.86	5.30	3.05	2.90
11	0.880	0.421	0.256	0.202	1.10	1.64	0.922	1.75	3.91	5.93	4.47	2.83
12	0.846	0.425	0.237	0.261	1.14	0.988	0.847	1.39	3.24	7.60	4.81	2.53
13	0.809	0.407	0.240	0.203	0.802	0.854	1.73	1.13	2.95	18.5	3.12	2.60
14	0.773	0.419	0.247	0.198	0.659	0.854	3.03	5.59	6.55	6.69	2.69	2.99
15	0.811	0.418	0.246	0.199	0.491	2.48	1.16	5.29	5.04	4.08	2.66	2.64
16	0.773	0.409	0.229	0.173	0.393	3.32	0.829	16.2	3.01	2.49	2.41	2.01
17	0.786	0.387	0.174	0.159	0.662	0.879	0.696	5.07	2.77	4.36	3.57	1.99
18	0.773	0.360	0.184	0.162	5.65	1.02	0.674	10.9	2.69	6.59	8.95	1.89
19	0.752	0.343	0.196	0.149	7.04	0.787	0.810	4.50	4.15	7.23	10.1	1.72
20	0.716	0.365	0.208	0.126	6.37	0.682	0.797	7.94	2.88	3.24	6.15	1.65
21	0.717	0.379	0.211	0.229	1.43	0.675	5.77	7.70	2.37	2.54	32.2	1.80
22	0.706	0.341	0.228	0.147	1.16	0.644	9.10	4.43	2.21	2.34	19.7	1.60
23	0.637	0.312	0.210	0.134	0.743	0.606	2.30	4.96	2.15	2.20	9.54	2.05
24	0.612	0.301	0.202	0.149	0.725	0.653	1.38	5.14	2.07	2.48	9.21	1.59
25	0.582	0.289	0.293	0.176	0.626	0.768	1.15	5.62	2.01	2.90	5.31	1.54
26	0.568	0.313	0.272	0.198	1.27	0.656	1.12	15.7	1.92	2.37	5.24	1.53
27	0.589	0.345	0.250	0.213	1.42	0.700	1.09	5.62	2.07	2.30	4.48	4.74
28	0.578	0.336	0.326	0.985	0.800	0.629	2.69	3.18	1.94	2.51	4.56	2.11
29	0.589		0.309	0.746	3.37	0.564	3.20	2.71	1.83	2.36	4.53	1.51
30	0.583		0.269	0.288	1.87	0.701	1.45	12.2	2.58	3.01	4.37	1.44
31	0.568		0.243		0.854		1.15	12.5		2.97		1.34

Min	0.568	0.289	0.174	0.126	0.197	0.564	0.498	1.130	1.830	1.490	1.880	1.340
Prom	0.797	0.400	0.252	0.238	1.590	1.360	1.587	5.151	4.453	3.867	6.693	2.296
Maximo	1.170	0.608	0.326	0.985	7.040	5.300	9.100	16.200	13.600	18.500	32.200	4.740

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2007

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.29	0.561	0.266	0.134	2.05	3.44	3.5	4.07	2.45	4.21	6.73	3.4
2	1.25	0.553	0.253	0.141	8.26	2.75	3.28	5.33	2.29	3.90	8.89	3.20
3	1.23	0.535	0.245	0.133	2.77	2.55	3.23	8.73	5.58	4.07	12.8	3.02
4	1.17	0.514	0.252	0.213	0.945	4.97	3.07	4.48	4.23	18.2	13.7	2.72
5	1.14	0.539	0.254	0.620	0.658	3.28	2.86	3.17	5.42	3.60	18.8	2.97
6	1.11	0.503	0.243	0.666	0.612	3.88	2.72	4.61	3.33	2.97	15.4	3.63
7	1.09	0.489	0.223	0.446	0.694	3.46	3.24	9.42	2.43	17.2	7.22	3.42
8	1.01	0.475	0.210	0.348	9.04	3.10	2.90	4.74	2.25	11.6	6.32	3.00
9	1.00	0.471	0.226	1.01	2.02	3.53	2.73	4.74	2.30	3.61	6.16	2.48
10	0.962	0.462	0.246	0.819	1.05	3.41	2.52	9.84	2.19	3.24	6.15	2.37
11	0.976	0.428	0.257	0.750	0.892	2.43	2.58	5.37	2.05	3.09	4.79	2.51
12	0.981	0.448	0.258	0.412	0.723	2.28	2.32	3.70	2.23	2.96	5.47	2.75
13	0.945	0.424	0.220	0.323	0.885	2.15	2.17	7.25	2.22	2.85	6.45	9.97
14	0.918	0.395	0.228	0.291	0.860	2.11	2.18	6.14	3.43	17.0	4.79	5.74
15	0.882	0.390	0.208	0.271	0.656	2.69	5.28	7.47	5.17	8.86	7.27	3.33
16	0.849	0.373	0.185	0.269	1.50	4.87	3.88	4.34	3.62	3.39	5.05	2.53
17	0.842	0.357	0.168	0.249	9.55	8.68	4.32	3.37	7.31	2.83	7.93	2.64
18	0.811	0.355	0.175	0.243	6.52	6.92	4.27	3.12	8.99	15.4	5.46	2.32
19	0.784	0.376	0.185	0.241	4.57	3.29	6.13	3.18	5.89	8.23	4.85	2.21
20	0.739	0.373	0.173	0.238	11.7	4.96	4.94	3.94	2.89	4.26	4.17	5.81
21	0.732	0.383	0.154	0.226	18.8	8.65	2.87	2.79	2.41	3.96	3.61	3.30
22	0.774	0.344	0.147	0.200	15.6	9.26	2.58	2.67	2.37	8.19	4.80	4.35
23	0.758	0.290	0.143	0.213	18.0	3.20	2.88	2.84	3.94	15.5	5.96	6.12
24	0.737	0.295	0.138	0.256	14.1	4.00	2.63	3.53	20.2	6.11	3.93	7.53
25	0.689	0.288	0.136	0.656	6.83	13.2	2.39	10.5	8.55	8.39	3.94	3.12
26	0.659	0.315	0.176	0.635	8.23	18.8	2.23	10.4	3.16	5.89	3.70	2.53
27	0.642	0.297	0.177	0.534	3.90	11.9	2.21	3.33	7.12	17.5	9.82	2.58
28	0.662	0.287	0.169	0.383	3.92	4.65	2.10	2.82	3.48	5.35	4.36	2.34
29	0.648		0.159	0.392	3.40	4.07	2.35	2.61	4.92	12.4	3.64	2.14
30	0.574		0.152	0.346	2.99	3.83	19.7	2.51	4.24	18.6	3.41	2.03
31	0.562		0.141		4.31		11.3	2.42		15.1		1.97

Min	0.562	0.287	0.136	0.133	0.612	2.110	2.100	2.420	2.050	2.830	3.410	1.970
Prom	0.884	0.406	0.197	0.397	5.466	5.271	3.929	4.979	4.628	8.475	6.857	3.488
Maximo	1.230	0.539	0.258	1.010	18.800	18.800	19.700	10.500	20.200	18.600	18.800	9.970

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2008

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.87	0.878	0.426	0.208	0.217	0.365	0.661	1.79	1.63	1.61	2.24	5.29
2	1.79	0.831	0.399	0.210	0.215	0.364	0.642	2.83	3.27	3.46	2.50	4.55
3	1.73	0.840	0.423	0.165	0.206	0.368	1.48	9.50	5.89	2.91	1.90	4.65
4	1.69	0.831	0.376	0.186	0.186	0.413	2.66	9.75	3.96	1.78	4.06	7.65
5	1.67	0.792	0.369	0.198	0.171	0.319	1.61	3.06	2.08	1.52	2.62	4.96
6	1.64	0.785	0.341	0.194	0.156	0.604	1.58	2.04	3.17	1.44	5.64	4.10
7	1.59	0.750	0.353	0.237	0.144	0.899	2.50	1.86	2.62	1.37	5.01	3.72
8	1.56	0.741	0.324	0.186	0.148	0.847	2.13	1.79	1.94	1.32	2.41	3.44
9	1.54	0.714	0.389	0.187	0.263	0.922	1.22	3.74	1.81	1.36	2.29	3.28
10	1.57	0.701	0.385	0.164	0.461	1.02	3.52	4.39	1.70	7.31	2.52	3.38
11	1.49	0.692	0.339	0.172	0.358	0.580	3.24	4.68	1.65	12.2	2.27	3.00
12	1.44	0.656	0.317	0.187	0.631	0.467	3.04	4.08	1.69	3.16	2.03	2.85
13	1.40	0.626	0.343	0.192	0.329	7.96	5.24	3.06	3.99	2.18	3.21	2.77
14	1.42	0.631	0.319	0.197	0.250	3.31	3.26	2.21	2.20	1.91	2.91	2.69
15	1.52	0.628	0.313	0.164	0.202	1.07	2.81	2.09	1.76	1.76	9.63	2.57
16	1.39	0.603	0.347	0.140	0.187	0.775	5.26	2.83	3.11	1.67	3.59	2.52
17	1.32	0.608	0.346	0.173	0.174	0.656	5.25	2.54	2.13	1.60	2.29	2.41
18	1.28	0.627	0.330	0.207	0.195	0.628	1.96	2.15	9.38	1.53	2.43	2.23
19	1.24	0.625	0.279	0.198	0.236	0.632	1.66	2.44	4.18	1.50	4.24	2.16
20	1.20	0.608	0.308	0.178	0.243	0.554	1.52	1.96	2.83	2.01	2.27	2.21
21	1.17	0.564	0.300	0.182	0.241	0.509	1.49	1.84	3.10	1.71	2.16	2.12
22	1.10	0.509	0.303	0.163	0.218	1.71	1.42	1.84	2.12	1.47	2.38	2.02
23	1.05	0.503	0.293	0.103	0.192	1.48	1.50	2.25	1.92	1.41	4.30	2.06
24	1.04	0.511	0.297	0.119	0.178	0.796	1.31	2.36	2.32	14.8	12.0	2.00
25	1.02	0.491	0.240	0.140	0.275	1.22	1.71	2.79	1.85	6.67	9.52	1.88
26	1.02	0.456	0.224	0.133	0.616	1.32	1.72	5.07	1.74	3.21	12.6	1.80
27	0.998	0.430	0.217	0.144	1.65	0.789	2.53	2.29	1.73	2.11	14.6	1.74
28	0.964	0.428	0.215	0.163	1.21	0.688	1.80	2.38	1.71	1.88	9.49	1.69
29	0.945	0.637	0.240	0.166	0.675	0.656	1.42	1.95	1.62	2.03	17.8	1.63
30	0.924		0.260	0.160	0.472	0.629	2.05	1.82	1.60	1.79	7.39	1.55
31	0.882		0.271		0.372		2.14	1.70		1.84		1.56

Min	0.882	0.428	0.215	0.103	0.144	0.319	0.642	1.700	1.600	1.320	1.900	1.550
Prom	1.320	0.636	0.315	0.173	0.362	1.110	2.322	3.110	2.727	3.030	5.381	2.840
Maximo	1.730	0.840	0.423	0.237	1.650	7.960	5.260	9.750	9.380	14.800	17.800	7.650

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2009

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.45	0.68	0.284	0.198	0.136	0.311	2.03	1.35	1.69	1.5	2.32	2.67
2	1.39	0.673	0.280	0.188	0.150	0.285	1.45	1.25	1.55	1.52	13.7	2.48
3	1.35	0.635	0.286	0.182	0.460	0.245	1.85	1.16	2.12	12.3	26.4	2.40
4	1.33	0.622	0.308	0.171	0.872	0.349	1.46	1.06	5.98	19.9	13.8	2.29
5	1.29	0.618	0.357	0.163	0.548	3.53	1.69	5.17	3.56	8.94	8.56	2.20
6	1.27	0.639	0.358	0.176	0.263	1.69	1.12	2.98	2.28	2.73	6.18	2.07
7	1.23	0.609	0.327	0.170	0.204	0.541	0.857	5.02	2.02	2.71	4.00	2.01
8	1.28	0.571	0.300	0.152	0.183	0.370	0.845	2.39	1.69	2.34	7.88	3.87
9	1.14	0.589	0.287	0.140	0.187	0.315	2.97	1.82	1.90	4.36	11.8	3.25
10	1.10	0.518	0.284	0.159	0.167	0.806	2.09	1.75	1.91	2.71	17.2	4.62
11	1.09	0.500	0.268	0.176	0.163	0.602	1.27	1.47	1.85	1.99	4.54	4.35
12	1.07	0.481	0.259	0.182	0.163	0.377	1.02	1.38	1.70	13.3	16.6	2.19
13	1.01	0.410	0.248	0.172	0.168	0.331	0.892	1.33	4.38	8.04	5.91	2.06
14	1.32	0.381	0.230	0.138	0.178	0.464	0.823	2.62	2.83	17.5	4.71	1.95
15	1.10	0.403	0.254	0.107	0.176	0.423	1.03	2.83	1.68	16.3	3.76	1.90
16	0.981	0.405	0.253	0.099	0.170	0.299	1.03	2.20	2.40	5.70	3.58	1.79
17	0.957	0.358	0.237	0.113	0.161	0.796	0.882	1.52	1.85	3.59	4.91	1.75
18	0.927	0.347	0.221	0.111	0.152	0.535	1.10	1.75	1.59	4.35	3.80	1.72
19	0.919	0.359	0.234	0.095	0.140	0.523	1.69	4.97	1.44	4.34	6.86	1.73
20	0.963	0.350	0.207	0.143	0.133	0.515	1.01	3.41	1.99	3.54	3.83	1.68
21	0.949	0.341	0.206	0.135	0.128	1.39	2.96	3.09	2.58	3.01	3.27	1.61
22	0.877	0.350	0.198	0.158	0.124	1.63	5.16	1.69	4.64	3.20	3.05	1.58
23	0.913	0.335	0.226	0.189	0.131	0.923	1.32	1.82	2.05	5.89	2.91	1.54
24	0.909	0.326	0.218	0.265	0.136	0.913	1.09	3.50	1.66	3.31	4.63	1.49
25	0.927	0.324	0.199	0.206	0.217	0.588	1.03	2.26	1.46	2.63	5.11	1.44
26	0.834	0.317	0.197	0.165	0.584	0.539	0.940	1.80	1.44	2.44	3.17	1.41
27	0.786	0.308	0.207	0.165	0.224	0.902	0.884	1.48	1.34	2.50	2.95	1.38
28	0.738	0.292	0.207	0.160	0.348	4.07	0.851	1.43	1.37	3.21	2.87	1.34
29	0.700		0.206	0.168	1.04	1.88	0.848	6.00	1.32	4.55	3.90	1.30
30	0.674		0.214	0.155	0.373	0.945	7.46	4.35	1.28	3.74	4.74	1.22
31	0.655		0.206		0.299		2.16	2.01		2.45		1.19

Min	0.655	0.292	0.197	0.095	0.124	0.245	0.823	1.060	1.280	1.500	2.320	1.190
Prom	1.023	0.447	0.249	0.159	0.275	0.923	1.659	2.517	2.202	5.770	7.056	2.060
Maximo	1.350	0.639	0.358	0.265	1.040	4.070	7.460	6.000	5.980	19.900	26.400	4.620

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2010

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.16	0.628	0.417	0.424	0.473	0.618	4.75	6.46	2.45	2.14	2.59	6.40
2	1.15	0.589	0.338	0.342	0.406	0.581	2.18	3.48	2.22	2.47	3.19	8.61
3	1.11	0.550	0.239	0.307	5.46	0.580	1.65	2.28	2.21	2.31	3.10	5.39
4	1.08	0.550	0.224	0.250	3.06	0.580	1.45	4.04	2.57	2.49	2.49	2.91
5	1.05	0.536	0.237	0.267	0.816	0.679	3.79	4.31	2.33	2.14	2.33	2.73
6	1.04	0.534	0.209	0.238	0.705	0.532	3.11	4.00	2.22	2.10	4.00	6.36
7	0.998	0.527	0.232	0.199	0.590	1.57	1.75	8.37	1.93	2.04	22.9	22.8
8	0.980	0.538	0.316	0.208	0.523	1.28	1.54	7.29	2.00	1.98	13.0	28.6
9	0.972	0.505	0.219	0.189	0.507	2.55	1.41	3.40	2.34	1.86	4.63	12.4
10	0.946	0.442	0.187	0.182	0.486	5.32	1.46	2.84	2.54	1.80	3.63	6.46
11	0.938	0.413	0.188	0.142	0.489	2.27	1.45	2.61	3.20	1.73	3.17	6.35
12	0.910	0.405	0.163	0.136	0.436	2.57	1.58	3.24	6.55	1.71	3.01	11.9
13	0.946	0.434	0.174	0.244	0.416	4.95	1.57	3.00	7.24	1.72	4.61	8.19
14	0.862	0.439	0.214	0.361	0.420	1.84	1.39	2.67	7.49	2.02	3.76	8.26
15	0.858	0.474	0.314	0.204	0.431	1.48	1.57	2.43	3.64	3.72	3.02	6.21
16	0.828	0.393	0.335	0.252	0.452	1.28	1.64	6.84	4.45	2.20	3.01	5.73
17	0.839	0.456	0.265	0.549	1.51	1.22	1.90	2.88	9.54	9.44	2.76	5.43
18	0.800	0.354	0.224	0.321	1.21	1.17	1.80	2.84	8.37	5.77	4.10	5.16
19	0.765	0.312	0.192	0.270	2.30	2.02	1.73	3.62	16.0	2.08	4.54	5.43
20	0.725	0.343	0.240	0.256	2.26	2.55	1.45	2.94	9.06	2.60	2.91	5.43
21	0.680	0.344	0.248	0.227	1.08	1.40	1.27	3.86	4.18	4.40	5.32	4.48
22	0.643	0.387	0.258	0.265	0.760	1.24	1.92	2.41	3.47	5.85	3.92	4.54
23	0.654	0.283	0.164	0.278	1.30	1.26	3.90	2.26	4.41	12.6	4.34	4.33
24	0.667	0.306	0.122	0.262	1.30	1.19	3.60	2.17	3.66	6.09	4.57	3.85
25	0.650	0.280	0.138	0.837	0.930	1.12	1.69	3.07	2.95	12.0	8.07	3.73
26	0.785	0.365	0.127	4.59	1.11	1.08	3.04	2.97	2.85	8.07	8.00	14.2
27	0.730	0.467	0.076	0.722	0.715	4.47	3.55	3.63	2.67	3.61	5.17	22.1
28	0.696	0.398	0.097	0.505	0.645	4.67	4.59	5.24	2.45	3.74	3.79	24.6
29	0.636		0.185	0.572	0.595	1.74	2.08	5.51	2.34	3.49	4.67	7.74
30	0.630		0.213	0.568	0.563	1.78	1.93	3.00	2.21	3.52	4.58	8.57
31	0.604		0.302		0.573		2.52	2.39		3.03		6.71

Min	0.604	0.280	0.076	0.136	0.406	0.532	1.270	2.170	1.930	1.710	2.330	2.730
Prom	0.839	0.431	0.215	0.474	1.068	1.896	2.150	3.653	4.382	3.953	5.055	8.973
Maximo	1.110	0.550	0.335	4.590	5.460	5.320	4.590	8.370	16.000	12.600	22.900	28.600

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2011

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	5.51	1.45	0.904	0.480	0.430	1.81	1.17	2.75	2.59	2.38	5.27	5.44
2	5.24	1.43	0.839	0.446	0.402	1.10	1.63	2.56	2.48	2.33	3.00	4.52
3	5.09	1.43	0.822	0.431	0.383	9.10	1.21	12.2	2.20	2.46	2.63	4.94
4	4.76	1.45	0.758	0.447	0.372	11.7	1.07	8.07	2.10	2.40	2.52	6.01
5	4.59	1.43	0.793	0.412	0.377	2.15	1.11	2.95	2.01	2.40	2.43	10.7
6	4.39	1.38	0.816	0.363	0.399	1.86	2.36	2.66	1.89	2.55	2.41	5.08
7	3.70	1.30	0.783	0.409	0.519	1.76	2.10	2.54	6.60	6.24	2.89	6.13
8	3.70	1.29	0.750	0.494	0.397	1.39	1.19	2.45	3.34	2.70	5.08	4.79
9	3.81	1.31	0.730	0.576	0.398	1.25	1.50	2.41	2.41	2.46	3.71	9.23
10	5.11	1.32	0.694	0.689	0.428	1.27	1.50	2.26	2.31	2.14	2.75	6.21
11	3.45	1.28	0.694	0.563	0.390	1.24	1.96	2.19	2.24	2.48	7.05	13.6
12	2.71	1.21	0.630	0.472	1.75	1.25	1.53	2.69	2.12	2.33	8.83	6.17
13	2.45	1.22	0.665	0.432	3.48	2.49	2.51	3.99	1.88	2.05	11.1	6.48
14	2.39	1.16	0.663	0.384	1.29	1.66	2.95	5.12	1.84	1.93	12.3	9.77
15	2.34	1.14	0.632	0.359	0.720	1.27	2.11	3.48	1.82	3.15	14.1	9.64
16	2.28	1.33	0.619	0.357	0.638	1.36	2.10	4.52	3.71	3.62	5.44	8.78
17	2.23	1.61	0.596	0.368	0.556	2.46	1.54	2.66	3.35	3.31	9.45	6.62
18	2.17	1.49	0.593	0.372	0.509	2.38	1.44	2.18	2.15	2.04	6.12	9.72
19	2.12	1.25	0.722	0.341	0.468	1.34	1.45	2.24	7.91	1.83	12.0	17.9
20	2.10	1.20	0.892	0.310	0.455	1.25	1.34	2.08	14.3	1.71	14.3	6.22
21	2.09	1.12	0.771	0.298	0.463	1.25	1.36	7.06	15.6	1.77	15.1	5.30
22	2.05	1.06	0.690	0.280	0.436	1.25	6.22	4.45	7.94	1.69	6.17	4.69
23	2.00	1.01	0.685	0.293	0.447	1.19	8.76	8.54	3.36	1.59	5.38	4.32
24	1.95	0.989	0.622	0.268	0.490	1.16	2.91	6.62	3.21	1.53	8.62	4.04
25	1.89	0.945	0.573	0.345	0.447	1.08	2.63	2.85	3.01	1.58	7.07	3.80
26	1.83	0.901	0.595	0.479	0.407	1.05	2.41	2.69	2.78	1.90	5.88	3.63
27	1.77	0.948	0.582	1.28	0.431	1.16	1.80	7.08	2.56	4.11	4.25	3.53
28	1.71	0.909	0.548	2.43	2.39	1.09	3.39	4.29	2.40	14.4	11.7	3.41
29	1.65		0.496	0.607	3.66	2.11	17.6	2.59	2.41	9.58	12.8	3.47
30	1.59		0.474	0.474	0.888	1.62	5.60	2.39	2.72	16.3	16.4	3.29
31	1.52		0.463		1.52		4.12	2.29		5.82		3.13

Min	1.520	0.901	0.463	0.268	0.372	1.050	1.070	2.080	1.820	1.530	2.410	3.130
Prom	2.823	1.226	0.673	0.517	0.850	2.112	2.980	4.003	3.884	3.680	7.637	6.504
Maximo	5.110	1.610	0.892	2.430	3.660	11.700	17.600	12.200	15.600	16.300	16.400	17.900

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2012

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	2.97	1.09	0.427	0.263	0.853	6.07	0.934	2.50	2.20	1.78	2.60	17.4
2	2.83	1.04	0.448	0.258	0.818	1.48	0.881	2.21	2.15	1.66	2.49	11.1
3	2.73	0.997	0.420	0.231	0.751	1.16	0.893	2.23	8.67	1.63	2.39	5.22
4	2.68	0.993	0.513	0.335	1.25	1.16	0.941	2.14	3.82	1.57	3.14	4.64
5	2.48	0.948	0.546	0.453	1.39	1.07	0.875	1.94	2.33	1.55	13.3	4.37
6	2.48	0.929	0.416	1.12	2.31	0.929	0.967	1.79	2.16	12.1	6.03	4.38
7	2.43	0.913	0.434	0.616	2.64	0.926	0.981	1.77	2.02	12.4	5.00	3.99
8	2.33	0.869	0.387	0.614	1.21	0.921	0.992	1.53	1.94	2.69	3.10	3.70
9	2.23	0.831	0.365	0.464	1.13	0.989	1.03	4.65	1.89	4.38	2.72	3.60
10	2.14	0.878	0.357	0.368	1.09	1.01	0.998	3.92	5.42	13.9	2.51	3.45
11	2.09	0.864	0.344	0.316	1.000	1.14	1.04	1.99	2.37	9.32	2.55	3.39
12	2.05	0.863	0.382	0.293	1.02	1.19	3.27	1.91	2.64	15.1	3.67	3.28
13	1.99	0.822	0.300	0.265	1.04	1.10	4.29	1.88	4.52	23.8	2.49	3.13
14	1.93	0.766	0.294	0.281	0.945	1.09	1.30	1.68	2.37	6.07	3.30	7.73
15	1.88	0.737	0.288	0.271	0.869	1.06	1.12	1.54	2.08	4.81	5.47	7.85
16	1.77	0.713	0.257	0.301	0.860	1.04	1.04	1.53	1.98	4.07	4.42	5.06
17	1.73	0.718	0.309	0.515	0.793	1.04	1.09	1.80	3.46	3.75	3.83	6.03
18	1.69	0.680	0.371	8.15	0.809	0.960	1.00	1.98	2.59	8.55	2.74	4.98
19	1.67	0.662	0.356	18.0	0.935	0.911	1.07	1.59	2.12	5.78	8.46	9.67
20	1.62	0.665	0.306	2.59	0.897	0.878	0.967	2.19	2.53	5.40	16.9	4.33
21	1.60	0.643	0.247	1.29	0.773	1.42	1.04	1.90	2.73	3.71	7.78	3.14
22	1.52	0.622	0.252	1.07	0.737	1.16	1.10	1.57	2.13	12.1	4.10	3.39
23	1.45	0.595	0.298	1.01	0.711	0.915	0.957	6.22	1.94	5.06	4.42	3.67
24	1.35	0.556	0.274	1.11	0.691	0.915	0.938	8.55	2.63	3.54	23.6	3.08
25	1.34	0.550	0.287	1.01	3.42	4.86	0.930	7.37	2.01	3.24	33.5	2.77
26	1.28	0.556	0.280	0.924	3.42	12.3	0.919	2.37	1.81	3.05	8.11	3.26
27	1.21	0.609	0.277	0.895	0.850	1.89	0.887	2.21	1.73	2.85	6.59	2.74
28	1.18	0.520	0.350	0.880	0.825	1.16	1.34	3.80	4.62	2.73	5.54	2.64
29	1.17	0.762	0.233	0.957	0.706	1.06	1.90	3.57	3.08	2.69	4.90	2.44
30	1.17		0.252	0.876	10.6	0.976	13.7	2.16	1.91	3.40	16.5	2.30
31	1.12		0.216		5.46		10.9	2.80		3.12		2.24

Min	1.120	0.520	0.216	0.231	0.691	0.878	0.875	1.530	1.730	1.550	2.390	2.240
Prom	1.838	0.761	0.335	1.568	1.665	1.611	1.979	2.760	2.816	6.134	7.226	4.386
Maximo	2.730	0.997	0.546	18.000	10.600	12.300	13.700	8.550	8.670	23.800	33.500	9.670

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Latitud 9° 00' 17" N

Longitud 79° 49' 34" O

Año: 2013

Área de drenaje: 67 km²

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	2.17	0.813	0.432	0.309	0.327	0.756	2.29	3.19	3.12	3.69	5.60	1.92
2	2.12	0.759	0.464	0.269	0.323	0.660	2.00	1.88	2.75	3.57	2.81	1.82
3	2.00	0.860	0.468	0.257	0.332	0.630	1.51	1.64	2.58	9.93	3.84	1.68
4	1.93	0.832	0.560	0.221	0.434	0.609	1.79	1.59	3.40	5.26	4.90	1.72
5	1.88	0.745	0.540	0.209	0.412	0.643	4.25	3.04	15.1	3.59	6.26	2.02
6	1.90	0.958	0.476	0.205	0.372	0.614	2.03	1.86	7.90	9.44	3.06	12.2
7	1.76	0.876	0.454	0.213	0.298	0.648	1.62	1.61	3.98	16.3	4.02	4.03
8	1.73	0.782	0.444	0.252	0.274	0.602	2.21	7.18	3.66	9.06	3.92	2.22
9	1.69	0.978	0.426	0.228	0.306	0.650	12.0	12.1	3.19	5.04	2.45	3.60
10	1.63	0.853	0.417	0.232	0.307	0.577	4.96	2.68	2.81	3.74	3.97	4.53
11	1.60	0.774	0.408	0.192	0.293	1.36	2.17	4.34	2.68	10.0	4.36	1.95
12	1.50	0.742	0.400	0.183	0.395	5.35	1.98	2.72	2.70	5.19	13.5	1.74
13	1.46	0.673	0.376	0.180	0.401	1.39	1.81	2.31	2.64	6.13	6.23	1.62
14	1.42	0.574	0.338	0.210	0.324	0.872	1.75	2.10	3.12	4.48	12.9	14.3
15	1.36	0.534	0.322	0.272	0.726	0.835	1.77	1.95	4.45	4.57	9.43	8.96
16	1.41	0.528	0.376	0.290	5.59	0.755	1.66	4.61	3.29	3.22	3.35	7.14
17	1.32	0.624	0.397	0.247	9.60	0.690	1.58	6.02	2.64	3.11	2.94	6.11
18	1.25	0.597	0.432	0.235	1.22	0.673	5.25	13.0	2.57	6.94	2.74	3.68
19	1.21	0.510	0.413	0.348	1.09	0.711	4.81	3.49	2.36	4.24	2.59	2.97
20	1.21	0.517	0.378	1.24	0.937	0.665	1.96	17.1	2.59	5.62	5.52	2.40
21	1.17	0.499	0.315	2.15	0.698	0.667	2.35	8.47	2.75	4.75	3.32	2.21
22	1.12	0.480	0.290	1.58	4.18	0.828	2.49	17.8	4.51	3.90	2.50	2.03
23	1.04	0.486	0.285	0.557	1.28	0.682	1.72	9.68	2.81	3.23	2.38	1.99
24	1.08	0.530	0.291	0.423	1.07	3.12	1.56	4.77	2.30	2.80	2.38	1.92
25	0.985	0.480	0.309	0.380	1.06	1.95	1.69	4.31	14.3	8.38	2.30	1.86
26	0.945	0.453	0.286	0.354	0.999	0.916	1.84	4.11	10.1	5.61	2.16	1.77
27	0.987	0.409	0.248	0.402	0.844	4.53	1.57	3.59	4.24	2.93	2.07	1.75
28	0.986	0.415	0.269	0.388	0.796	23.3	1.49	3.25	17.7	2.74	2.48	1.71
29	0.872		0.297	0.320	1.09	3.92	1.50	3.07	20.9	4.54	2.54	1.66
30	0.824		0.310	0.313	0.881	1.93	6.48	2.96	5.25	6.51	1.94	1.58
31	0.789		0.301		0.712		2.48	5.63		10.2		1.54

Min	0.789	0.409	0.248	0.180	0.274	0.577	1.490	1.590	2.300	2.740	1.940	1.540
Prom	1.373	0.647	0.376	0.426	1.241	2.096	2.743	5.295	5.492	5.834	4.237	3.490
Maximo	2.000	0.978	0.560	2.150	9.600	23.300	12.000	17.800	20.900	16.300	13.500	14.300

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2014

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.48	0.694	0.309	0.272	0.395	0.892	3.00	0.656	0.779	2.07	7.12	2.69
2	1.44	0.728	0.333	0.231	0.349	3.30	1.49	0.668	0.728	3.00	7.13	8.66
3	1.40	0.745	0.385	0.181	0.245	1.40	1.17	0.648	0.742	7.74	2.32	7.99
4	1.41	0.700	0.312	0.200	0.264	1.58	1.01	0.635	0.897	2.65	3.26	11.2
5	1.41	0.692	0.421	0.199	0.276	5.61	0.949	0.605	1.02	2.10	12.0	3.73
6	1.37	0.615	0.358	0.188	0.262	2.12	0.917	0.613	0.721	1.98	6.14	3.10
7	1.38	0.553	0.323	0.219	0.264	8.67	0.892	1.78	0.711	6.69	3.45	3.01
8	1.35	0.511	0.320	0.160	0.306	7.53	0.860	0.922	0.905	3.10	2.79	2.78
9	1.34	0.523	0.305	0.172	0.319	6.28	0.818	0.635	0.774	2.13	2.75	2.67
10	1.38	0.522	0.315	0.221	0.471	7.91	0.780	0.860	0.664	1.89	3.06	2.51
11	1.27	0.455	0.254	0.185	0.808	3.99	1.22	0.859	6.61	1.98	2.43	5.11
12	1.21	0.521	0.250	0.196	0.621	2.13	1.09	0.649	3.76	1.67	14.4	3.02
13	1.13	0.495	0.244	0.233	0.372	1.81	0.847	0.786	1.28	3.45	4.31	2.61
14	1.12	0.519	0.224	0.237	0.462	2.15	0.814	0.629	1.06	2.09	3.39	2.78
15	1.10	0.492	0.204	0.223	1.11	1.77	0.769	0.588	3.97	1.58	3.12	2.56
16	1.07	0.550	0.221	0.165	0.614	1.54	0.765	0.581	2.84	1.49	2.76	2.32
17	0.985	0.541	0.217	0.151	0.481	1.43	0.722	0.609	1.22	1.43	2.65	2.17
18	0.922	0.527	0.211	0.151	0.428	1.34	0.956	0.716	1.90	1.61	4.41	2.14
19	0.870	0.498	0.200	0.203	0.456	1.30	0.926	4.01	1.92	1.50	6.41	2.20
20	0.875	0.453	0.243	0.208	6.51	1.30	0.748	1.65	18.5	1.41	4.81	2.22
21	0.844	0.458	0.236	0.218	2.90	1.36	0.715	0.932	7.29	1.34	5.39	4.17
22	0.816	0.443	0.262	0.269	0.764	1.20	0.735	0.856	9.94	1.24	6.18	2.50
23	0.802	0.494	0.379	0.237	0.961	1.13	0.731	1.11	6.31	5.00	4.09	2.01
24	0.765	0.483	0.352	0.260	0.602	1.14	0.686	0.833	2.41	2.76	3.08	1.94
25	0.793	0.358	0.330	0.421	0.483	1.20	0.637	0.696	3.15	1.53	6.46	1.89
26	0.807	0.332	0.241	0.509	1.73	1.17	0.747	1.43	3.79	5.26	9.61	1.83
27	0.766	0.347	0.188	0.672	1.04	1.08	0.778	0.752	1.93	4.89	3.43	1.77
28	0.789	0.302	0.184	0.579	0.546	1.08	0.679	0.692	4.77	2.34	3.06	1.71
29	0.743		0.222	0.422	0.488	1.04	0.641	2.53	4.99	1.81	3.15	1.66
30	0.719		0.193	0.539	0.485	1.74	0.616	3.88	2.61	2.02	2.98	1.60
31	0.736		0.265		0.488		0.625	0.945		2.87		1.54

Min	0.719	0.302	0.184	0.151	0.245	0.892	0.616	0.581	0.664	1.240	2.320	1.540
Prom	1.054	0.513	0.273	0.271	0.837	2.597	0.844	1.103	3.359	2.685	4.794	3.180
Maximo	1.410	0.745	0.421	0.672	6.510	8.670	1.220	4.010	18.500	7.740	14.400	11.200

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2015

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.43	0.712	0.290	0.109	4.46	0.277	0.548	0.459	0.595	2.09	6.94	2.20
2	1.33	0.629	0.298	0.089	3.49	0.270	0.529	0.433	0.460	1.65	4.36	1.97
3	1.30	0.530	0.289	0.117	1.54	0.321	0.501	0.415	0.410	1.47	3.23	1.93
4	1.28	0.541	0.225	0.149	0.761	5.30	0.485	0.364	0.415	1.35	3.98	1.90
5	1.37	0.519	0.203	0.178	0.474	2.28	0.473	0.384	0.398	1.28	2.80	1.84
6	1.42	0.463	0.206	0.189	0.403	0.728	0.483	0.390	1.75	2.06	2.26	1.81
7	1.37	0.488	0.146	0.103	0.376	14.1	0.479	0.397	0.712	1.74	2.05	1.66
8	1.35	0.515	0.203	0.076	0.354	7.85	0.515	0.440	0.628	1.30	2.07	1.61
9	1.35	0.484	0.208	0.074	0.357	1.61	0.502	0.408	12.0	1.31	2.04	1.66
10	1.29	0.438	0.181	0.071	0.308	1.42	0.506	0.448	7.53	1.57	3.09	1.58
11	1.28	0.404	0.164	0.066	0.302	1.14	0.592	0.444	4.54	5.14	3.14	1.47
12	1.23	0.411	0.160	0.085	0.299	1.05	0.530	0.420	2.07	2.66	2.71	1.38
13	1.21	0.376	0.159	0.131	0.273	1.04	0.508	0.421	1.28	2.11	1.76	1.35
14	1.17	0.389	0.197	0.144	0.263	1.08	0.508	0.651	1.08	1.42	1.59	1.48
15	1.14	0.501	0.254	0.152	0.254	1.20	0.495	0.722	0.977	1.33	6.53	1.32
16	1.15	0.476	0.279	0.482	0.274	1.21	0.482	0.555	0.924	1.29	3.92	1.26
17	1.35	0.448	0.232	0.460	0.733	1.56	0.436	0.843	0.918	1.26	4.71	1.21
18	1.55	0.420	0.175	0.317	0.583	1.28	0.963	0.733	0.860	1.27	4.53	1.19
19	1.33	0.335	0.197	0.242	0.339	0.922	0.543	0.484	1.20	3.64	3.24	1.14
20	1.15	0.354	0.154	0.222	0.348	0.758	0.530	0.433	1.46	3.20	3.01	1.20
21	0.973	0.336	0.173	0.194	0.807	0.752	0.816	0.443	0.910	2.26	2.34	1.10
22	0.894	0.331	0.198	0.474	1.40	0.890	0.559	0.469	1.37	2.75	2.13	1.12
23	0.903	0.328	0.224	0.271	0.787	0.724	0.747	0.446	4.53	1.57	2.28	1.07
24	0.844	0.269	0.129	0.227	0.554	0.671	0.952	0.603	1.86	2.57	3.02	0.931
25	0.853	0.246	0.168	0.202	0.457	0.643	0.524	0.703	1.30	1.79	4.22	0.913
26	0.806	0.218	0.132	0.207	0.388	0.624	0.486	0.611	3.19	1.38	2.82	0.880
27	0.795	0.262	0.155	0.196	0.355	0.595	0.452	0.507	10.1	2.97	2.38	0.863
28	0.755	0.283	0.133	0.188	0.335	0.568	0.432	0.471	7.49	2.18	2.21	0.805
29	0.670		0.172	0.172	0.339	0.562	0.454	0.471	2.07	1.70	2.16	0.789
30	0.647		0.234	0.559	0.326	0.567	0.426	0.825	2.15	1.60	2.06	0.788
31	0.630		0.132		0.299		0.472	0.827		4.14		0.770

Min	0.630	0.218	0.129	0.066	0.254	0.270	0.426	0.364	0.398	1.260	1.590	0.770
Prom	1.113	0.407	0.193	0.208	0.593	1.783	0.546	0.525	2.572	2.065	2.988	1.300
Maximo	1.550	0.541	0.289	0.559	1.540	14.100	0.963	0.843	12.000	5.140	6.530	1.930

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2016

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.745	0.367	0.194	0.093	0.357	1.75	1.39	0.958	0.834	3.27	7.96	7.10
2	0.732	0.322	0.179	0.107	0.266	0.887	1.77	0.934	0.745	3.07	10.8	5.68
3	0.727	0.294	0.162	0.090	0.176	0.543	0.933	0.916	1.09	5.52	15.0	5.04
4	0.745	0.276	0.160	0.132	0.175	0.490	0.811	0.939	0.752	2.87	15.8	4.65
5	0.712	0.275	0.157	0.093	0.144	0.390	0.762	0.851	2.26	2.41	5.06	4.39
6	0.684	0.306	0.183	0.103	0.150	0.940	0.734	0.842	4.40	2.02	4.06	5.65
7	0.684	0.297	0.210	0.092	0.177	0.979	0.695	0.814	7.24	2.12	21.4	8.47
8	0.637	0.307	0.172	0.082	0.212	0.446	0.664	1.01	4.49	2.36	10.4	4.22
9	0.634	0.297	0.138	0.113	0.172	0.469	0.627	1.97	1.42	1.93	4.57	6.04
10	0.619	0.311	0.152	0.100	0.208	1.73	0.631	1.92	3.14	1.77	4.06	4.56
11	0.584	0.249	0.136	0.146	0.650	0.584	0.640	0.979	1.86	4.03	4.17	3.70
12	0.557	0.261	0.109	0.115	0.428	0.707	1.73	0.888	4.05	2.26	6.82	3.50
13	0.553	0.242	0.146	0.105	0.242	1.86	0.909	0.836	2.85	4.56	4.62	4.72
14	0.531	0.278	0.192	0.123	0.199	4.36	0.691	0.983	1.70	2.18	3.55	3.52
15	0.500	0.283	0.134	0.139	0.179	4.82	0.627	3.09	2.15	7.57	6.16	3.10
16	0.522	0.263	0.094	0.139	0.207	1.42	0.664	1.62	1.57	3.02	5.93	3.16
17	0.517	0.228	0.090	0.132	0.325	1.02	0.662	1.04	1.37	4.67	17.1	3.06
18	0.503	0.214	0.089	0.154	0.297	0.875	0.703	0.904	2.37	2.94	7.78	2.72
19	0.460	0.213	0.086	0.135	0.229	0.856	0.866	0.943	2.13	2.20	4.46	2.60
20	0.443	0.210	0.125	0.133	0.198	0.830	2.38	0.879	1.38	1.73	4.75	2.49
21	0.453	0.274	0.145	0.153	0.194	0.868	1.57	0.889	2.81	9.89	16.4	2.38
22	0.434	0.257	0.184	0.133	0.160	0.868	1.56	0.874	2.24	9.33	38.2	2.49
23	0.424	0.224	0.139	0.150	0.155	1.07	1.06	0.791	3.73	3.68	18.1	2.96
24	0.438	0.201	0.105	0.224	0.155	1.68	1.32	0.769	1.75	2.39	15.6	3.39
25	0.438	0.176	0.131	0.235	0.167	1.42	1.65	1.05	2.98	2.23	7.02	2.36
26	0.380	0.187	0.144	0.219	1.10	0.891	0.927	1.75	4.05	5.32	13.4	2.25
27	0.393	0.211	0.131	0.202	2.72	0.786	1.97	0.935	1.67	3.89	7.41	2.14
28	0.405	0.227	0.148	0.178	0.625	0.739	3.56	0.797	3.58	3.43	12.2	2.02
29	0.412	0.249	0.135	0.184	0.389	0.737	2.73	0.762	2.92	3.15	17.0	1.94
30	0.353		0.121	0.168	0.388	0.993	1.20	0.907	6.87	10.4	13.3	2.92
31	0.380		0.104		0.485		1.02	0.836		11.1		1.96

Min	0.353	0.176	0.086	0.082	0.144	0.390	0.627	0.762	0.745	1.730	3.550	1.940
Prom	0.528	0.255	0.140	0.141	0.372	1.181	1.202	1.091	2.744	4.135	10.866	3.603
Maximo	0.745	0.311	0.210	0.235	2.720	4.820	3.560	3.090	7.240	11.100	38.200	8.470

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2017

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1.00	1.82	0.79	0.38	0.21	1.31	11.90	1.25	2.64	1.70	2.21	1.67	9.91
2.00	1.76	0.62	0.35	0.26	0.82	1.97	0.79	2.51	1.78	1.78	1.74	6.18
3.00	1.69	0.58	0.34	0.30	0.66	1.52	0.75	2.12	1.56	3.37	1.66	2.97
4.00	1.65	0.58	0.33	0.24	0.66	1.33	4.51	1.93	1.44	2.58	2.64	2.49
5.00	1.60	0.65	0.36	0.22	0.48	1.29	5.51	1.87	1.35	1.59	2.95	2.28
6.00	1.54	0.58	0.37	0.24	0.52	1.20	10.10	2.05	2.60	1.47	1.83	2.17
7.00	1.52	0.51	0.30	0.24	0.51	1.19	3.07	1.69	10.60	1.41	1.76	2.14
8.00	1.48	0.54	0.29	0.22	0.46	1.31	1.67	1.67	3.69	1.33	1.67	2.51
9.00	1.43	0.53	0.31	0.23	0.47	1.17	1.41	3.39	2.00	1.38	1.59	10.80
10.00	1.41	0.51	0.34	0.27	0.56	1.42	1.34	2.77	1.82	1.46	1.61	22.50
11.00	1.38	0.51	0.27	0.22	0.52	1.27	1.30	1.95	1.67	1.58	2.36	10.00
12.00	1.33	0.58	0.37	0.19	2.61	1.12	1.24	4.94	1.57	1.50	2.33	3.35
13.00	1.21	0.58	0.41	0.20	2.87	1.06	1.76	3.52	1.52	1.53	2.38	3.01
14.00	1.26	0.46	0.35	0.20	0.82	0.98	2.39	2.32	5.78	1.28	8.11	3.58
15.00	1.17	0.48	0.31	0.20	0.67	0.91	1.69	1.93	3.96	1.22	15.30	2.78
16.00	1.10	0.44	0.32	0.19	0.62	1.02	1.30	1.85	4.72	1.18	11.00	2.58
17.00	1.04	0.47	0.26	0.37	4.73	1.38	1.19	1.78	3.37	1.17	7.87	2.48
18.00	1.08	0.46	0.26	0.41	1.73	0.95	1.13	1.67	1.97	1.38	3.73	2.38
19.00	1.02	0.51	0.31	0.32	0.84	0.91	1.22	1.61	1.74	1.75	2.91	2.26
20.00	0.96	0.49	0.32	0.47	0.75	0.90	1.15	1.70	1.69	3.92	2.60	2.19
21.00	1.03	0.40	0.30	1.40	0.75	1.03	1.30	1.62	1.65	1.29	2.37	2.15
22.00	1.03	0.39	0.26	0.45	2.10	1.12	2.23	1.49	1.58	4.05	2.32	2.05
23.00	0.99	0.37	0.25	0.39	1.30	0.87	1.67	1.48	1.53	3.29	2.37	1.98
24.00	0.89	0.40	0.27	0.39	0.79	0.87	1.56	1.42	1.49	1.69	3.15	1.93
25.00	0.86	0.43	0.24	0.35	2.08	0.82	1.19	1.61	1.44	7.62	2.39	1.90
26.00	0.82	0.44	0.40	0.37	1.08	0.82	1.17	1.54	1.38	1.90	2.13	1.85
27.00	0.76	0.44	0.43	0.39	1.16	0.80	1.05	2.06	1.34	7.17	2.06	1.79
28.00	0.80	0.40	0.38	0.45	5.44	0.86	6.72	2.72	1.38	6.06	1.92	1.75
29.00	0.79		0.32	0.33	2.54	0.80	2.64	4.22	1.45	2.33	2.04	1.77
30.00	0.72		0.22	2.46	1.65	0.96	17.10	2.23	2.71	1.94	2.42	7.40
31.00	0.71		0.20		3.90		8.40	1.67		1.75		3.90

Min	0.707	0.371	0.201	0.191	0.463	0.795	0.748	1.420	1.340	1.170	1.590	1.750
Prom	1.167	0.494	0.314	0.414	1.469	1.098	2.952	2.178	2.441	2.399	3.421	3.904
Maximo	1.690	0.646	0.430	2.460	5.440	1.520	17.100	4.940	10.600	7.620	15.300	22.500

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2018

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	2.12	1.85	0.733	0.519	0.380	1.22	2.45	2.86	1.44	9.37	4.16	2.02
2	3.63	1.78	0.753	0.494	0.365	0.704	7.87	2.50	1.42	18.4	2.59	1.93
3	2.34	1.78	0.732	0.465	0.345	0.581	3.48	2.28	1.53	5.03	2.93	1.84
4	2.06	1.76	0.700	0.445	0.395	0.696	2.29	4.80	3.05	3.68	2.46	1.74
5	3.83	1.64	0.664	0.440	0.455	5.19	2.14	2.93	1.68	3.07	9.08	1.69
6	5.80	1.59	0.600	0.408	1.49	1.19	9.08	2.40	7.37	2.87	4.63	1.64
7	3.17	1.55	0.596	0.418	0.651	0.989	5.03	2.30	3.84	2.74	2.61	1.60
8	2.44	1.55	0.615	0.442	0.735	8.83	2.60	2.42	2.31	2.60	2.31	1.57
9	2.22	1.51	0.579	0.434	0.497	12.6	2.32	2.43	1.73	4.15	2.26	1.52
10	2.11	1.49	0.585	0.408	0.417	10.3	2.21	2.25	1.64	18.9	2.10	1.51
11	2.02	1.44	0.588	0.395	0.402	20.1	2.16	2.16	1.66	12.4	2.40	1.55
12	1.96	1.38	0.574	0.421	0.409	9.93	2.02	2.05	5.72	12.9	2.40	1.48
13	2.03	1.35	0.523	0.580	0.947	2.66	2.16	1.96	2.49	5.13	1.94	1.42
14	8.94	1.30	0.532	0.543	0.695	2.14	2.15	4.12	1.78	4.15	1.90	1.39
15	4.46	1.27	0.474	0.451	0.692	3.92	1.95	3.18	2.01	3.26	1.90	1.45
16	4.01	1.24	0.464	0.423	0.499	2.16	1.81	1.95	2.25	3.03	1.81	1.41
17	5.84	1.21	0.464	0.408	0.714	1.92	1.78	1.79	6.54	3.05	1.76	1.33
18	13.6	1.18	0.508	0.369	0.493	1.75	1.76	1.74	3.66	2.88	3.28	1.32
19	4.46	1.14	0.490	0.357	0.754	1.63	1.80	2.19	3.33	2.92	11.8	1.30
20	3.14	1.10	0.437	0.374	1.44	1.61	2.03	1.83	2.61	3.02	3.56	1.21
21	2.79	1.09	0.416	0.380	0.629	6.08	2.10	1.66	1.83	6.44	3.23	1.17
22	4.76	1.05	0.433	0.397	0.555	2.90	1.66	4.64	1.84	6.50	17.3	1.15
23	3.64	1.01	1.47	0.399	1.19	15.3	1.73	2.45	11.2	5.63	7.03	1.11
24	2.62	0.991	2.78	0.429	1.25	5.40	1.79	1.91	8.11	3.13	3.50	1.05
25	2.43	0.969	0.972	0.389	0.807	2.44	7.15	1.66	4.10	5.28	2.66	1.01
26	2.31	0.910	0.681	0.361	0.622	3.76	4.26	2.92	4.18	4.03	2.98	0.978
27	2.19	0.860	0.601	0.427	0.575	3.81	8.76	1.73	3.65	2.84	2.50	0.963
28	2.12	0.853	0.577	0.538	0.521	2.24	6.50	1.64	5.35	2.66	2.46	0.949
29	2.05		0.557	0.438	0.494	3.15	3.30	1.58	4.27	2.56	2.22	0.925
30	1.98		0.562	0.400	0.484	2.40	8.89	1.53	2.95	2.51	2.09	0.896
31	1.90		0.530		1.81		3.55	1.47		2.43		0.893

Min	1.900	0.853	0.416	0.357	0.345	0.581	1.660	1.470	1.420	2.430	1.760	0.893
Prom	3.562	1.296	0.682	0.429	0.711	4.703	3.544	2.349	3.590	5.273	3.782	1.333
Maximo	13.600	1.780	2.780	0.580	1.810	20.100	9.080	4.800	11.200	18.900	17.300	1.840

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en M³/s

Sensor 0711

Año: 2019

Latitud 9° 00' 17" N

Área de drenaje: 67 km²

Longitud 79° 49' 34" O

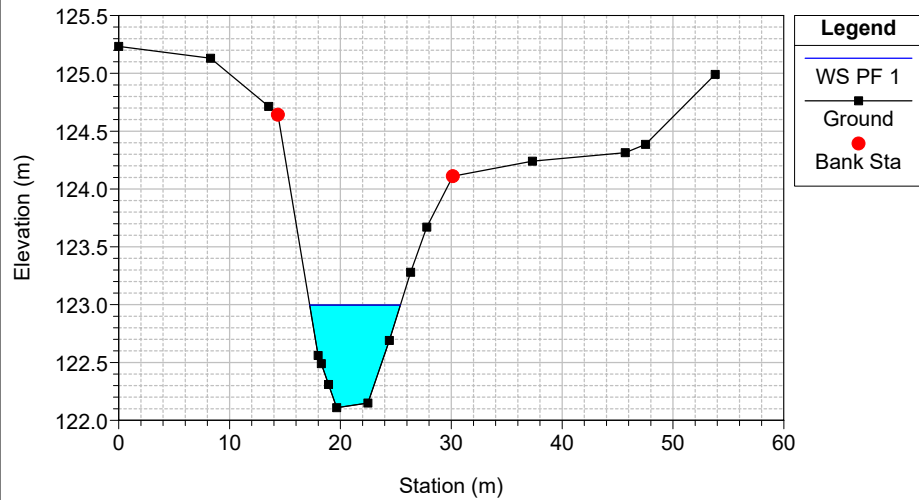
Elevación: 39.9 m

DAY	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.734	0.382	0.190	0.172	0.095	2.16	1.47	0.998	1.52	1.66	1.56	1.74
2	0.724	0.367	0.194	0.133	0.123	2.45	1.71	0.934	1.46	1.27	1.46	1.55
3	0.716	0.383	0.221	0.119	0.086	1.31	5.62	1.60	1.43	1.18	3.01	1.97
4	0.701	0.365	0.225	0.120	0.102	1.61	2.39	1.40	1.36	1.34	1.85	1.71
5	0.697	0.341	0.178	0.117	0.118	0.807	1.37	0.996	1.34	2.84	1.42	1.49
6	0.666	0.320	0.207	0.101	0.120	0.723	1.20	1.07	1.32	6.71	1.33	7.34
7	0.651	0.335	0.152	0.141	0.118	0.671	1.13	1.02	1.27	2.35	1.27	2.74
8	0.632	0.325	0.150	0.164	0.118	0.843	1.10	0.856	1.48	1.59	1.23	1.98
9	0.652	0.328	0.164	0.140	0.136	0.735	1.07	2.05	2.67	2.41	2.37	1.84
10	0.648	0.358	0.208	0.121	0.191	0.578	1.66	4.40	1.32	8.00	2.29	1.54
11	0.613	0.348	0.232	0.125	0.438	1.40	1.23	2.45	1.25	2.85	7.33	1.47
12	0.599	0.334	0.213	0.101	0.419	1.37	1.03	1.83	1.39	2.49	6.36	1.43
13	0.585	0.321	0.187	0.076	0.201	0.694	1.04	2.92	1.43	1.89	3.54	2.15
14	0.554	0.324	0.186	0.119	0.522	0.900	1.55	2.04	1.21	1.76	2.60	2.40
15	0.519	0.300	0.160	0.150	1.13	0.750	5.50	7.47	5.74	1.65	2.27	1.45
16	0.503	0.303	0.163	0.115	0.449	0.615	10.6	5.98	2.71	1.63	2.83	1.40
17	0.485	0.306	0.234	0.099	5.44	0.568	2.00	3.55	1.82	1.56	2.39	1.39
18	0.489	0.304	0.225	0.100	1.16	0.572	1.63	2.59	3.19	1.52	1.92	1.44
19	0.474	0.270	0.167	0.104	0.649	0.568	1.48	1.93	1.67	1.47	1.78	1.34
20	0.488	0.254	0.185	0.138	1.72	1.51	1.48	1.78	1.48	1.44	1.71	1.25
21	0.477	0.248	0.157	0.199	0.940	0.990	1.26	3.35	1.40	1.43	1.66	1.20
22	0.473	0.240	0.135	0.310	4.16	0.725	1.35	2.48	1.91	1.41	1.64	1.35
23	0.462	0.231	0.131	0.277	2.98	0.651	1.41	1.75	1.33	1.44	1.65	1.35
24	0.424	0.262	0.166	0.202	0.745	0.641	1.22	1.95	1.26	1.32	1.56	2.75
25	0.419	0.273	0.182	0.165	1.32	4.12	1.21	1.89	1.21	1.31	1.51	4.67
26	0.401	0.219	0.162	0.147	0.689	1.82	1.38	1.63	1.15	1.24	1.75	1.55
27	0.416	0.215	0.146	0.144	0.557	1.10	1.35	1.52	1.11	1.27	1.57	1.25
28	0.419	0.215	0.144	0.155	0.493	1.19	1.10	4.40	1.16	1.83	1.74	1.21
29	0.480		0.155	0.146	0.453	1.00	1.03	2.77	1.10	4.17	3.90	1.16
30	0.443		0.119	0.137	0.431	1.09	1.01	1.77	2.69	3.68	2.54	1.10
31	0.392		0.144		0.428		0.972	1.62		2.06		3.24

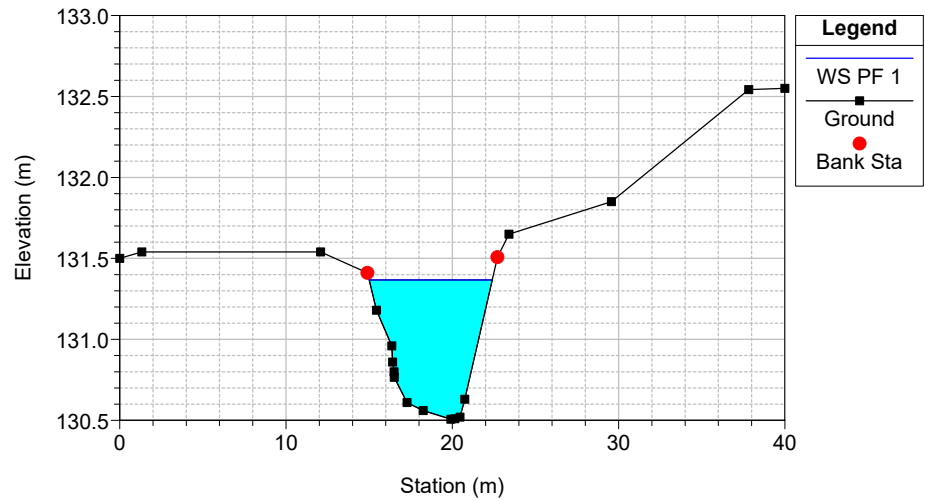
Min	0.392	0.215	0.119	0.076	0.086	0.568	0.972	0.856	1.100	1.180	1.230	1.100
Prom	0.540	0.300	0.176	0.144	0.881	1.103	1.936	2.400	1.719	2.237	2.361	1.957
Maximo	0.716	0.383	0.234	0.310	5.440	4.120	10.600	7.470	5.740	8.000	7.330	7.340

11 Anexo – Secciones transversales Quebrada Sin Nombre

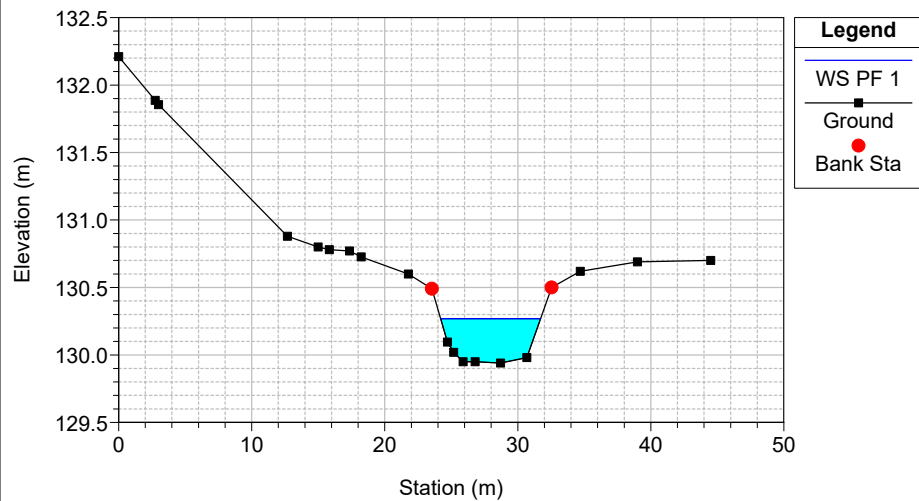
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 120
Probabilidad: 1/50 años



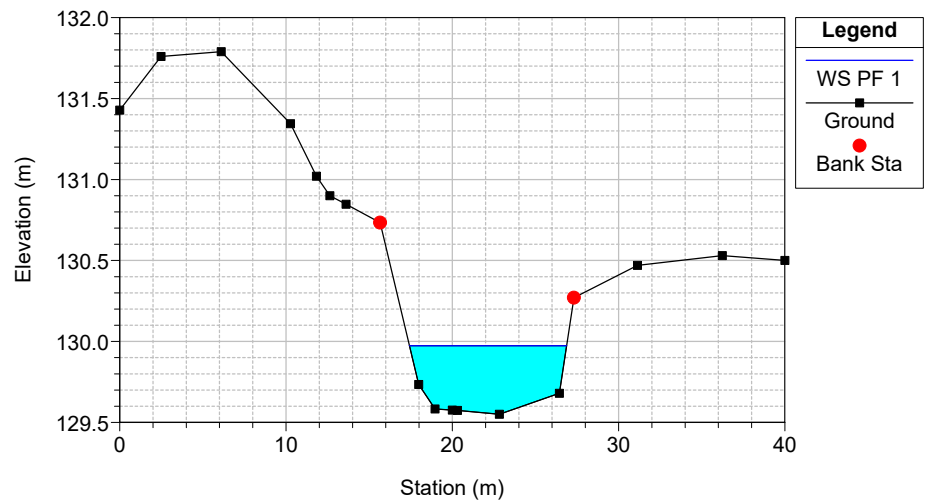
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 320
Probabilidad: 1/50 años



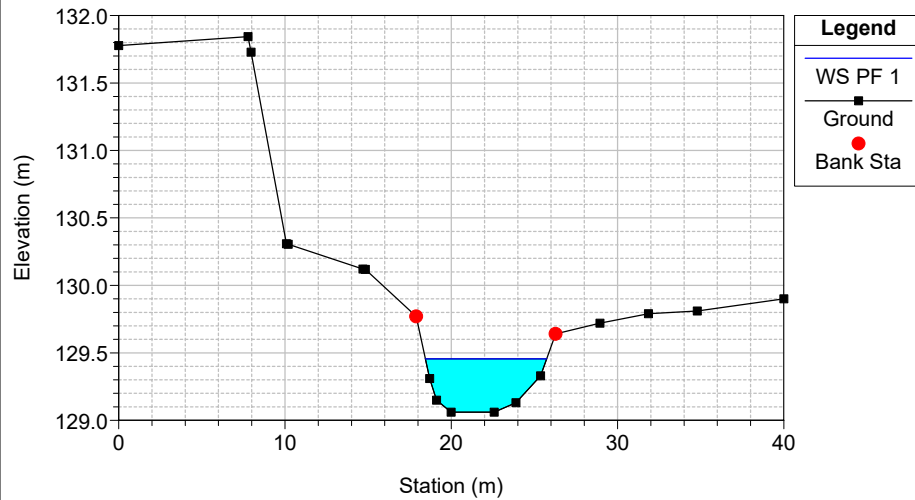
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 300
Probabilidad: 1/50 años



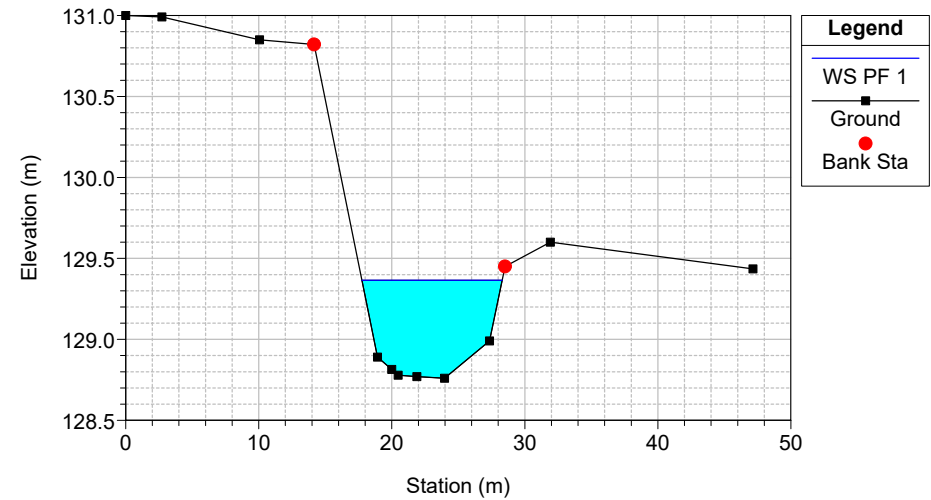
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 280
Probabilidad: 1/50 años



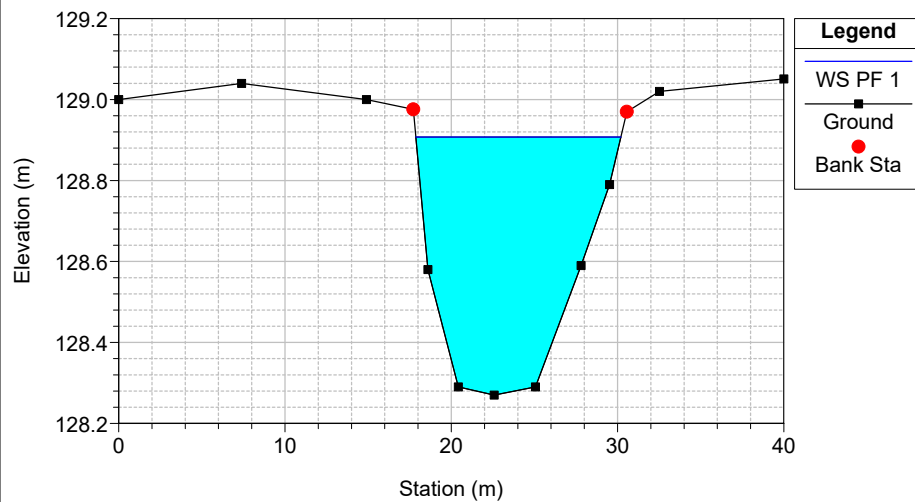
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 260
 Probabilidad: 1/50 años



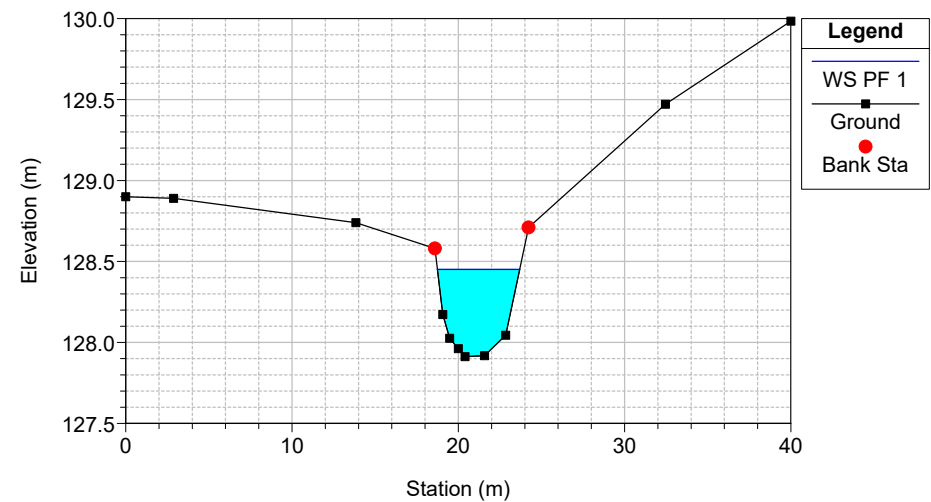
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 240
 Probabilidad: 1/50 años



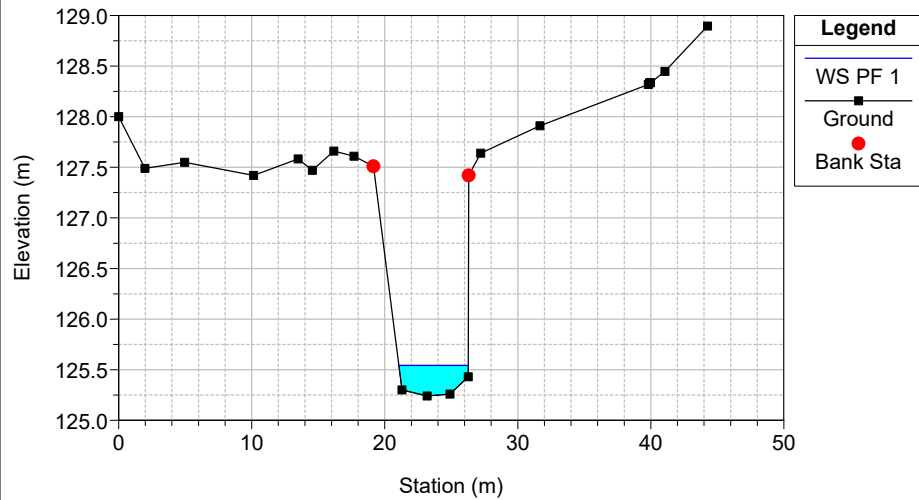
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 220
 Probabilidad: 1/50 años



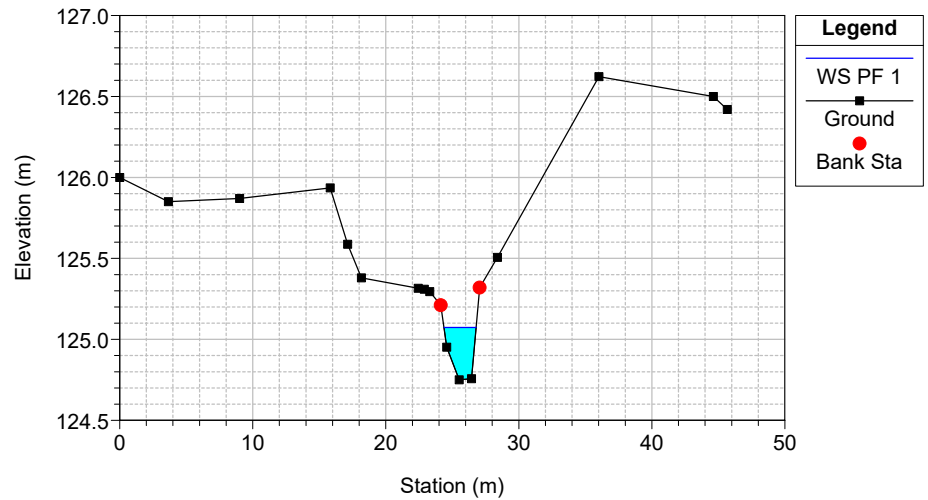
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 200
 Probabilidad: 1/50 años



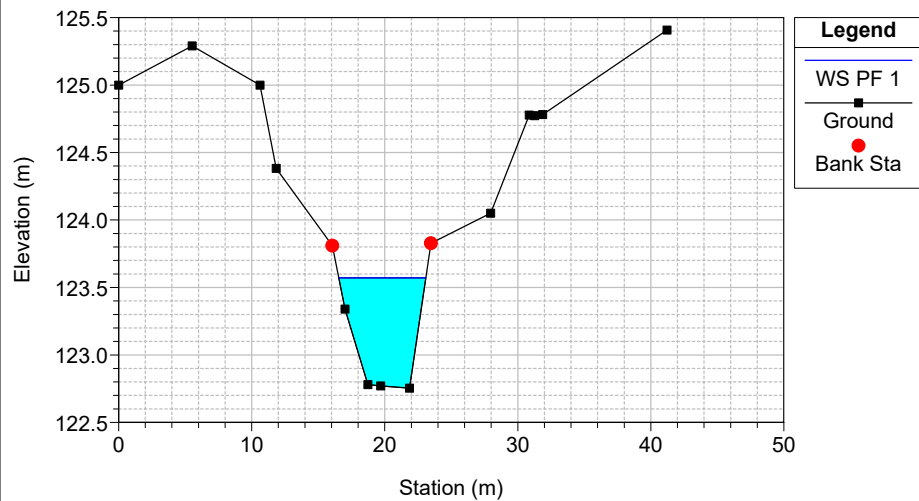
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 180
Probabilidad: 1/50 años



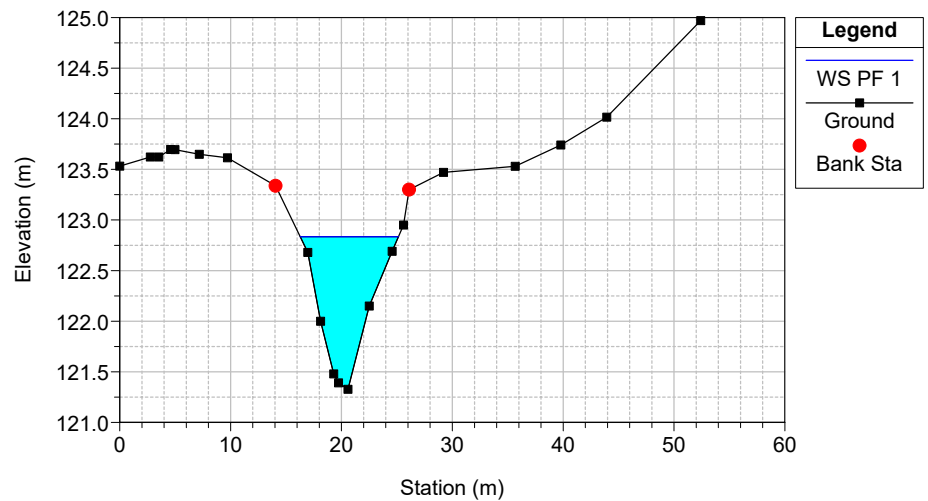
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 160
Probabilidad: 1/50 años



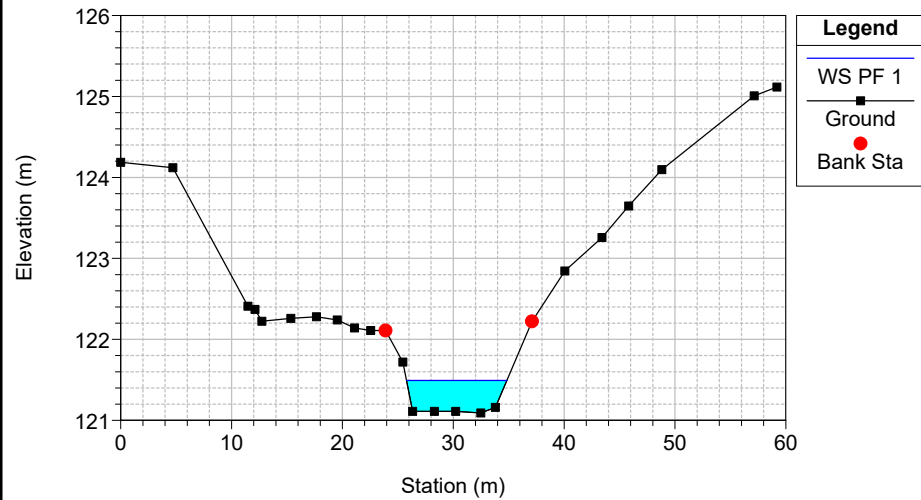
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 140
Probabilidad: 1/50 años



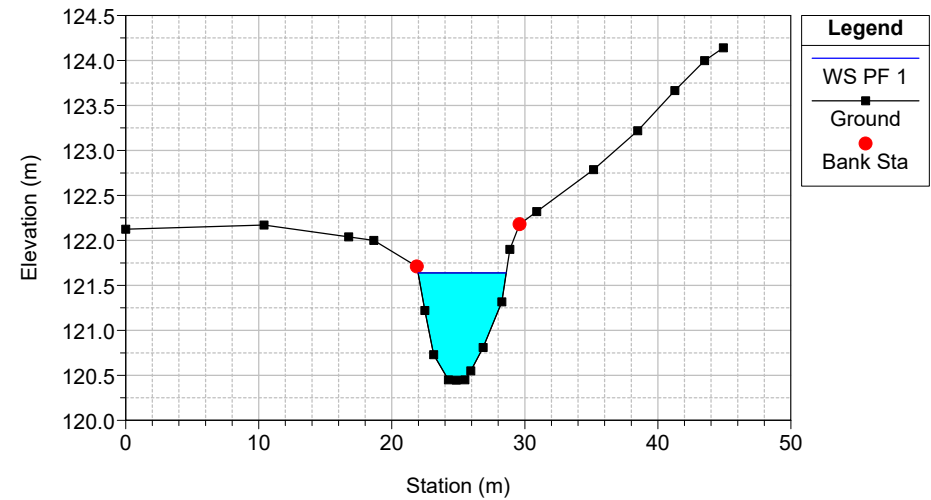
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 100
Probabilidad: 1/50 años



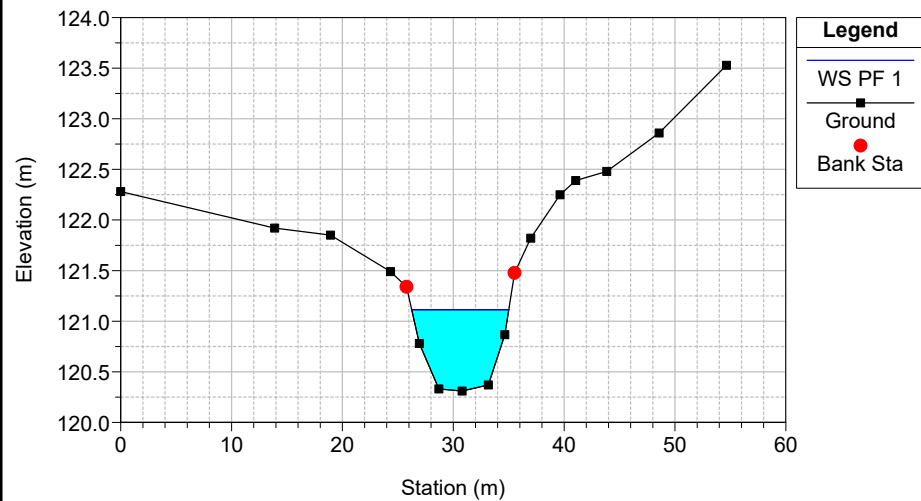
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 80
Probabilidad: 1/50 años



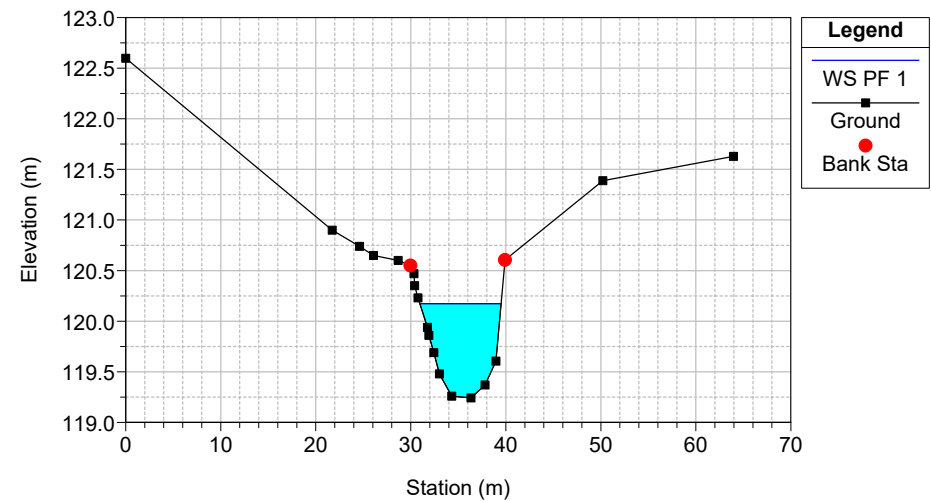
River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 60
Probabilidad: 1/50 años



River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 40
Probabilidad: 1/50 años

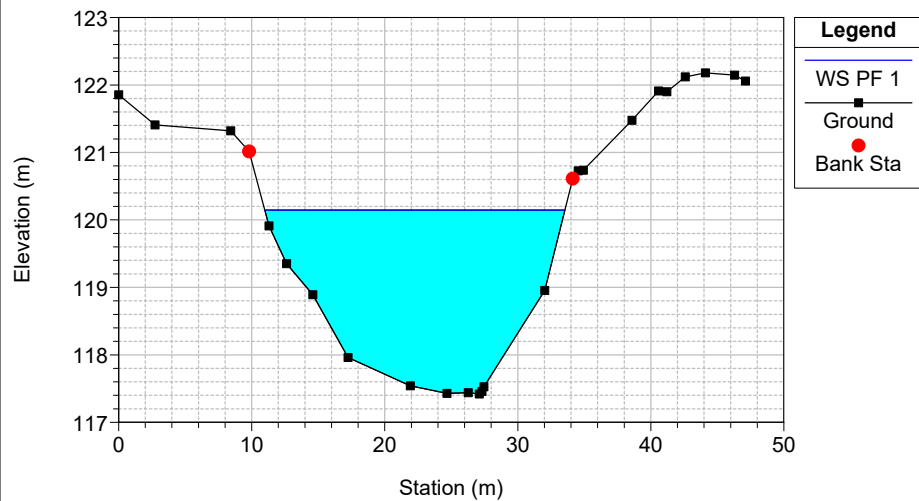


River = Qda_Sin_Nombre Reach = QdasinNombre RS = 20
Probabilidad: 1/50 años

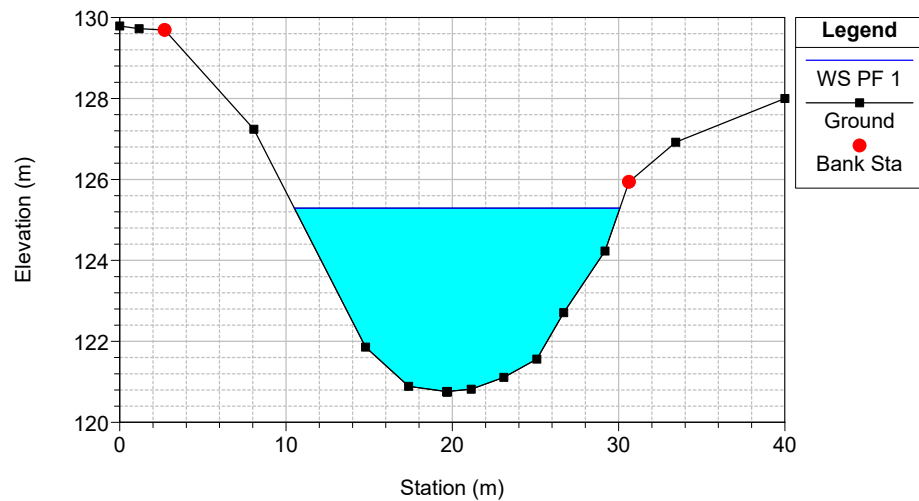


12 Anexo – Secciones transversales Río Chilíbre

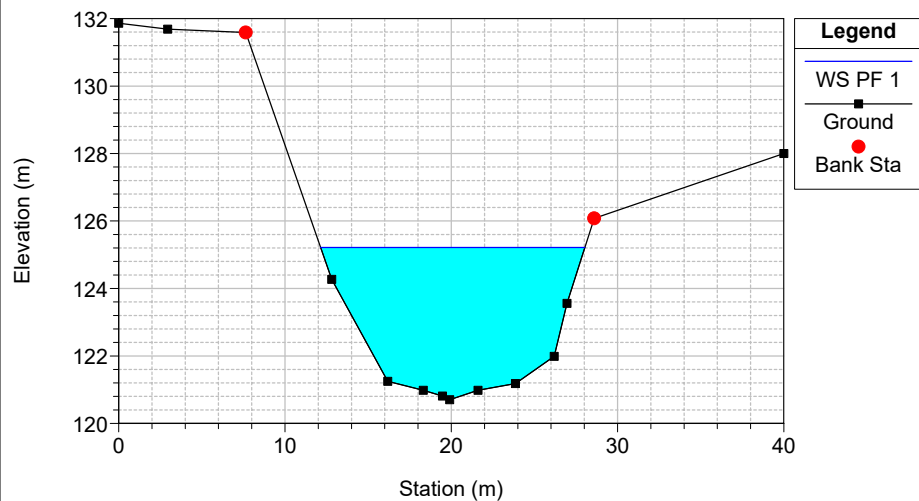
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 120
Probabilidad: 1/50 años



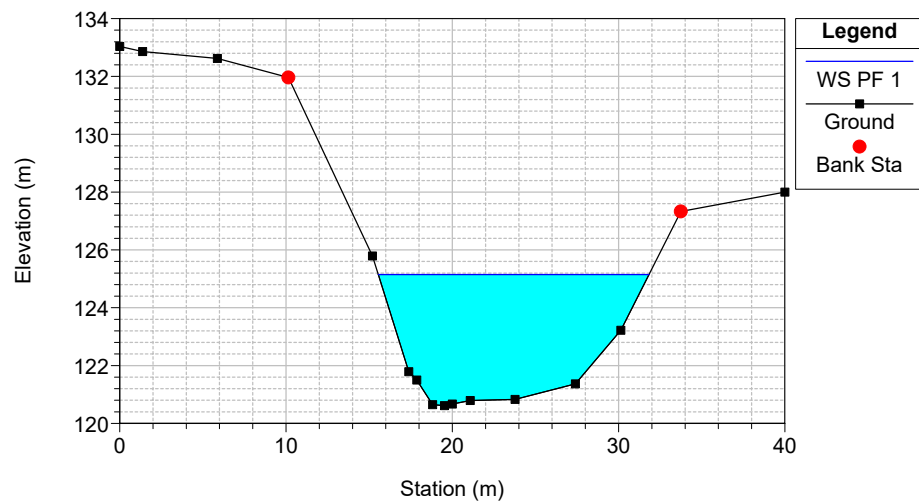
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 540
Probabilidad: 1/50 años



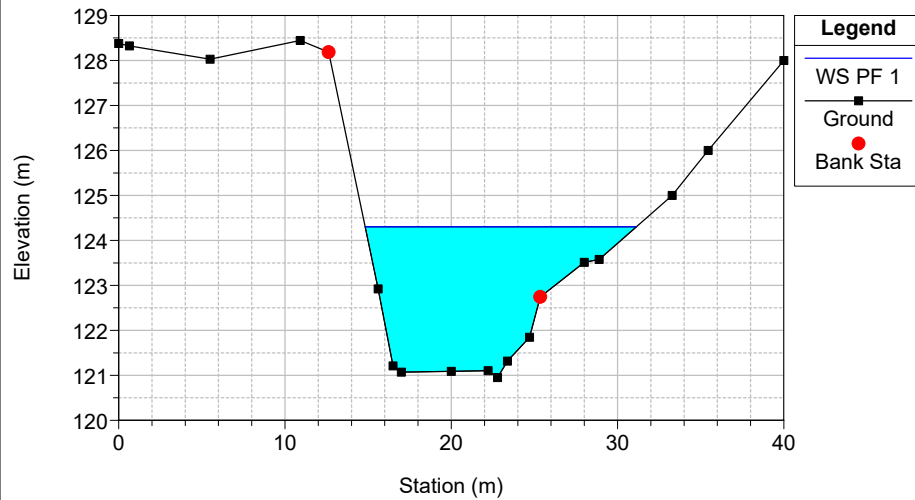
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 520
Probabilidad: 1/50 años



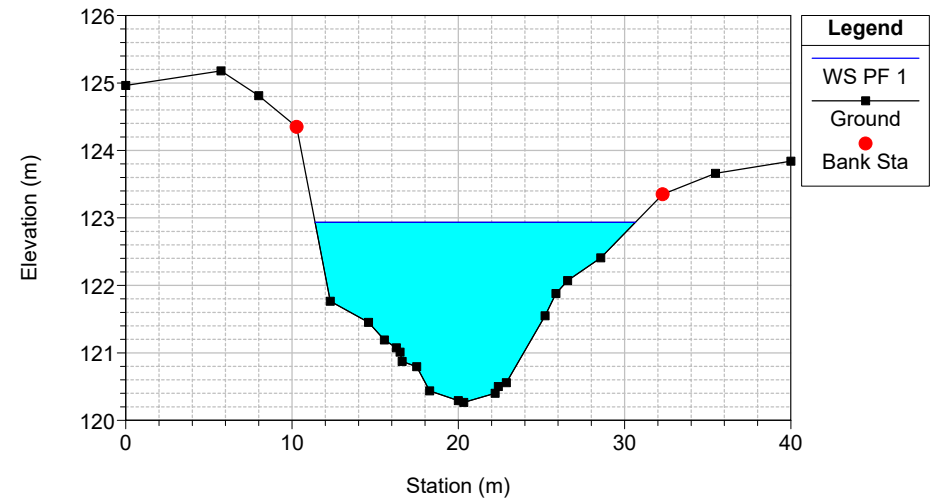
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 500
Probabilidad: 1/50 años



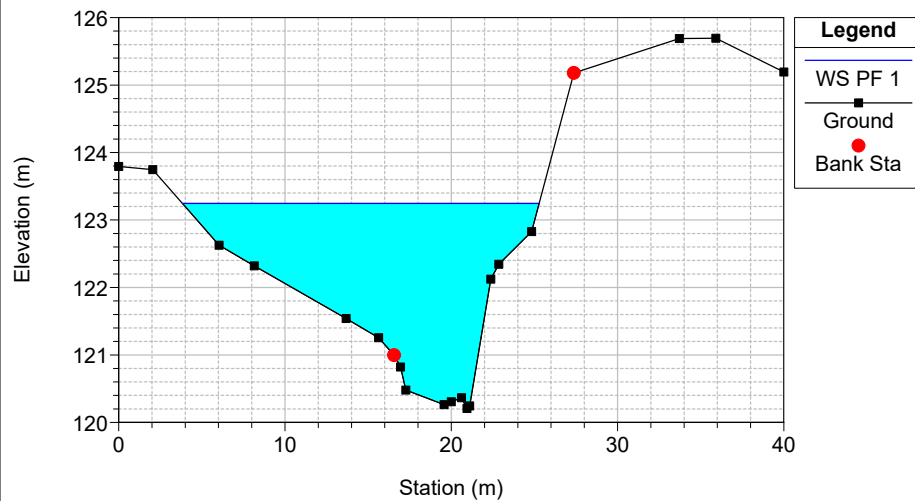
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 480
Probabilidad: 1/50 años



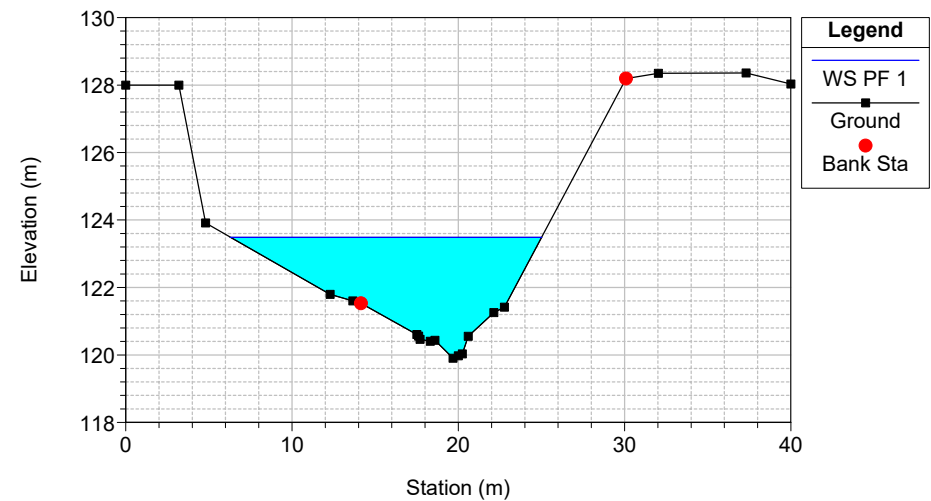
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 460
Probabilidad: 1/50 años



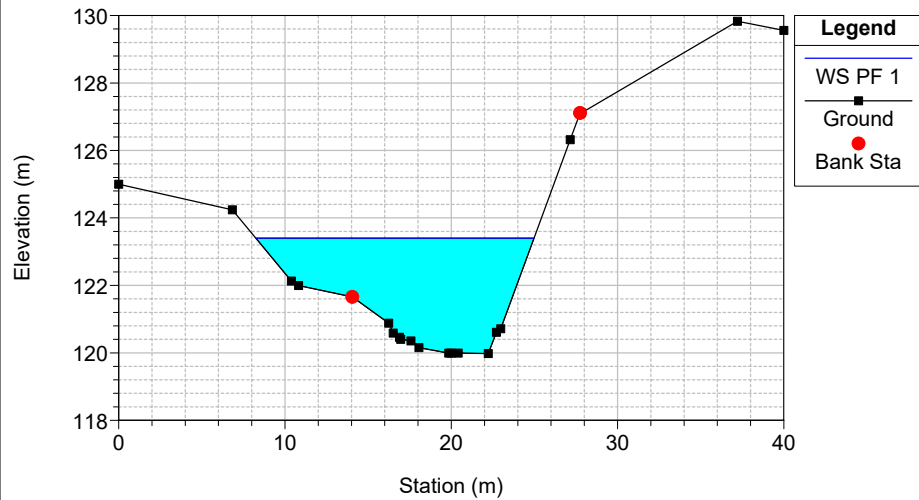
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 440
Probabilidad: 1/50 años



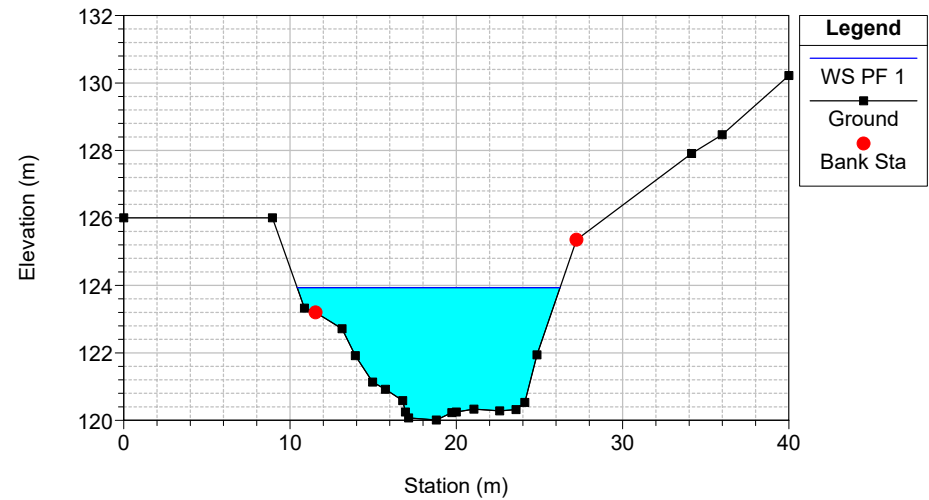
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 420
Probabilidad: 1/50 años



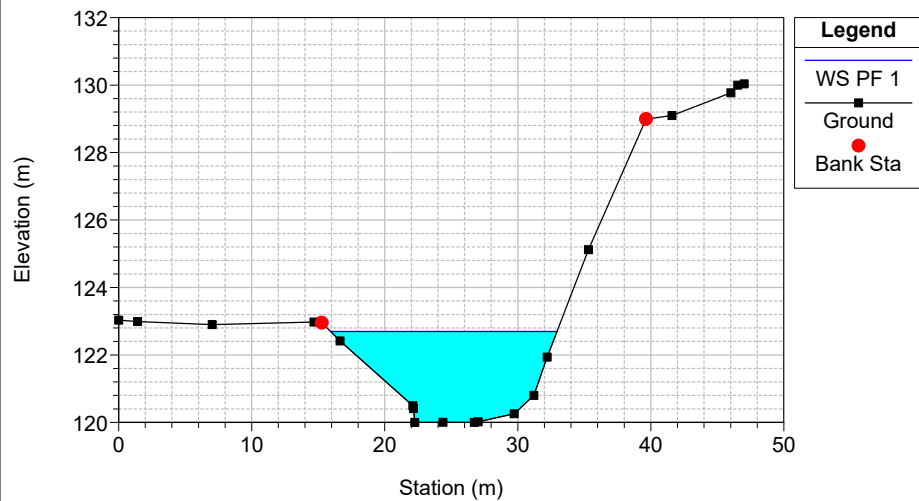
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 400
Probabilidad: 1/50 años



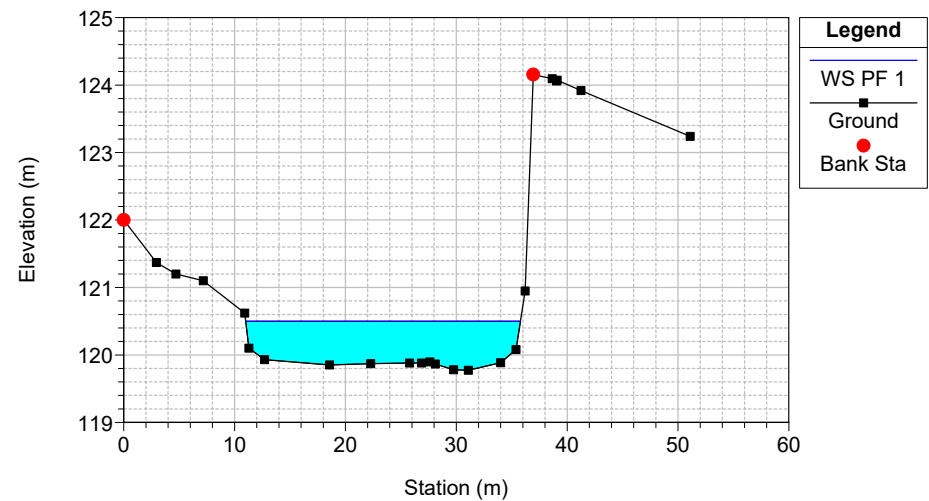
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 380
Probabilidad: 1/50 años



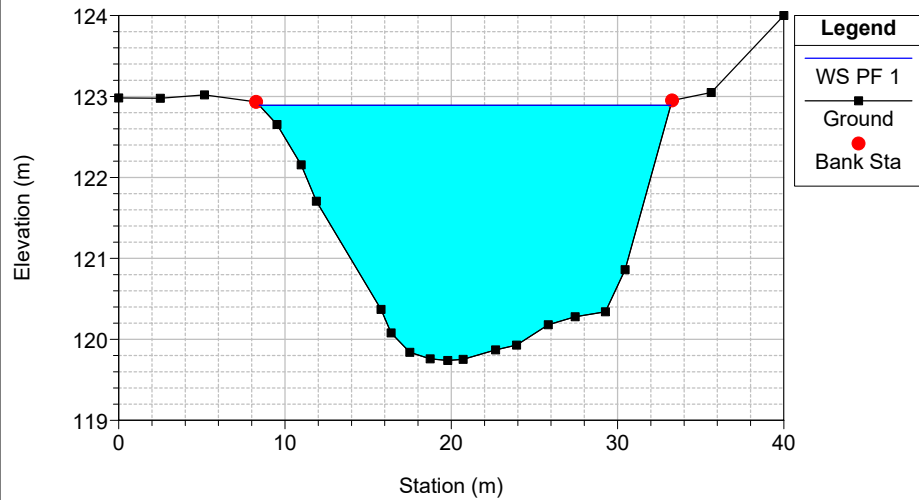
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 360
Probabilidad: 1/50 años



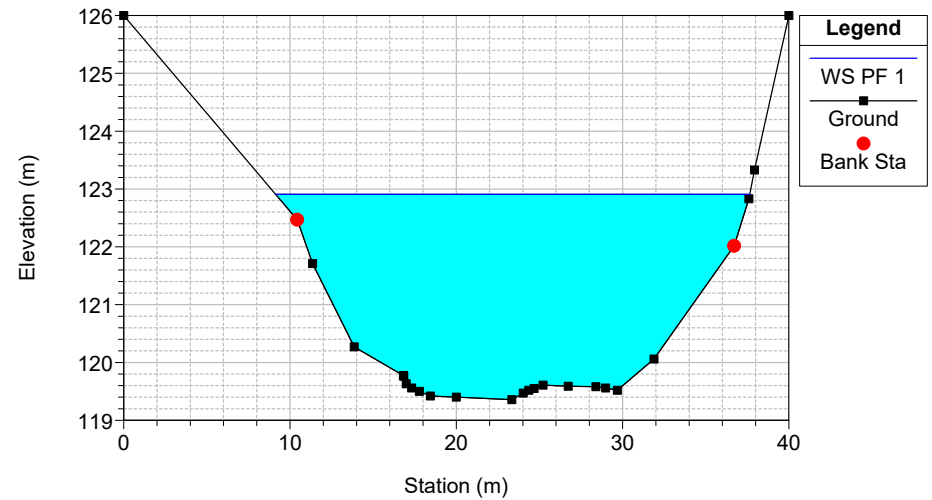
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 340
Probabilidad: 1/50 años



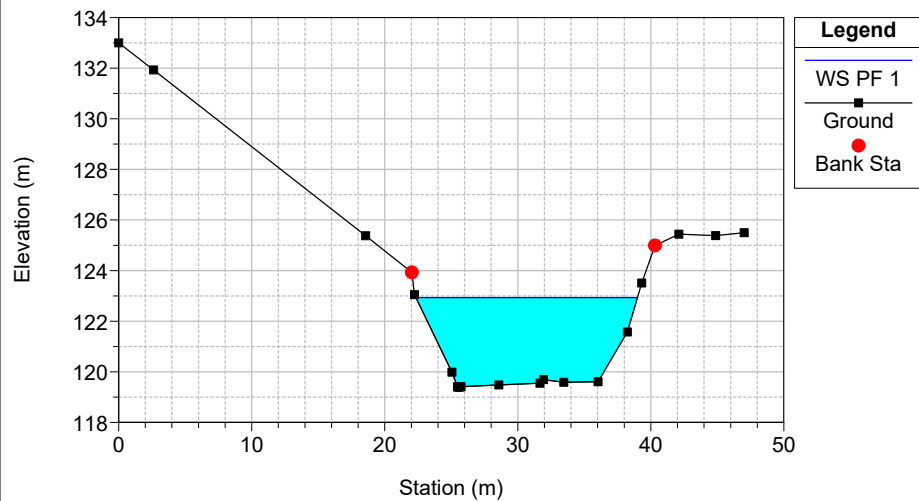
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 320
Probabilidad: 1/50 años



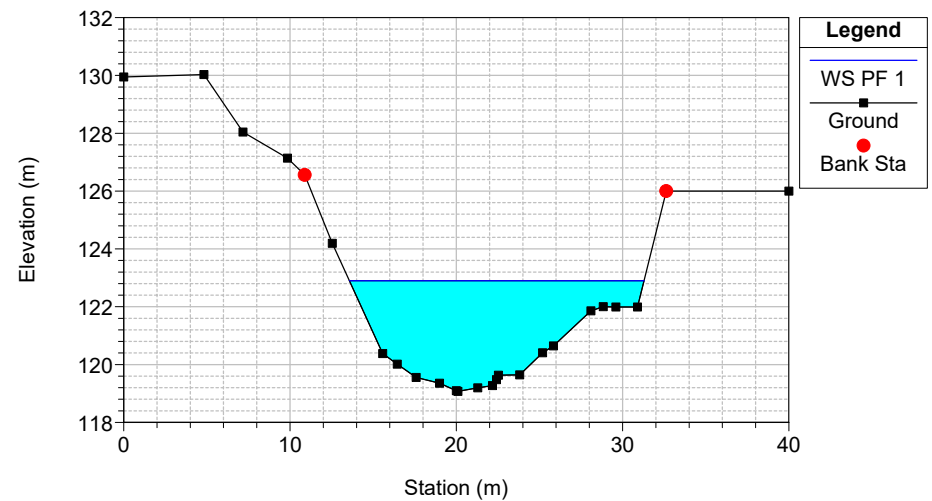
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 300
Probabilidad: 1/50 años



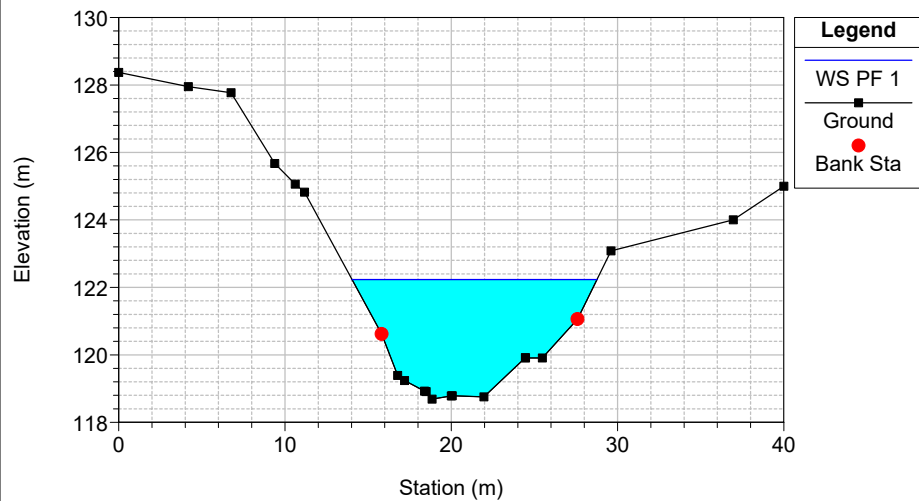
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 280
Probabilidad: 1/50 años



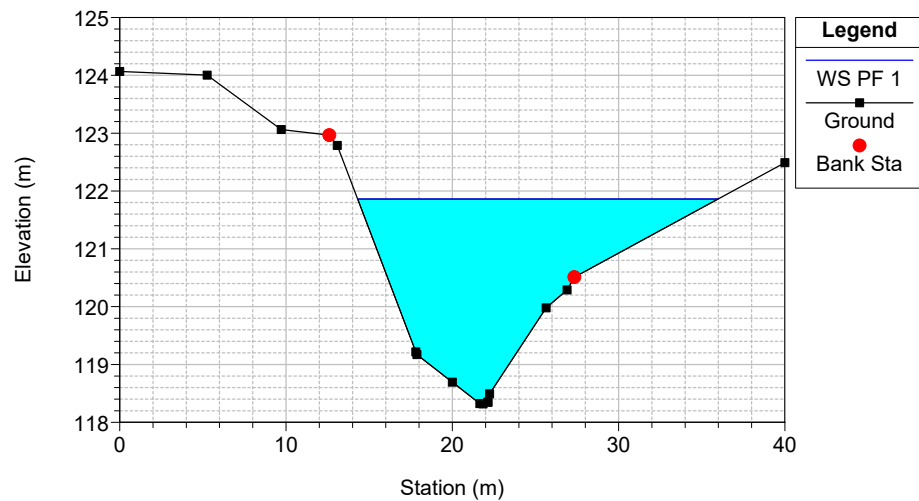
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 260
Probabilidad: 1/50 años



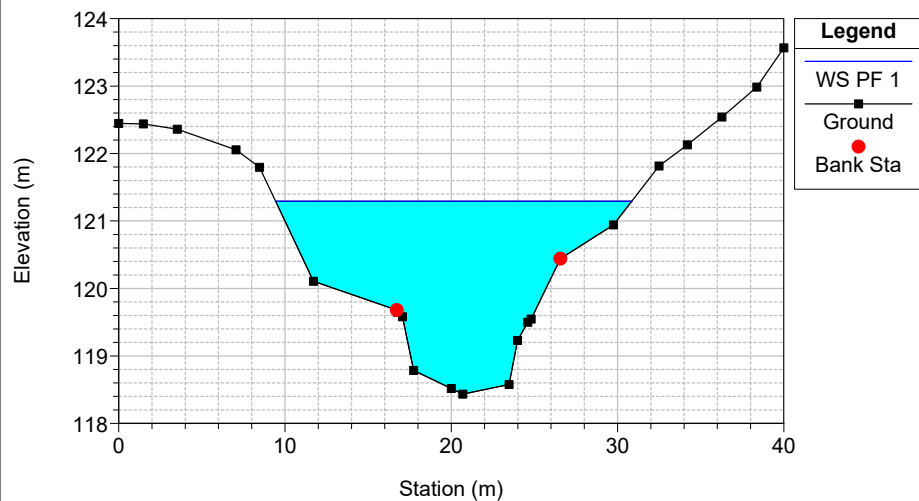
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 240
Probabilidad: 1/50 años



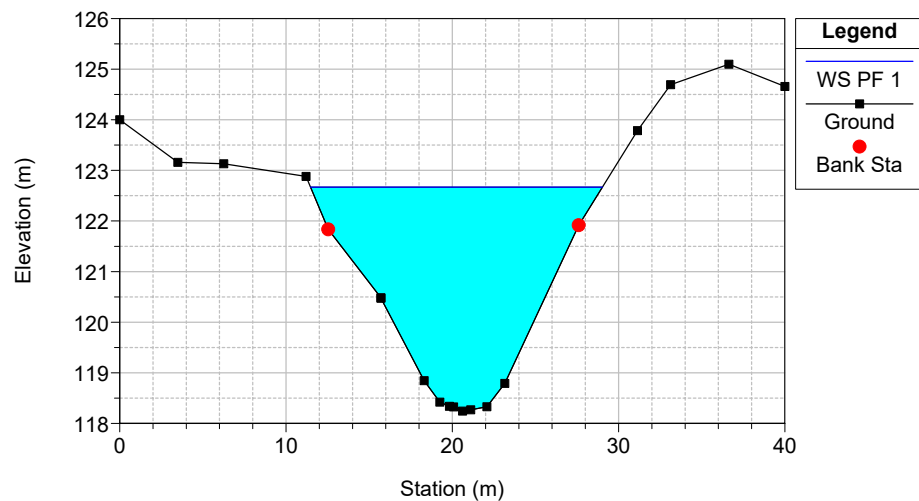
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 220
Probabilidad: 1/50 años



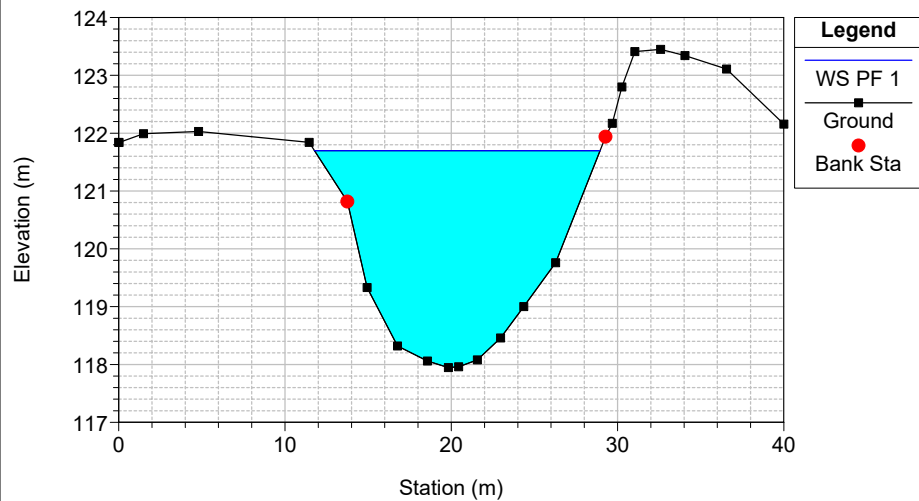
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 200
Probabilidad: 1/50 años



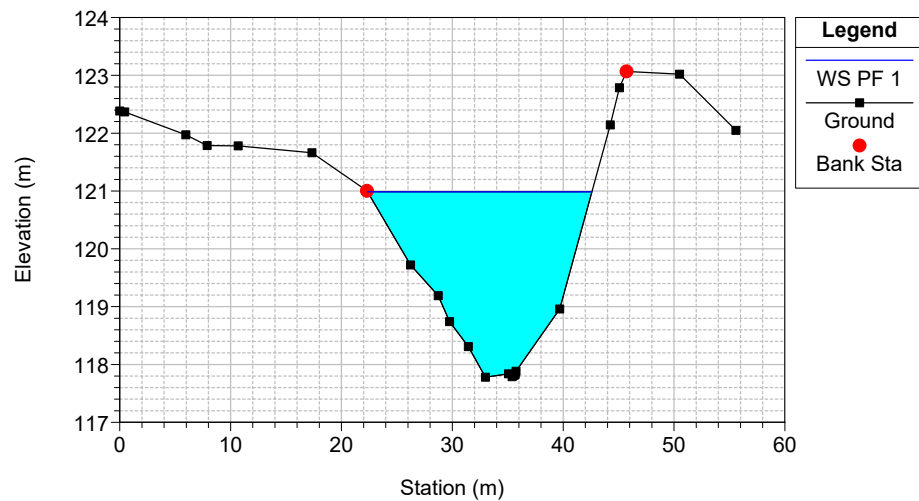
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 180
Probabilidad: 1/50 años



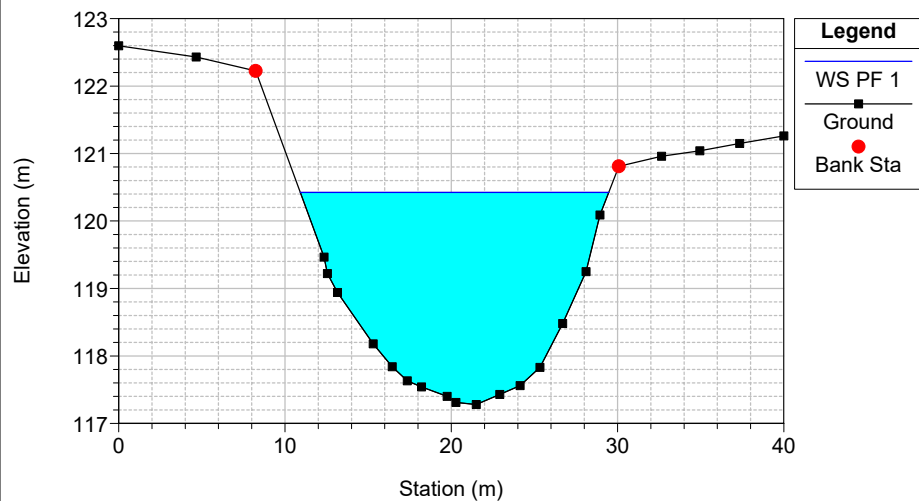
River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 160
Probabilidad: 1/50 años



River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 140
Probabilidad: 1/50 años



River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 100
Probabilidad: 1/50 años



River = Río_Chilibre Reach = RíoChilibre RS = 80
Probabilidad: 1/50 años

