

Según el mismo, resulta un caudal de diseño para el Puente 3 de **141 m3/s.**

3.3. CALCULO HIDRAULICO DEL CRUCE

3.3.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA CON HEC-RAS

Para la verificación del comportamiento hidráulico del río y el dimensionamiento de las obras de cruce, se utilizó también el modelo HEC-RAS.

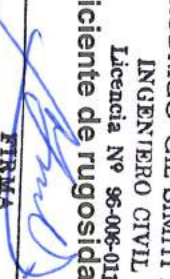
3.3.2. TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES

En la Figura 14 se observan las secciones transversales generadas, que inicia en la sección 0 en la descarga, pasando por la 21 donde se ubica el cruce principal propuesto, hasta llegar a la 44.42, límite del tramo de río estudiado.

3.3.3. COEFICIENTES DE MANNING

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento, se han estimado los coeficientes de rugosidad de Manning con el mismo ~~críterio utilizado para el Puente 1:~~

Tabla 10 Valores del coeficiente de rugosidad

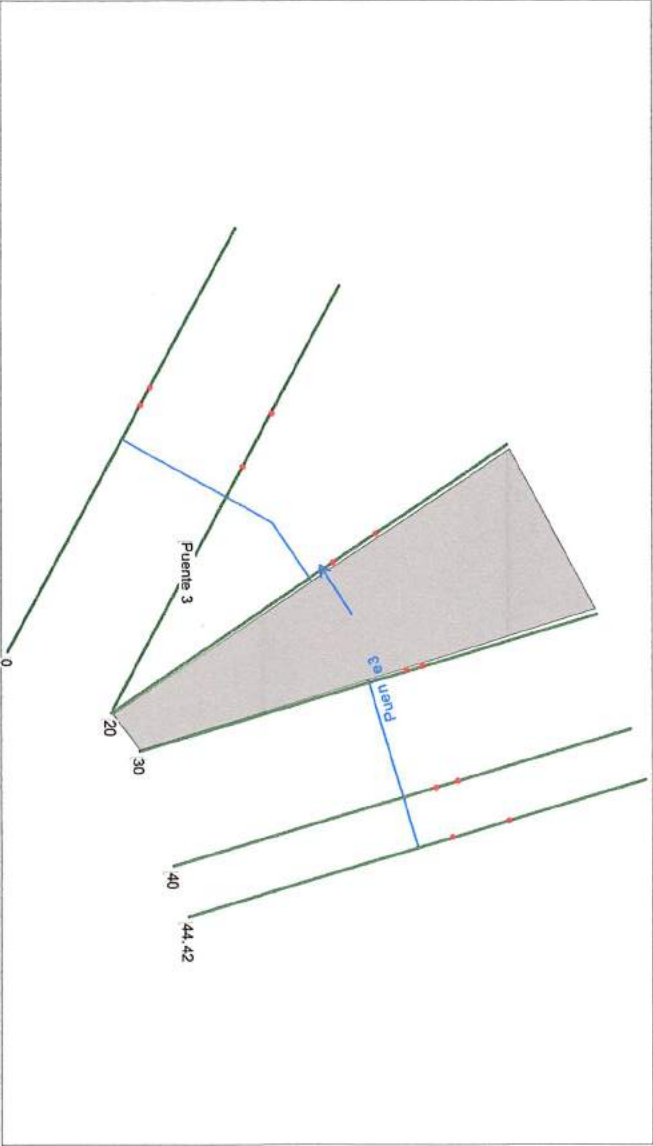
FIRMA  RODRIGO GIL SIMITI PINO INGENIERO CIVIL Licencia Nº 96-006-011	Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Tipo de cauce		Valor de n
Planicie de inundación		0.050
Cauce natural		0.030

3.3.4. ESQUEMA PLANIMÉTRICO Y SECCIONES TRANSVERSALES

La figura a continuación representa el esquema geométrico de la situación con puente utilizado para la modelación del comportamiento futuro.

Figura 21 Esquema geométrico de la modelación



3.3.5. COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA CON CARRETERA Y PUENTE

La modelación realizada con HEC RAS arroja la necesidad de un puente de 25m de luz sobre el cauce principal, cuyos resultados se presentan a continuación.

En este caso se prevé un puente en la sección 21, como se indica en la siguiente figura: A los efectos de la carretera, se ha considerado que la misma esté en la cota 86.28msnm como mínimo, 1.80m por encima de las aguas máximas.


Figura 22 Sección transversal en el cruce

RODRIGO GIL SIMITT PINO

INGENIERO CIVIL

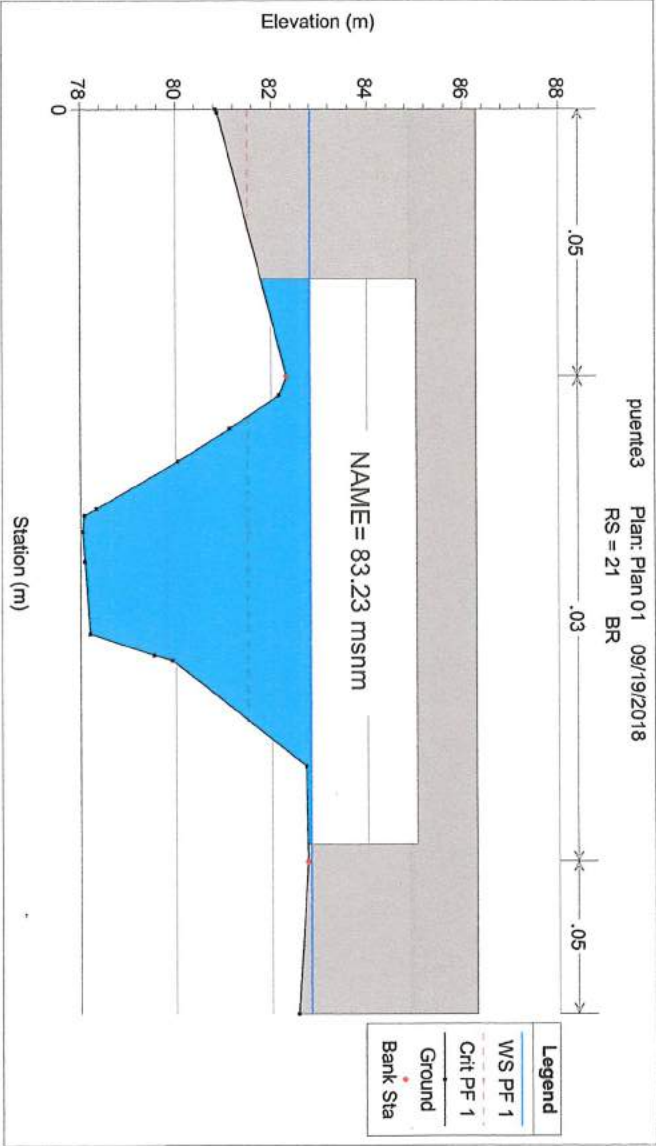
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA



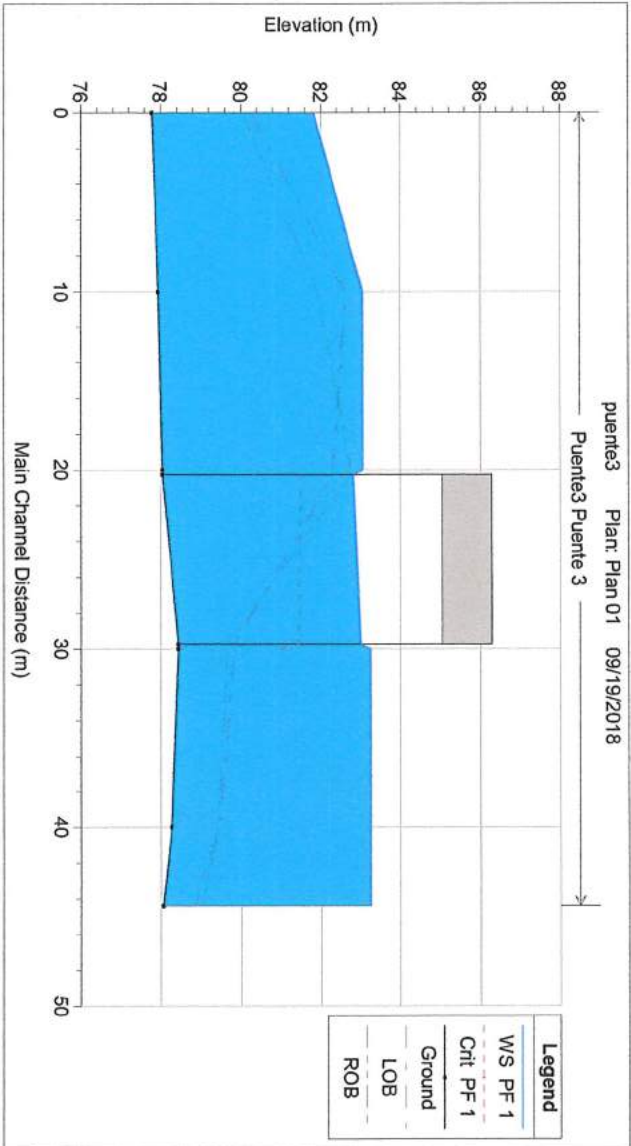
Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



El nivel inmediatamente aguas arriba del cruce alcanza la cota **83.23 msnm**, como se ve en la figura a continuación, que se ha adoptado como NAME para el cálculo de la cota de rasante.

Figura 23 Niveles a lo largo del cauce

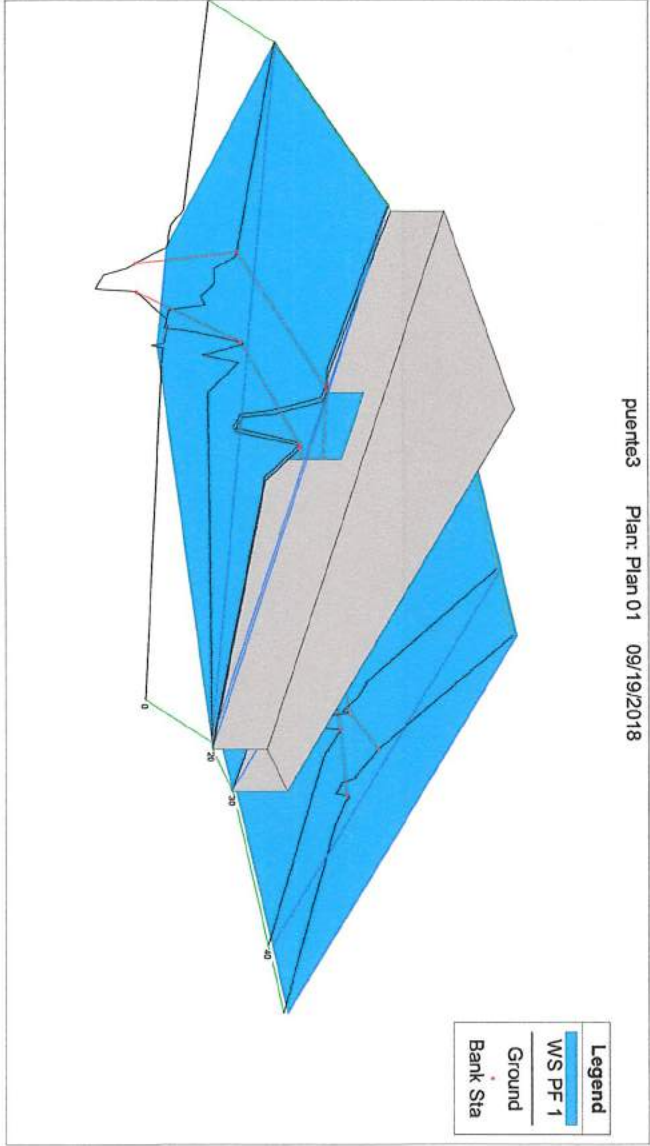


Los resultados hidráulicos se presentan en las figuras y tabla más abajo


RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Figura 24 Perspectiva del cauce y llanura de inundación



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA


Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tabla 11 Funcionamiento hidráulico Puente 3

Tramo	Estación	Perfil	Q Total (m ³ /s)	Nivel mínimo (m)	Nivel Agua (m)	Nivel crítico. (m)	Línea de Energía (m)	Pendiente (m/m)	Vel Cauce (m/s)	Area (m ²)	Ancho (m)	Froude # cauce
Cuemca 3	44.42	PF1	141.00	78.07	83.24		83.25	0.0000	0.52	525.87	200.00	0.08
Cuemca 3	40	PF1	141.00	78.26	83.24		83.25	0.0001	0.63	493.21	200.00	0.09
Cuemca 3	30	PF1	141.00	78.42	83.23	81.04	83.24	0.0001	0.79	413.21	200.00	0.12
Cuemca 3	21	PF1	Bridge									
Cuemca 3	20	PF1	141.00	78.05	83.04		83.09	0.0005	1.31	202.76	200.00	0.26
Cuemca 3	10	PF1	141.00	77.95	83.05		83.09	0.0003	1.12	236.30	200.00	0.21
Cuemca 3	0	PF1	141.00	77.79	81.83	81.79	82.97	0.0065	4.93	35.04	19.52	0.88

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011



FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

La tabla siguiente presenta las características del cruce en la obra:

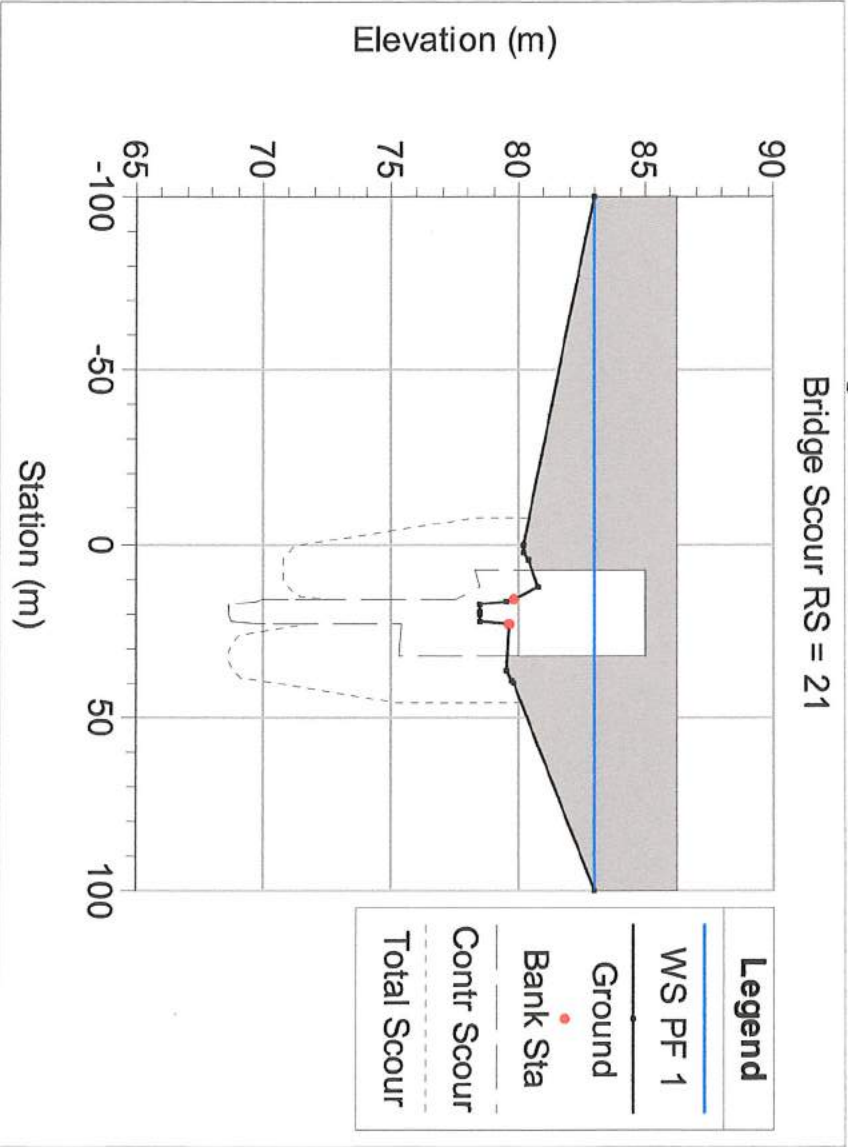
Tabla 12 Características hidráulicas en el puente

Obra	Estación	Perfi	Nivel de		Q	Sobreelevación	Vel
			Agua	máxima			
			(msnm)		(m ³ /s)	(m)	(m/s)
Puente 2	21	PF1	83.23		141	0.24	3.0

3.3.6. CÁLCULO DE LA SOCACAVACION GENERAL Y LOCALIZADA EN LOS ESTRIBOS

En la figura a continuación se representa la sección transversal del puente, con indicación de los resultados del análisis de socavación general y localizada.

Figura 25 Perfil de socavación



Como puede observarse, existe socavación general del lecho debida a la contracción y socavación localizada en ambos estribos. Para el cálculo de la socavación generalizada se ha supuesto un lecho con material fino, hipótesis que deberá ser corroborada en la etapa de diseño final.

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959



En las tablas a continuación se presentan los datos utilizados, ecuaciones (métodos) empleados y resultados obtenidos del análisis de socavación realizado, tanto para la socavación general como la localizada en los estribos. En el primer caso se ha utilizado el criterio de lecho móvil, que corresponde mejor a la realidad del río; en el segundo caso, el modelo selecciona la ecuación que mejor representa la combinación de datos hidráulicos entre las ecuaciones de HIRE (Federal Highway Administration, USA) o Froehlich.

Tabla 13 Socavación General

Datos	Margen Izquierda	Cauce Principal	Margen Derecha
Profundidad media (m):	2.25	4.77	2.5
Velocidad de aproximación (m/s):	0.24	0.63	0.26
Profundidad media bajo el puente (m):	2.47	4.31	3.38
Caudal medio (m³/s):	22.23	80.66	38.11
Ancho superior (m):	8.72	7.04	9.24
Tamaño del grano D50 (mm):	0.2	0.2	0.2
Caudal en la sección de aproximación (m³/s):	62.89	28.17	49.94
Ancho en la sección de aproximación (m):	114.32	9.35	76.33
Coefficiente K1:	0.64	0.64	0.64
Resultados			
Profundidad de la socavación general Ys (m):	2.32	9.78	4.28
Velocidad crítica (m/s):			
Ecuación:	Lecho Móvil	Lecho Móvil	Lecho Móvil

Tabla 14 Socavación localizada en los estribos

Datos	Estribo izquierdo	Estribo derecho
Estación del pie del estribo (m):	7.5	32.5
Estación Sección de aproximación (m):	5.6	32.91
Longitud terraplén (m):	114.32	76.33
Profundidad al pie (m):	2.69	3.68
Coefficiente de forma K1:	1	Vertical
Sesgo (grados):	90	90
Coefficiente de sesgo K2:	1	1
Longitud proyectada L' (m):	114.32	76.33

RODRIGO GIL SIMITI PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 98-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Profundidad media obstruida Ya (m):	2.25	2.5
Caudal obstruido Qe (m3/s):	62.89	49.94
Área obstruida Ae (m2):	257.54	191.11
Resultados		
Profundidad de socavación Ys (m):	7.49	6.6
Ve (m/s)	0	0.26
# de Froude:	0.05	0.05
Ecuación:	HIRE	Froehlich

Profundidad de Socavación Combinada:

- Socavación estribo izquierdo + socavación general (m): 9.78
- Socavación estribo derecho + socavación general (m): 10.88

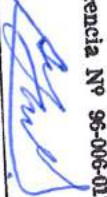
3.3.7. OBRAS DE PROTECCIÓN

Cabe señalar que los valores indicados corresponden a la situación en condiciones naturales, considerando un lecho de material granular fino (D50= 0.2mm). En este caso la socavación en el lecho, por efecto de la contracción, alcanza 9.78m

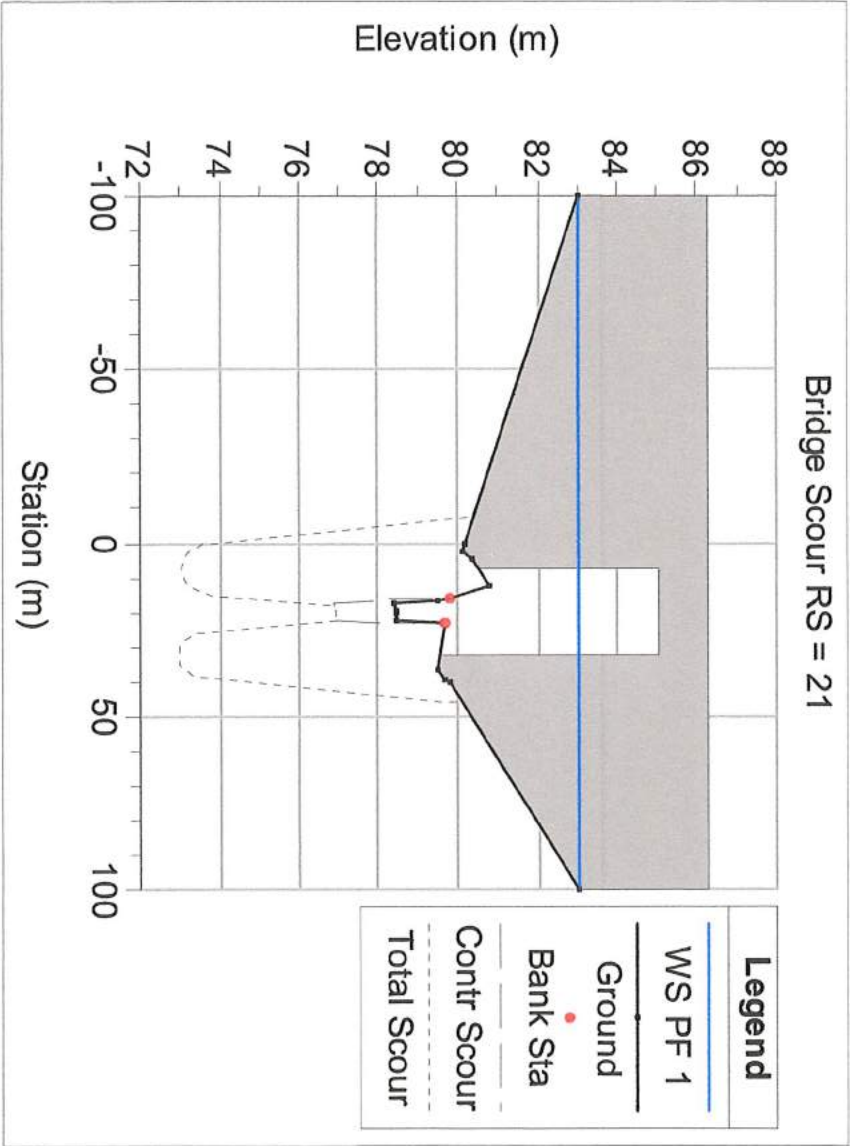
Para evitar/mitigar la socavación por contracción, se recomienda proteger el lecho del cauce con piedra gruesa, cuyo tamaño medio se ha determinado, con la fórmula de Isbash, en **D50=0.40 m**; alternatively podrían utilizarse zampado o flexocreto. La figura a continuación representa esta situación donde ya no aparece socavación por contracción.,

Figura 26 Perfil de socavación con mejoras

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Se estima que la longitud a proteger sería del orden de **25m aguas arriba y 25 aguas abajo del cruce.**

La socavación en estribos es función de la obstrucción que representa el respectivo terraplén. Se recomienda proteger estribos con colchonetas u otro flexible que no pueda ser arrastrado por corrientes de 3m/s.

La longitud de la protección se estima en **20 m** aguas arriba de ambos terraplenes y debajo del puente. La misma deberá disponerse en un talud tendido, de 1.5H: 1V como mínimo.

3.4. CONCLUSIONES PUENTE 3

- El análisis realizado arroja un **puente de 25m de luz y 4.6m de altura** sobre el fondo del lecho, como la opción más recomendable para una crecida de diseño de Q100 años. En esas condiciones, en el puente se alcanza un nivel **NAME= 86.28 msnm**, que es ligeramente superior al nivel de las aguas sin obra, según la modelación efectuada. La velocidad bajo el puente alcanza un valor máximo de **1.9 m/s** para **Q₁₀₀= 141 m³/s**.
- Las cotas de rasante resultantes, considerando el nivel de agua más un francobordo de **1.80m y una superestructura de 1.25m**, resulta un nivel del orden de **86.28 msnm**.

FIRMA

[Signature]

RODRIGO GIL SIMITI PINO


INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 96-006-011

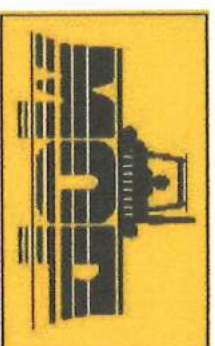
Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

- Las altas velocidades bajo el puente se traducen – considerando que el material del lecho es fino⁷ - en fundaciones de estribos profundas, por tratarse de un puente convencional; con estribos abiertos y altos valores de socavación, tanto general como localizada. Por esta razón, es necesario proteger el lecho y los estribos con material adecuado (enrocado, colchonetas u otra solución flexible) que no pueda ser arrastrada por corrientes de 3m/s).
- Según el relevamiento realizado, el puente se encuentra en curva; este emplazamiento determinará mayor ataque de la erosión sobre la margen del lado convexo por lo que dicho frente deberá ser especialmente protegido.
- Resulta recomendable que los terraplenes en los últimos **20m aguas arriba** de ambos lados como mínimo, sean protegidos con enrocado (u otro revestimiento flexible) hasta **un metro por encima del NAME**.
- Estas consideraciones han sido comprobadas con información topográfica y la modelación hidráulica detallada realizada, la que se encuentra a disposición.

RODRIGO GIL SIMITI PINO INGENIERO CIVIL Licencia Nº 96-006-011	
	
FIRMA	
Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura	

⁷ Esta hipótesis deberá ser corroborada en la etapa de diseño final.



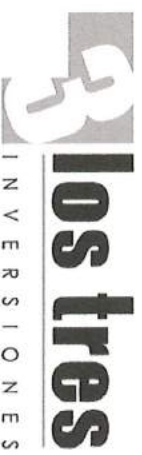
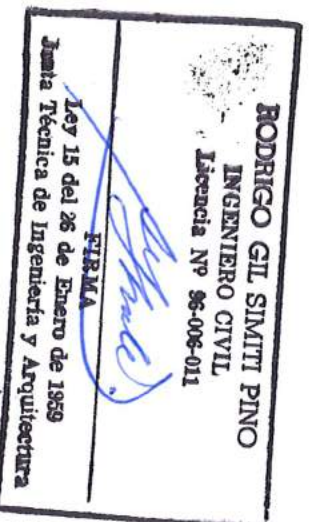
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR
N° 2018-0-09-0-09-LV-005590
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA
REHABILITACION DEL CAMINO
CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS

MEMORIA DE DRENAJE MENOR

DISEÑADOR:



CONSTRUCTOR:



26 DE SEPTIEMBRE DEL 2018

MEMORIA DE DRENAJE MENOR - CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.



Contenido

Contenido.....	2
Índice de Tabla.....	3
Índice de Figura.....	3
1 INTRODUCCIÓN.....	4
2 OBJETIVO DEL PROYECTO	4
3 CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	4
3.1 LA PROVINCIA DE VERAGUAS	4
3.1.1 HIDROGRAFÍA.....	4
3.1.2 ÁREAS PROTEGIDAS	5
3.1.3 CLIMA Y VEGETACIÓN	5
3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	7
4 ACTIVIDADES PRELIMINARES	7
4.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA	8
5 CONSIDERACIONES DE LA TOPOGRAFÍA	9
6 MARCO CONCEPTUAL.....	10
6.1 CAUDAL DE DISEÑO	10
6.1.1 Áreas de Drenaje.....	11
6.1.2 Coeficiente de Escorrentía	14
6.1.3 Intensidad de Precipitación.....	14
6.1.4 Período de Retorno de Diseño	16
6.1.5 Tiempo de Concentración	17
6.2 PARÁMETROS HIDRÁULICOS	18
6.2.1 Diámetro Mínimo	18
6.2.2 Velocidad Mínima	18
6.2.3 Velocidad Máxima	19
6.2.4 Pendiente Mínima.....	19
6.2.5 Pendiente Máxima	19
6.2.6 Profundidad Hidráulica Máxima.....	20
6.2.7 Profundidad Mínima a la Cota Clave.....	20
6.2.8 Profundidad Máxima a la Cota Clave	20
7 MODELACIÓN MATEMÁTICA - DISEÑO HIDRÁULICO	20
7.1 ALCANCE.....	20
7.2 METODOLOGÍA EMPLEADA.....	21
7.2.1 Recolección de Información	21
7.2.2 Construcción Geométrica del Modelo	22
7.2.3 Cálculo y Asignación de Caudales	23
7.2.4 Evaluación de los Parámetros Hidráulicos	23
8 CALCULOS HIDRÁULICOS.....	24
8.1 PARÁMETROS DE DISEÑO.....	24
9 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA.....	25
10 Anexos. Reporte hidráulico por cada obra de drenaje menor Calabacito	28
11 Anexos. Reporte hidráulico por cada obra de drenaje menor El Castillo	29

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-
CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS

RODRIGO GIL SIMITT PTNG

INGE: CIVIL

Licencia N° 95-006-011

FIRMA

Pag. 2 de 29

Ley 15 del 26 de Enero de 1989

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Índice de Tabla

Tabla 1. Coeficientes de Escorrentía..... 14

Tabla 2. Velocidades permitidas 19

Tabla 3. Resultados Hidráulicos obra de drenaje menor - Calabacito 25

Tabla 4. Resultados Hidráulicos obra de drenaje menor – El Castillo 27

Índice de Figura

Figura 1. Ubicación Geográfica de la Provincia de Colón. 6

Figura 2. Ubicación del Proyecto..... 7

Figura 3. Actividades Preliminares..... 8

Figura 4. Levantamiento topográfico 9

Figura 5. Topografía y cauces existentes 12

Figura 6. Subcuencas y puntos de descarga..... 13

Figura 7. Curvas I-D-F Balboa 16

Figura 8. Metodología para la Modelación Matemática..... 21

Figura 9. Modelación en Hydraflow Express..... 23

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-004-011

[Firma]
FIRMA

15 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



1 INTRODUCCIÓN

Este informe técnico presenta la metodología utilizada para el levantamiento de la información, los parámetros de diseño de acuerdo con el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos" del Ministerio de Obras Públicas de Panamá (MOP), la metodología para el Dimensionamiento y diseño de una obra de drenaje menor usando el software Hydraflow Express; que es un programa de análisis y diseño de sistemas de drenaje, las memorias de cálculo, el diseño definitivo, y los detalles constructivos, para la implementación de las obras de drenaje menor sobre el camino "CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO", Provincia De Veraguas.

2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo general del presente estudio es proyectar sistemas de drenaje menor que puedan evacuar, de manera eficiente, las aguas escorrentia superficial que se presentan en los eventos de lluvias, al menor costo económico y ambiental para el Camino "CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO", Provincia De Veraguas.

3 CARACTERÍSTICAS GENERALES

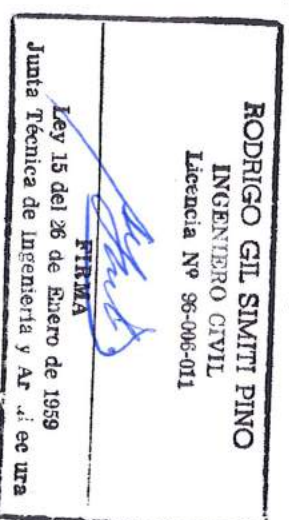
3.1 LA PROVINCIA DE VERAGUAS

Veraguas es una de las diez provincias de Panamá, su capital es la ciudad de Santiago de Veraguas. Tiene una superficie de 11.239,3 km² y una población de 226.641 habitantes (2010). Limita al norte con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico, al este con las provincias de Colón, Coclé, Herrera, Los Santos y al oeste con la provincia de Chiriquí y la Comarca Ngäbe-Buglé. Es la única provincia de Panamá que tiene costas en los océanos Atlántico y Pacífico.

3.1.1 HIDROGRAFÍA

La Hidrografía de la provincia de Veraguas está bañada por numerosos ríos, que cubren en total seis cuencas hidrográficas:

- Cuenca entre el río Calovébora y el río Veraguas.
- Cuenca del río Veraguas.
- Cuenca entre el río Tabasará y el río San Pablo.
- Cuenca del río San Pablo.
- río calovébora
- Cuenca del río San Pedro.
- Cuenca del río Santa María.



Estas cuencas sin embargo pueden agruparse en dos: la que va al Mar Caribe y la que va al océano Pacífico. En el Caribe desembocan los ríos Calovébora, Concepción, Guázaro, Belén

DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-

CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.

PROVINCIA DE VERAGUAS



y Veraguas, que descienden de la serranía de Tabasará; en el Pacífico desembocan los ríos Santa María, San Pablo, San Pedro, Tabasará, Quebro, Ponuga, Suay, Mariato, Pavo, Varadero, Playita, Cobre y Caté.

La mayor laguna es la de La Yeguada (cercana al volcán homónimo), en la cual desemboca el río San Juan y otros riachuelos. El agua de este cuerpo de agua se usa para la producción de energía eléctrica que requieren las provincias centrales, a través de la central hidroeléctrica La Yeguada.

3.1.2 ÁREAS PROTEGIDAS

Veraguas tiene ocho áreas protegidas, las cuales son:

- Parque nacional Santa Fe.
- Parque nacional Coiba.
- Parque nacional Cerro Hoya (comparte con la provincia de Los Santos).
- Humedales de Importancia Mundial Golfo de Montijo.
- Reserva Forestal La Yeguada.
- Reserva Forestal de Alto Guarumo.
- Área Municipal Protegida de Los Pozos Ternaes de El Potrero.
- Área Municipal Protegida El Salto de Las Palmas.

3.1.3 CLIMA Y VEGETACIÓN

El clima de Veraguas es tropical húmedo en las tierras bajas, cercanas a ambas costas, y templado muy húmedo de altura en el área de la cordillera. La temperatura promedio más baja es de unos 25 °C (en la cordillera), en tanto la temperatura promedio más alta es de unos 27 °C (zonas costeras).

La precipitación pluvial anual es de un poco más de 1.500 a más de 5.000 mm, puesto que el territorio está ubicado en su mayoría dentro del clima tropical húmedo. Los valores más altos ocurren al norte y oeste de la vertiente del Caribe y en el límite con la provincia de Chiriquí, cerca de la desembocadura del río Tabasará; y los menores valores se localizan en los límites con las provincias de Coclé y Herrera.


El tipo de vegetación depende de la altura y de la localización del territorio respecto al ecuador terrestre. Teniendo en cuenta estos aspectos, se encuentran bosques húmedos en las costas del Caribe y del Pacífico, que ocupan la mayor parte de las tierras bajas de la provincia; bosques montanos en la cordillera Central, el macizo de cerro Hoya y en la península de Las Palmas; bosques secos en las zonas ubicadas entre el bosque húmedo premontano y bosque seco tropical.

Veraguas.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-

CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENTERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011


Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1969
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Pág: 5 de 29

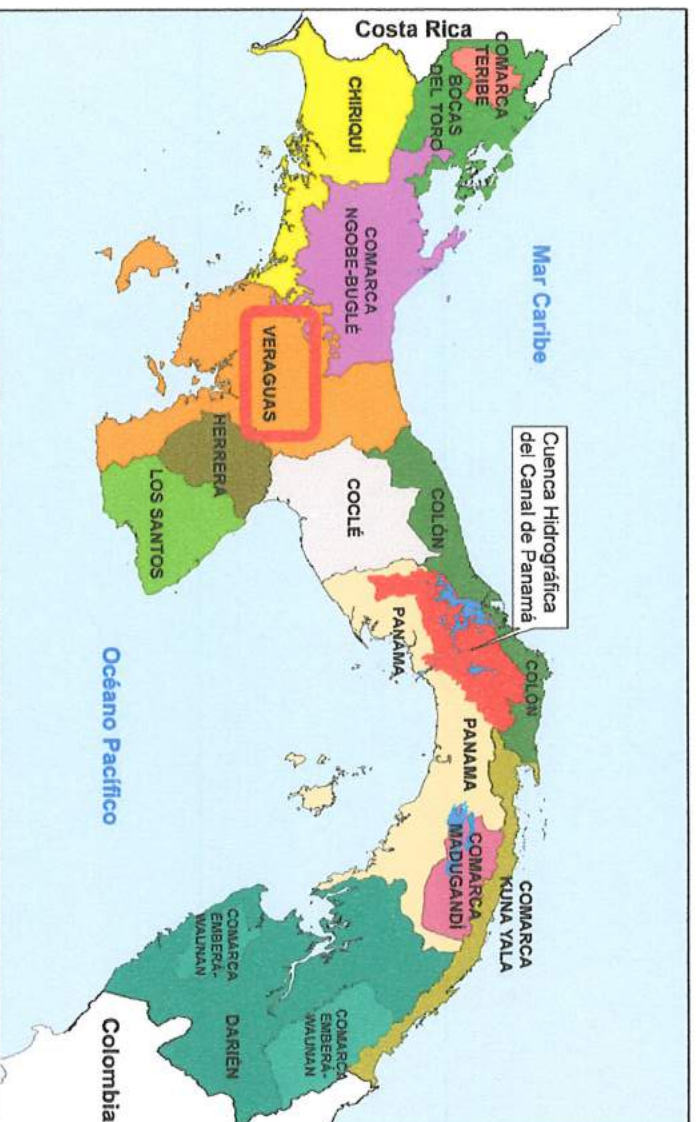


Figura 1. Ubicación Geográfica de la Provincia de Veraguas.

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO




Figura 2. Ubicación del Proyecto.

4 ACTIVIDADES PRELIMINARES

Para alcanzar el objetivo propuesto, en lo concerniente al diseño hidráulico del sistema de alcantarillado Pluvial, se realizaron las actividades preliminares que se enumeran a continuación:

- Recolección de Información básica.
- Topografía Detallada.
- Definición de los parámetros de diseño.
- Evaluación de alternativas.
- Modelación del sistema.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-
CALABACTO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS

<p>RODRIGO GIL SIMITI PINO INGENIERO CIVIL Licencia Nº 96-006-011</p>	<p>FIRMA  Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p>
-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

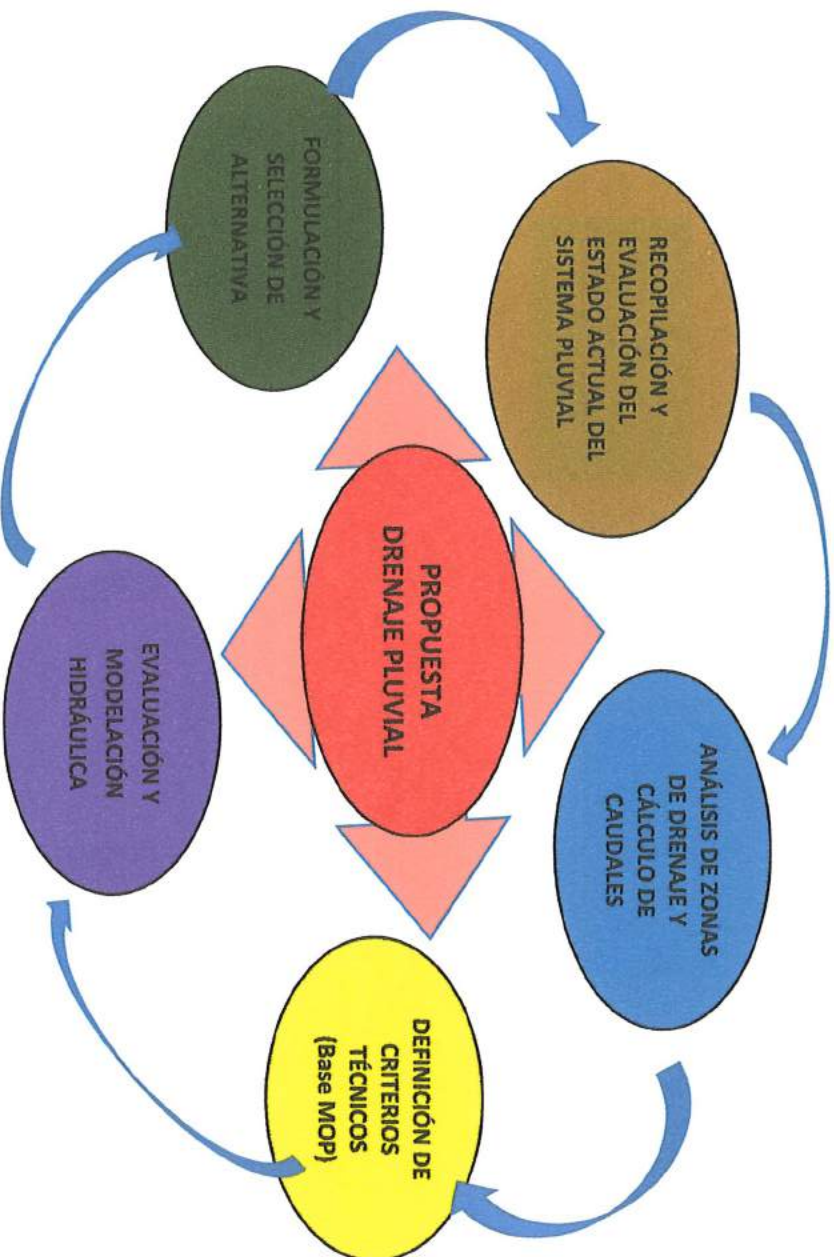


Figura 3. Actividades Preliminares.

4.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA

La información básica es fundamental para distinguir las características de la población, su distribución, su economía y sus costumbres, parámetros que afectan de una u otra forma las condiciones de funcionamiento de los sistemas de. Como información básica se tiene lo siguiente:

- Hidrografía y drenaje general del área circundante
- Información poblacional.
- Estudio de posibles puntos de descargas pluviales.



5 CONSIDERACIONES DE LA TOPOGRAFÍA

La parte de la cuenca que aporta al proyecto fue trazada con base en Carta topográfica y el uso del sistema Global Mapper Y Google Earth Pro.

La topografía detallada utilizada para el diseño de los sistemas de drenaje menor contiene la siguiente información:

Ubicación Planimétrica Global de los elementos.

- Agrimensura: levantamiento de borde de vía, paramento, linderos, cercas y frentes de viviendas y lotes.
- Niveles de las terrazas y vías proyectadas.
- Localización exacta de posibles elementos de interferencia con otros sistemas (Postes, alcantarillas, cercas, árboles etc.).
- Puntos de Descarga.

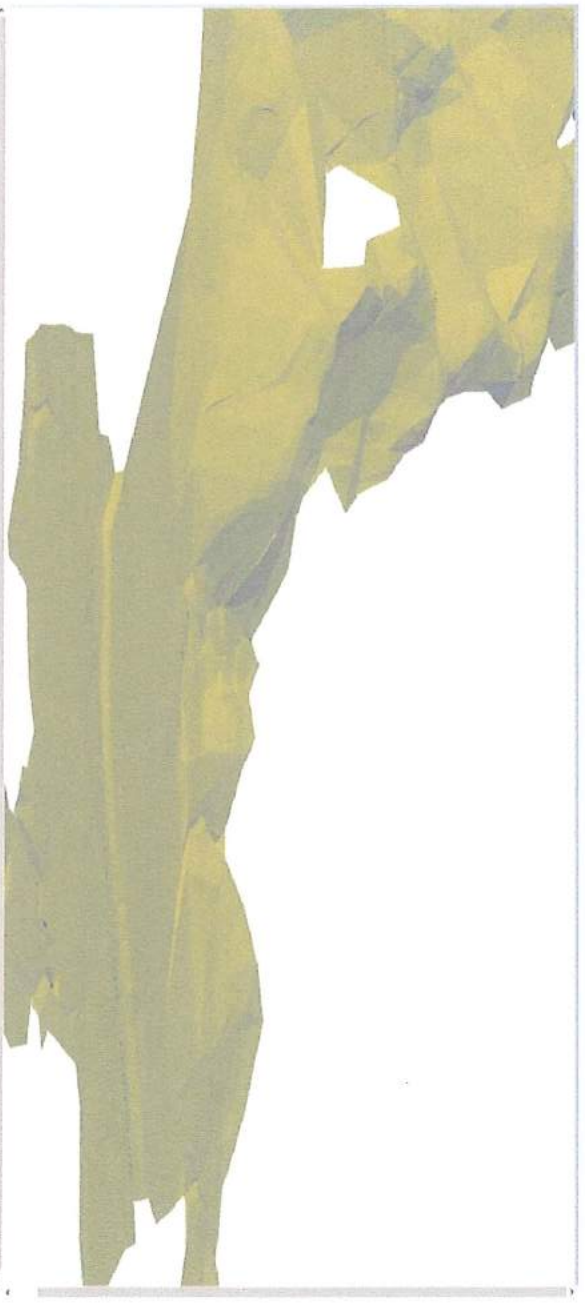


Figura 4. Levantamiento topográfico

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero del 2009
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Con base en la información recolectada por la comisión de topografía, se digitalizaron todos los puntos para obtener el plano general de trabajo.

6 MARCO CONCEPTUAL

La Normatividad y literatura de referencia utilizadas para este estudio fue:

- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos", del Ministerio de Obras Públicas de Panamá (MOP) (1990 y 1996) .
- Normas de Diseño de Obras de Drenaje" Louis Berger. SOPTRAVI, Honduras, 1995.
- Se complementó con el "Manual de Diseño de Drenaje Urbano (*Urban Drainage Design Manual*)" del Departamento de Transporte de los Estados Unidos – Administración Federal de Carretera (U.S. Department of Transportation – *Federal Highway Administration*), Tercera Edición.
- *Curvas IDF para la vertiente del Atlántico aprobadas por el MOP de Panamá (1972)*
- *Manuales y formulación básica de Hidráulica*
- *Topografía del sitio*
- *Información de Global Mapper y Google Earth.*

6.1 CAUDAL DE DISEÑO

Según las recomendaciones del Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, del Ministerio de Obras Públicas de Panamá (MOP), se utiliza el Método Racional para la determinación de los caudales de diseño, adecuado para el cálculo de los caudales generados en superficies hasta 250 ha.

Este método establece que el caudal superficial producido por una precipitación es:

$$Q = C * I * A$$


en donde:

Q = caudal superficial (l/s)

C = coeficiente de escorrentía (adimensional)

I = intensidad promedio de la lluvia (mm/h)

A = área de drenaje (ha)

<p>RODRIGO GIL SIMITI PINO INGENIERO CIVIL Licencia N° 96-006-011</p>	<p>FIRMA  Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




6.1.1 Áreas de Drenaje

Para la determinación de las áreas de drenaje, primero se realizó a la elaboración de las macrocuencas de drenaje con el software Global mapper, La áreas de las cuencas se tomaron en cuenta para lograr drenar eficientemente el 100% de esta zona.

En la delimitación del área de drenaje es necesario tener en cuenta el sistema de drenaje natural. El agua de precipitación y de escorrentía de las áreas perimetrales es evacuada por cauces existentes que serán debidamente preparados para recibir las aguas drenadas del área del proyecto.

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011


FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

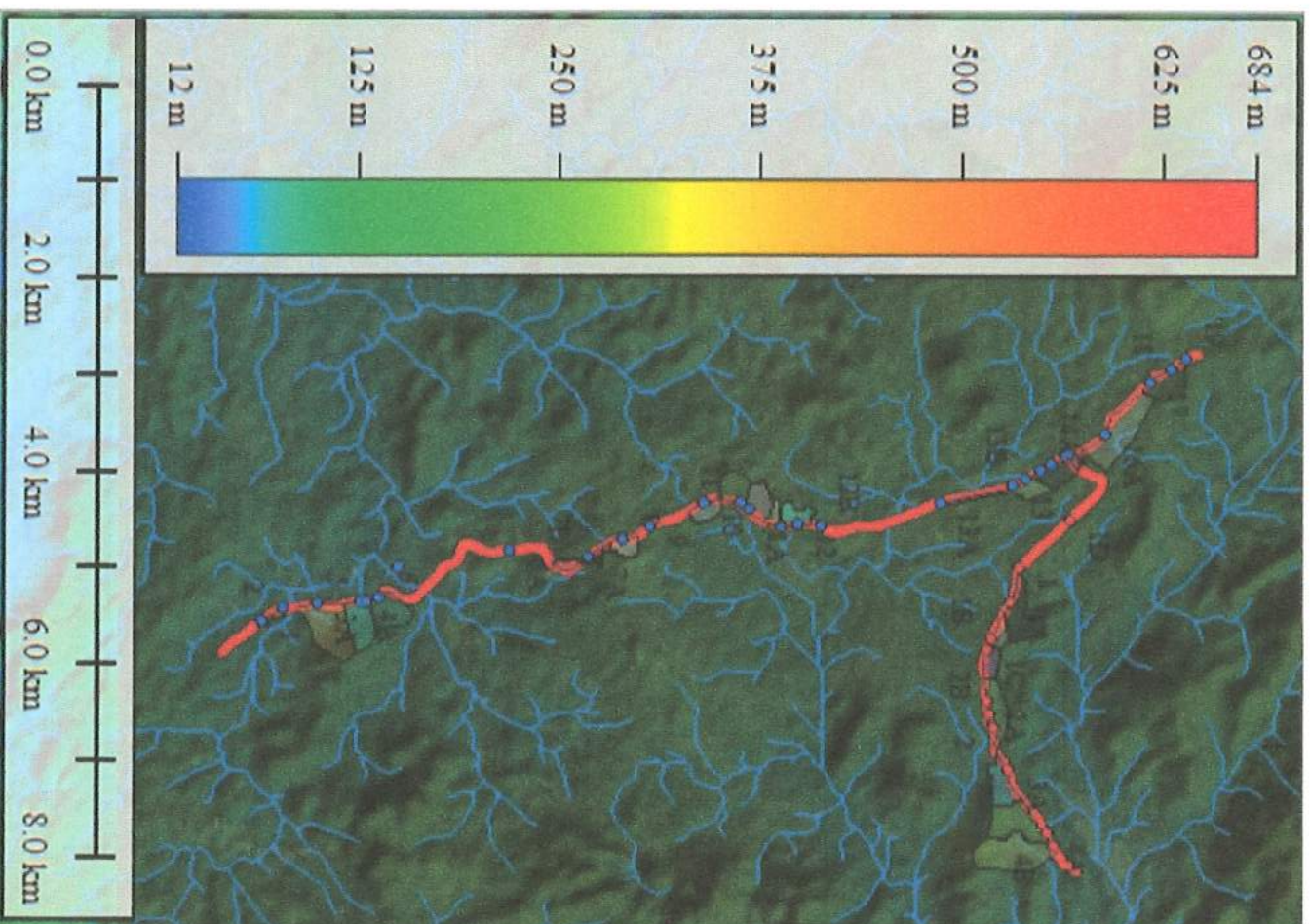


Figura 5. Topografía y cauces existentes

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMIINO CPA-

CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.

PROVINCIA DE VERAGUAS

RODRIGO GIL SIMITI PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 98-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Se realizaron 29 alcantarillas para el tramo de Calabacito y 15 en el tramo del Castillo, debido a los puntos de descarga, que contribuirán a lo largo del camino.

Las aguas pluviales contribuyentes escurrirán superficialmente y serán descargadas en los cauces indicados, con diámetro, pendiente y capacidad suficiente.

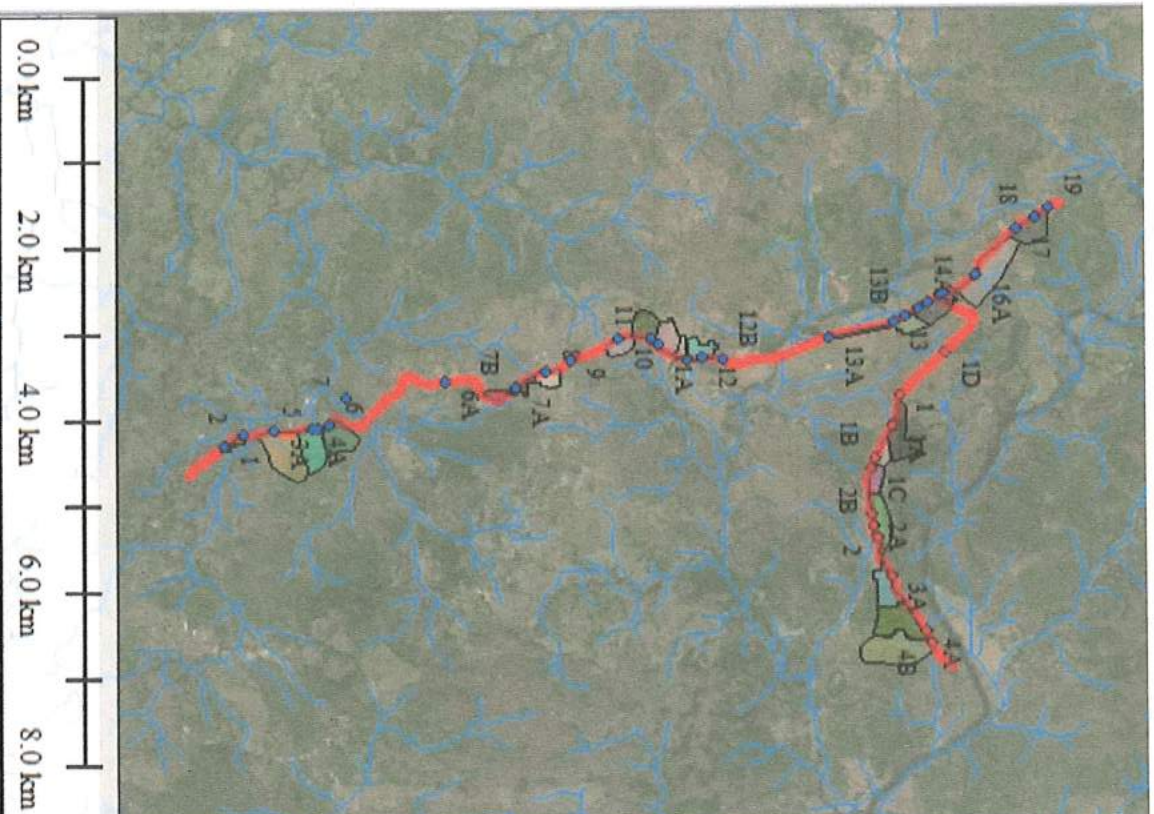


Figura 6. Subcuencas y puntos de descarga

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Una vez determinado las microcuencas se determinará las áreas a drenar de cada una de ellas.

6.1.2 Coeficiente de Escorrentía

No toda el agua lluvia precipitada llega al sistema del alcantarillado, pues parte se pierde por factores tales como evaporización, interceptación vegetal, detención superficial en cunetas, zanjas o depresiones, y por infiltración. De todos los factores anteriores el de mayor importancia es la infiltración, el cual es función de la impermeabilidad del terreno, por lo que en algunos casos se le llama coeficiente de impermeabilidad.

En la Tabla 1 se presentan los valores mínimos para la selección del coeficiente de escorrentía recomendados por el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos”, del Ministerio de Obras Públicas de Panamá (MOP):

Tabla 1. Coeficientes de Escorrentía

COEFICIENTE	TIPO DE SUPERFICIE
C = 0.85	Para diseños pluviales en áreas suburbanas y en rápido crecimiento.
C = 0.90 – 1.00	Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas.
C = 1.00	Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas.

El valor del coeficiente C se estima tanto para la situación inicial como la futura al final del período de diseño, es así como los coeficientes de escorrentía para cada área aferente teniendo en cuenta las condiciones de tipo de superficie actual y futura. Estos datos se encuentran consignados en la memoria de cálculo que acompaña el presente informe.

6.1.3 Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación que debe usarse en la estimación del caudal pico de aguas lluvias, corresponde a la intensidad media de precipitación dada por la curva IDF para el periodo de retorno de diseño definido y una duración equivalente al tiempo de concentración de la escorrentía.

En el Manual del MOP se recomienda, para obtener las Intensidades de Lluvia en la Vertiente del Pacífico por ser la más cercana a la Provincia de Veraguas, utilizar las fórmulas

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-
CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS

~~Veraguas~~ ~~utilizar las fórmulas~~
RODRIGO GIL SIMILTI PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 96-006-011

Pág. 14 de 29

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingenieros y Arquitectos



presentadas en el Estudio de drenaje de la Ciudad de Panamá, elaborado para el Ministerio de Obras Públicas en 1972.

Estas fórmulas fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones pluviales en un periodo de 57 años, dichos datos fueron obtenidos en las Estaciones Meteorológicas de Balboa Heights y Balboa Docks, adyacentes a la Ciudad de Panamá y en la Estación Pluviométrica de la Universidad de Panamá.

De la recopilación de datos de precipitación pluvial en los lugares antes mencionados, se obtuvieron curvas de Intensidad-Duración y Frecuencia, para periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 30 y 50 años.

Estas fórmulas, para el cálculo de la intensidad de lluvia, las presentamos a continuación:
En donde i = Intensidad de lluvia en pulg./hora.

$$I = \frac{a}{b + t} \text{ mm/hr}$$

Para el caso del dimensionamiento de las obras de drenaje menor se ha tomado la curva de 50 años de período de retorno.

La figura a continuación representa las curvas y ecuaciones correspondientes.

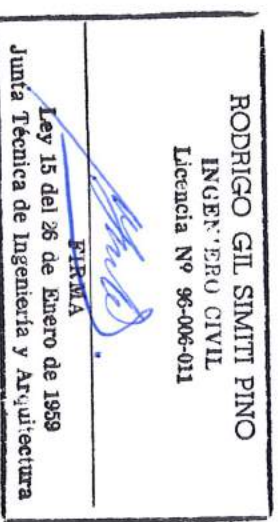




Figura 7. Curvas I-D-F Balboa

6.1.4 Período de Retorno de Diseño

El periodo de retorno de diseño se determina de acuerdo con la importancia de las áreas y con los daños, perjuicios o molestias que las inundaciones periódicas puedan ocasionar a los habitantes, tráfico vehicular, comercio, industria, etc. La selección del periodo de retorno está asociada entonces con las características de protección e importancia del área de estudio. Según el Manual del MOP, se establecen los siguientes ~~parámetros y criterios de diseño:~~

RODRIGO GIL SIMITI PINO
 INGENTERO CIVIL
 Licencia N° 96-006-011

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-

CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.

PROVINCIA DE VERAGUAS

FIRMA Pag. 16 de 29
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Las alcantarillas pluviales, los aliviaderos de sistemas pluviales y zanjas de drenajes pluviales, en obras viales, deben ser diseñados para la peor lluvia de un periodo de retorno de 20 a 50 años.

Entubamiento, cajones pluviales, muros de retén en cauces y otras estructuras permanentes del sistema pluvial, así como estructuras hidráulicas, zanjas abiertas, deberán diseñarse para un periodo de retorno de uno en cincuenta años (1:50 años).

En el caso de puentes sobre cauces, se usarán periodos de retorno de uno en cien años (1:100 años).

Cauces de ríos y quebradas: La canalización de ríos o quebradas serán diseñadas para que las aguas pluviales no causen daños a las propiedades adyacentes por motivo de inundaciones cuando ocurra la peor lluvia de uno en cincuenta años (1:50 años).

El periodo de retorno asumido para el proyecto está se evaluó bajo un periodo de retorno de 50 años.

6.1.5 Tiempo de Concentración

El tiempo de concentración es el tiempo que tarda el agua en llegar desde el punto más alejado de la cuenca hasta el colector, es decir, es el tiempo requerido desde el comienzo de la lluvia para que toda el área este contribuyendo al colector en cuestión.

El tiempo de concentración está compuesto por el tiempo de entrada y el tiempo de recorrido en el colector. El tiempo de entrada corresponde al tiempo requerido para que la escorrentía llegue al tragante del colector, mientras que el tiempo de recorrido se asocia con el tiempo de viaje o tránsito del agua dentro del colector:

$$T_c = T_e + T_t$$

Las Normas de Diseño de Obras de Drenaje de la referencia consideran que, para la determinación del tiempo de entrada, deberá tenerse en consideración:

- La pendiente media de la superficie a drenar; La naturaleza de la superficie cubierta;
- La distancia media hasta el punto del tragante de entrada;

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-CALABACTO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGEN'ERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



La acción de retardo por el almacenamiento de agua en su recorrido; y
La distancia entre tragantes.

El tiempo de entrada no será menor de 5 minutos. En distritos comerciales, con pendientes relativamente planas y con un espaciamiento mayor, el tiempo se alarga a 10 o 15 minutos. En áreas residenciales, comparativamente planas, en las que las entradas de calle tienen un mínimo de pendiente, transcurren de 20 a 30 minutos para la captación; valores típicos usados son de 10 a 20 minutos.

Para patrones de escurrimiento por rutas diferentes, se tomará el tiempo de concentración como aquél de mayor magnitud.

6.2 PARÁMETROS HIDRÁULICOS

La verificación de los parámetros hidráulicos se registra en la memoria de cálculo en la sección de Cálculos Hidráulicos que acompaña el presente documento, entre los mismos.

6.2.1 Diámetro Mínimo

Para la red de tuberías del alcantarillado pluvial convencional, según el Manual del MOP, se especifica el diámetro mínimo de 18" (450mm) en tramo inicial no mayor de 10 m. En nuestro caso se ocupará de 30" (750mm) como mínimo, con este diámetro se asegura realizar un mejor mantenimiento a las redes.

6.2.2 Velocidad Mínima

La velocidad mínima permisible en los alcantarillados pluviales se especifica con el objeto de tener una tubería auto limpiante. En cada tramo se verifica el comportamiento auto limpiante del flujo, para lo cual se utiliza el criterio de esfuerzo cortante medio. Se establece, por lo tanto, que el valor del esfuerzo cortante medio sea mayor o igual a 3,0 N/m² (0,3 Kg/m²) para el caudal de diseño, y mayor o igual a 1,5 N/m² (0,15 Kg/m²) para el 10% de la capacidad a tubo lleno.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-

CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.

PROVINCIA DE VERAGUAS

RODRIGO GIL SIMITI PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia N° 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Pág. 18 de 29



Las velocidades que se tienen en cuenta para el pre-dimensionamiento de las tuberías, se indican en la, Tabla 2 en concordancia con el Manual del MOP.

Tabla 2. Velocidades permitidas

Tipo de Tubería	Velocidad	
	Máxima	Mínima
	(m/Seg)	
PVC o PRPV (GRP)	4.57	0.914
HR (Hormigón Reforzado)	3.66	0.914
Canales en concreto	4.57	NA
Canales en mampostería	3.048	NA
Canales canto rodado, (arena y tierra)	1.52	NA

6.2.3 Velocidad Máxima

Para aguas con cantidades no significativas de sedimentos suspendidos, la velocidad máxima es función del material de la tubería. En la medida en que el tamaño de los sólidos aumenta, se debe reducir la velocidad a causa de la posible abrasión de la tubería. Según el Manual del MOP, la velocidad máxima permitida será de 3.66 m/s (12 pie/seg) para tuberías de H.R. y para tubería de P.V.C. perfiladas, la velocidad máxima será de 4.573 m/s (15pie/seg).

Los materiales escogidos para el desarrollo de este proyecto serán utilizadas tuberías de Hormigón Reforzado que son piezas prefabricadas de hormigón, que llevan armadura con función estructural y presentan sección uniforme en toda su longitud interna, excepto en la proximidad de sus extremos. Las uniones se componen de un extremo macho, un extremo hembra e incorporan una junta elástica o de mortero por dentro y por fuera de la junta.

6.2.4 Pendiente Mínima

El valor de la pendiente mínima del colector debe ser aquél que permita tener condiciones de autolimpieza, de acuerdo con los criterios de la velocidad mínima especificados en el Manual del MOP.

6.2.5 Pendiente Máxima

El valor de la pendiente máxima admisible es aquella para la cual se tenga una velocidad máxima real, según los criterios especificados en el Manual del MOP.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-

CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.

PROVINCIA DE VERAGUAS

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA Pág. 19 de 29

Ley 15 del 26 de Enero de 1969
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



6.2.6 Profundidad Hidráulica Máxima

La profundidad hidráulica máxima en colectores de aguas lluvias puede ser la correspondiente a flujo lleno, pero no presurizado.

6.2.7 Profundidad Mínima a la Cota Clave

El recubrimiento mínimo de las tuberías de H.R., sobre la corona, será de 45 cm. hasta la parte inferior de la losa de pavimento. Cuando el recubrimiento sea inferior, la losa de pavimento será reforzada, según los detalles usados por el MOP. Para tubería de P.V.C. perfiladas y de polietileno, consultar el Manual de Instalación del Fabricante.

6.2.8 Profundidad Máxima a la Cota Clave

En general, la máxima profundidad de los colectores es del orden de 5 m, aunque puede ser mayor siempre y cuando se garanticen los requerimientos geotécnicos de las cimentaciones y estructurales de los materiales y colectores durante (y después de) su construcción.

7 MODELACIÓN MATEMÁTICA- DISEÑO HIDRÁULICO

La utilización de herramientas de software especializado ha permitido determinar la alternativa óptima de diseño de los sistemas de drenaje menor. Para realizar el cálculo hidráulico del drenaje menor, se utilizó el software de *Autodesk Hydraflow Express*. El alcance y metodología se describen en el presente capítulo.

7.1 ALCANCE

Por medio del software se analizan los parámetros hidráulicos y se simulan múltiples alternativas, cambiando las condiciones físicas de la red en cuanto a diámetros, materiales y disposición espacial, de acuerdo con la topografía del proyecto, las necesidades de drenaje y de ordenamiento territorial de la cuenca, con el fin de obtener la mejor alternativa para el transporte y disposición de las aguas lluvias del proyecto.

Además proporciona una colección de calculadoras para solucionar tareas hidráulicas e hidrológicas en drenaje menor como canales, embocaduras, hidrología y vertederos. Se pueden modelar y diseñar drenaje menor con formas circulares, rectangulares, elípticas y en arco; calcular curvas de índice de alcance normal para formas de canal rectangulares, trapezoidales, triangulares, de caz compuesto, circulares y definidas por el usuario. También se pueden calcular factores hidráulicos de seis tipos de sumideros, en el caso de Calabacito, rejilla, manhole, cuneta, en el caso de Ramal El Castillo, rejilla, manhole, cuneta, en el caso de Ramal El Castillo, rejilla, manhole, cuneta.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-

CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.

PROVINCIA DE VERAGUAS

LICENCIA Nº 95-006-011

INGENIERO CIVIL

Pág. 20 de 29

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

combinación, bordillo rebajado, rejilla rebajada y ranurado. Esta extensión admite los métodos SCS, racional y racional modificado para calcular un solo hidrograma.

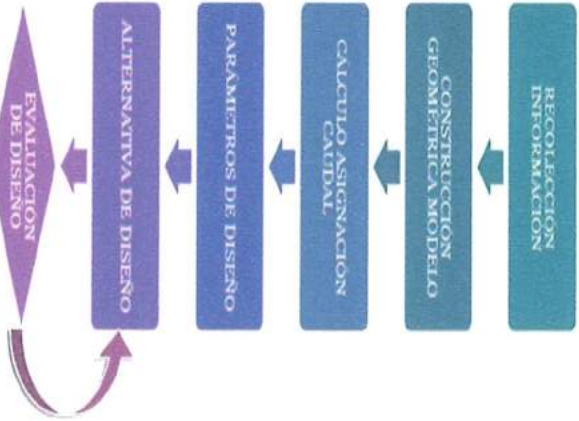
7.2 METODOLOGÍA EMPLEADA

El diagrama continuación sintetiza el proceso de análisis:

Figura 8. Metodología para la Modelación Matemática

Para la elaboración del modelo hidráulico del proyecto, se describen a continuación las actividades relacionadas en la Figura 8.

7.2.1 Recolección de Información



La base para la modelación hidráulica del sistema de obras de drenaje menor está dada por la información levantada en las actividades: Topografía Detallada, y los criterios de diseño que son presentados en el capítulo MARCO CONCEPTUAL del presente estudio, los cuales corresponden a los exigidos por el MOP.



7.2.2 Construcción Geométrica del Modelo

Para la construcción geométrica se tuvo en cuenta la rasante del proyecto, como los taludes de esta y sus pendientes, las pendientes de las vías y el punto de descarga, en cada caso.

Como primer paso para la construcción Geométrica del modelo, se ubicaron las obras de drenaje menor con las siguientes características:

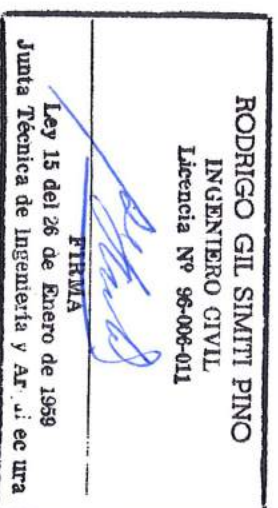
Coordenadas (x, y) Cota Rasante

Una vez ubicados las obras de drenaje menor, ingresando el coeficiente de rugosidad de Manning (función del material proyectado H.R.). Los valores de Manning del Manual del MOP son:

$$H.R = 0,013.$$

El último elemento de la red es el punto de descarga, el cual a travsará el camino, estos deben tener una cota de descarga el cual se tratará de evitar un socavamiento. Las características de los puntos de descarga que se ingresan al modelo son:

- Coordenadas (x,y)
- Cota de Entrada
- Diámetro y cantidad de tubos a ocupa.
- Pendiente
- Coeficiente de Manning
- Tipo de entrada a la alcantarilla.
- Cota de rasante



[illegible]

Figura 9. Modelación en Hydraflow Express.


Para la determinación de los caudales que ingresan a las tuberías, se tomaron los parámetros presentados en el capítulo MARCO CONCEPTUAL; en la sección CÁLCULOS HIDRÁULICOS se presenta uno a uno el cálculo para cada uno de los elementos que componen la red de alcantarillado pluvial. El parámetro de entrada para el cálculo de los caudales son las áreas de las cuencas, las cuales son presentadas en la Figura 6.

Una vez terminada la conformación del modelo se procede a evaluar las condiciones hidráulicas en las que esta funcionado la obra de drenaje menor propuesta, para ello se obtiene los siguientes parámetros hidráulicos, con el objeto de ser comparados con lo exigido por el MOP:

- Velocidad
- Pendiente
- Profundidad de Instalación

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-
CALABACTO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS**

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

FIRMA 

Ley 15 del 26 de Enero del 2009

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



A partir de la evaluación de estos parámetros se ajusta el diseño de tal manera que sea lo más económico y funcional posible, de tal manera que es un proceso iterativo hasta encontrar el diseño óptimo.

8 CALCULOS HIDRAULICOS

8.1 PARÁMETROS DE DISEÑO

- Método de Cálculo: Racional.
- Periodo de Retorno de Diseño: 50 años.
- Duración de la lluvia: 10 minutos mínimo.
- Intensidad según las curvas I-D-F:
- Escorrentía para diseños pluviales en áreas suburbanas deforestadas: $C = 0,85$

Tubería:

Diámetro Mínimo: 30" (750 mm).

Velocidad:

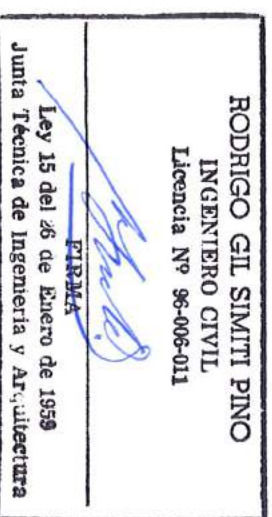
Velocidad Mínima: 0.914 m/s.

Velocidad Máxima: 3.66 m/s para tubería de HR y 4.573 m/s para tuberías de PVC.

Coefficientes "n" para las tuberías:

Tuberías de PVC = 0.010

Tubos de Concreto= 0.013



MEMORIA DE DRENAJE MENOR - CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.



9 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRAULICA

Tabla 3. Resultados Hidráulicos obra de drenaje menor - Calabacito

Alc	Flujo	Cuenca	Area ha	L km	H m	Tomín	E	I mm/hr	Caudal m ³ /s	Estación	CD _u	CF	CD _b	CR	α	Long m	i	ΔH m	no.	A	H	\varnothing m	Pulg
ALC-1	Derecha a Izquierda	ALC-01	1.00	0.07	1.00	10.0	0.85	219	0.52	0+537	61.651	61.62	61.583	64.05	68	13.68	0.50%	2.44	1			0.75	30
ALC-2	Derecha a Izquierda	ALC-02	0.94	0.07	0.50	10.0	0.85	219	0.49	0+781	61.430	61.40	61.372	63.152	90	11.54	0.50%	1.75	1			0.75	30
ALC-3A	Derecha a Izquierda	ALC-03A	20.90	0.72	54.00	10.0	0.85	219	10.79	1+137	57.425	58.65	59.879	60.806	76	13.02	-18.85%	2.15	1	2.44	2.13		
ALC-4A	Derecha a Izquierda	ALC-04A	24.40	0.71	54.00	10.0	0.85	219	12.59	1+605	57.242	57.21	57.174	60.52	73	13.60	0.50%	3.31	1	2.44	1.83		
ALC-5	Derecha a Izquierda	ALC-05	0.60	0.20	1.83	10.0	0.85	219	0.31	1+658	58.758	58.73	58.697	60.78	85	12.13	0.50%	2.05	1			0.9	36
ALC-6	Derecha a Izquierda	ALC-06	0.60	0.20	1.83	10.0	0.85	219	0.31	1+808	59.015	58.98	58.936	60.900	60	15.75	0.50%	1.92	1			0.9	36
ALC-6A	Alliviadero	ALC-6A	0.40	0.20	1.83	10.0	0.85	219	0.21	3+470	79.617	79.59	79.555	81.360	91	12.49	0.50%	1.77	1			0.75	30
ALC-7	Izquierda a Derecha	ALC-7	2.10	0.21	2.00	10.0	0.85	219	1.08	4+210	90.304	90.27	90.235	92.300	83	13.71	0.50%	2.03	1			1.05	42
ALC-7A	Derecha a Izquierda	ALC-7A	1.00	0.28	7.00	10.0	0.85	219	0.52	4+400	90.640	90.61	90.578	92.360	90	12.42	0.50%	1.75	1			0.75	30
ALC-7B	Derecha a Izquierda	ALC-7B	1.44	0.28	7.00	10.0	0.85	219	0.74	4+490	92.174	92.14	92.114	94.072	90	11.91	0.50%	1.93	1			0.9	36
ALC-8	Derecha a Izquierda	ALC-08	4.65	0.22	8	10.0	0.85	219	2.40	4+817	98.806	98.78	98.757	101.300	85	9.70	0.50%	2.52	1			1.5	60
ALC-9	Niveladora	ALC-09	0.50	0.1	0.1	10.0	0.85	219	0.26	5+148	96.384	96.36	96.336	98.100	85	9.59	0.50%	1.74	1			0.75	30
ALC-10	Derecha a Izquierda	ALC-10	4.96	0.2	2	10.0	0.85	219	2.56	5+753	92.186	92.16	92.142	94.670	85	8.85	0.50%	2.51	1			1.5	60
ALC-11	Izquierda a Derecha	ALC-11	8.50	0.35	10	10.0	0.85	219	4.39	6+137	90.675	90.65	90.618	93.450	75	7.65	0.75%	2.80	1			1.8	72

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MEMORIA DE DRENAJE MENOR - CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.



PANACRUSHERS
INVERSIONES FI. S.A

los tres
INVERSIONES

Alc	Flujo	Cuenca	Area ha	L km	H m	Tcmin	E	I mm/hr	Caudal m³/s	Estación	CD ₀	CF	CD ₀	CR	α	Long m	i	ΔH m	no.	A	H	Ø m	Pulg
ALC-11A	Izquierda a Derecha	ALC-11A	8.40	0.345	4	10.0	0.85	219	4.33	6+250	91.335	91.31	91.286	94.111	93	9.79	0.50%	2.80	1			1.8	72
ALC-12A	Izquierda a Derecha	ALC-12A	2.62	0.266	7	10.0	0.85	219	1.35	6+640	89.753	89.72	89.689	91.920	83	12.94	0.50%	2.20	1			1.2	48
ALC-12	Derecha a Izquierda	ALC-12	6.65	0.3	10	10.0	0.85	219	3.43	6+819	88.389	88.37	88.341	90.440	85	9.70	0.50%	2.07	1			1.05	42
ALC-12B	Derecha a Izquierda	ALC-12B	0.5	0.1	0.1	10.0	0.85	219	0.26	7+060	89.198	89.17	89.149	90.940	90	9.75	0.50%	1.77	1			0.75	30
ALC-13A	Derecha a Izquierda	ALC-13A	2.90	0.3	2	10.9	0.85	214	1.47	8+360	87.925	87.90	87.877	90.100	90	9.57	0.50%	2.20	1			1.2	48
ALC-13	Derecha a Izquierda	ALC-13	5.88	0.419	4	12.2	0.85	208	2.88	9+118	90.687	90.66	90.642	93.170	85	9.10	0.50%	2.51	1			1.5	60
ALC-13B	Derecha a Izquierda		3.37	0.419	4	12.2	0.85	208	1.65	9+280	92.025	92.00	91.981	94.204	90	8.85	0.50%	2.20	1			1.2	48
ALC-14A	Derecha a Izquierda		3.37	0.419	4	12.2	0.85	208	1.65	9+460	92.419	92.40	92.373	94.600	90	9.15	0.50%	2.20	1			1.2	48
ALC-14	Derecha a Izquierda	ALC-14	3.37	0.419	4	12.2	0.85	208	1.65	9+589	92.158	92.13	92.108	94.350	75	10.07	0.50%	2.22	1			1.2	48
ALC-15A	Derecha a Izquierda	ALC-15A	1.55	0.15	2.5	10.0	0.85	219	0.80	9+740	93.560	93.53	93.509	95.450	84	10.08	0.51%	1.92	1			0.9	36
ALC-15	Transversal	ALC-15	1.47	0.12	2.00	10.0	0.85	219	0.76	9+788	93.756	93.73	93.697	95.650	85	11.78	0.50%	1.92	1			0.9	36
ALC-16A	Izquierda a Derecha	ALC-16A	22.80	0.57	12	11.4	0.85	211	11.38	10+227	90.700	90.67	90.639	94.110	80	12.11	0.50%		1	2.44	2.44		0
ALC-17	Derecha a Izquierda	ALC-17	3.50	0.342	14	10.0	0.85	219	1.81	10+958	98.132	98.11	98.088	100.330	90	8.73	0.50%	2.22	1			1.2	48
ALC-18	Derecha a Izquierda	ALC-18	3.50	0.342	14	10.0	0.85	219	1.81	11+205	100.476	100.44	100.410	102.660	90	13.26	0.50%	2.22	1			1.2	48
ALC-19	Derecha a Izquierda	ALC-19	3.50	0.342	14	10.0	0.85	219	1.81	11+390	100.649	100.63	100.604	102.830	90	8.96	0.50%	2.20	1			1.2	48

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO CPA-
CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.
PROVINCIA DE VERAGUAS

Pág. 26 de 29

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

[Firma]
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MEMORIA DE DRENAJE MENOR - CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.



PANACRUSHERS
INVERSIONES F.I. S.A

los tres
INVERSIONES

Tabla 4. Resultados Hidráulicos obra de drenaje menor – El Castillo

Alc	Flujo	Cuenca	Area ha	L km	H m	Tcmin	E	I mm/hr	Caudal m3/s	Estación	CD _u	CF	CD _D	CR	α	Long m	i	ΔH m	no.	A	H	\emptyset m	Pulg
ALC-1D	Izquierda a Derecha	Aliviadero	1.80	0.07	1.00	10.0	0.85	219	0.93	1+023	92.481	92.46	92.434	94.38	90	9.37	0.50%	1.92	1			0.9	36
ALC-1	Derecha a Izquierda	Aliviadero	0.50	0.07	1.00	10.0	0.85	219	0.26	1+723	91.682	91.66	91.630	93.50	90	10.37	0.50%	1.84	1			0.75	30
ALC-1A	Izquierda a Derecha	ALC-1A	13.60	0.42	9.00	10.0	0.85	219	7.02	2+112	92.63	92.61	92.587	95.46	90	8.67	0.50%	2.85	1	2.44	1.83		
ALC-1B	Izquierda a Derecha	ALC-1B	3.74	0.15	2.00	10.0	0.85	219	1.93	2+530	93.977	93.95	93.931	96.15	90	9.24	0.50%	2.20	1			1.2	48
ALC-1C	Izquierda a Derecha	ALC-1C	4.86	0.19	6.00	10.0	0.85	219	2.51	2+651	93.4256	93.40	93.380	95.80	90	9.10	0.50%	2.40	1			1.35	54
ALC-2A	Izquierda a Derecha	ALC-2A	3.77	0.45	13.00	10.0	0.85	219	1.94	3+181	87.6485	87.63	87.606	89.98	90	8.56	0.50%	2.35	1			1.5	60
ALC-2B	Izquierda a Derecha	ALC-2B	3.77	0.45	13.00	10.0	0.85	219	1.94	3+330	86.08	86.06	86.038	88.41	90	8.45	0.50%	2.35	1			1.5	60
ALC-2	Izquierda a Derecha	ALC-2	3.77	0.45	13.00	10.0	0.85	219	1.94	3+460	84.191	84.16	84.132	86.50	87	11.82	0.50%	2.34	1			1.5	60
ALC-3A	Derecha a Izquierda	ALC-3A	9.36	0.40	36.00	10.0	0.85	219	4.83	3+960	76.319	76.29	76.264	79.25	90	11.05	0.50%	2.95	1	1.83	1.83		
ALC-4A	Derecha a Izquierda	ALC-4A	16.60	0.50	30.00	10.0	0.85	219	8.57	4+720	69.949	69.93	69.906	73.07	85	8.54	0.50%	3.15	1	2.44	2.13		
ALC-4B	Derecha a Izquierda	ALC-4B	24.00	0.84	42.00	11.1	0.85	213	12.09	4+880	68.025	67.97	67.915	71.07	75	10.98	1.00%	3.10	1	2.44	2.44		

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MEMORIA DE DRENAJE MENOR - CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.



10 Anexos. Reporte hidráulico por cada obra de drenaje menor Calabacito

RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

[Firma]
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

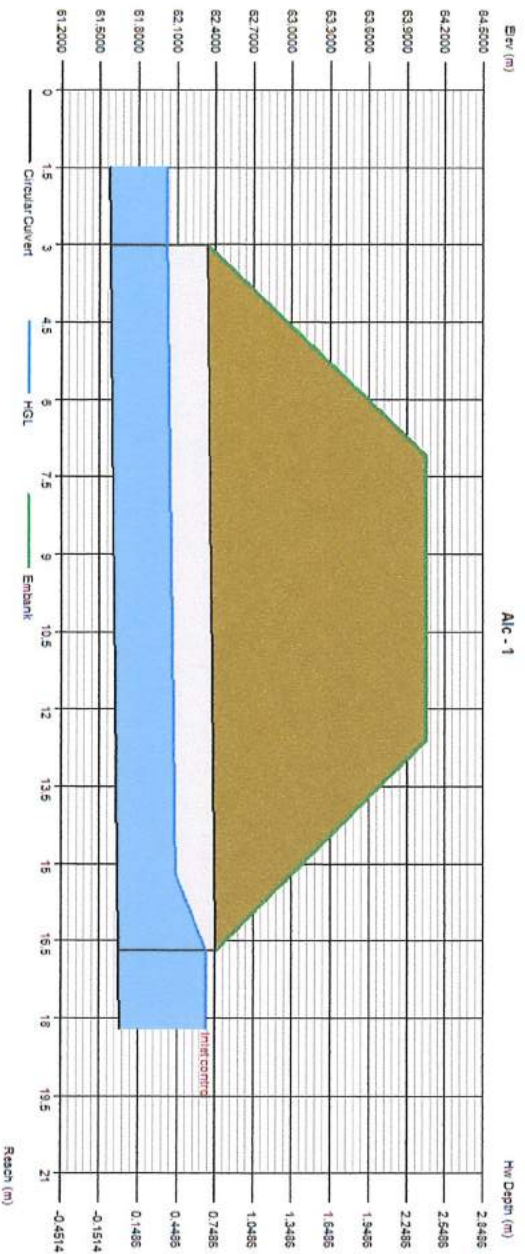
A1c - 1

Invert Elev Dn (m)	= 61.5830
Pipe Length (m)	= 13.6800
Slope (%)	= 0.5000
Invert Elev Up (m)	= 61.6514
Rise (mm)	= 750.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 750.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 64.0530
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 0.5200
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotl (cms)	= 0.5200
Qpipe (cms)	= 0.5200
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.9205
Veloc Up (m/s)	= 1.8987
HGL Dn (m)	= 62.0248
HGL Up (m)	= 62.0975
Hw Elev (m)	= 62.3240
Hw/D (m)	= 0.8968
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OBRAS DE DRENAJE MENOR

CALABACITO

Culvert Report

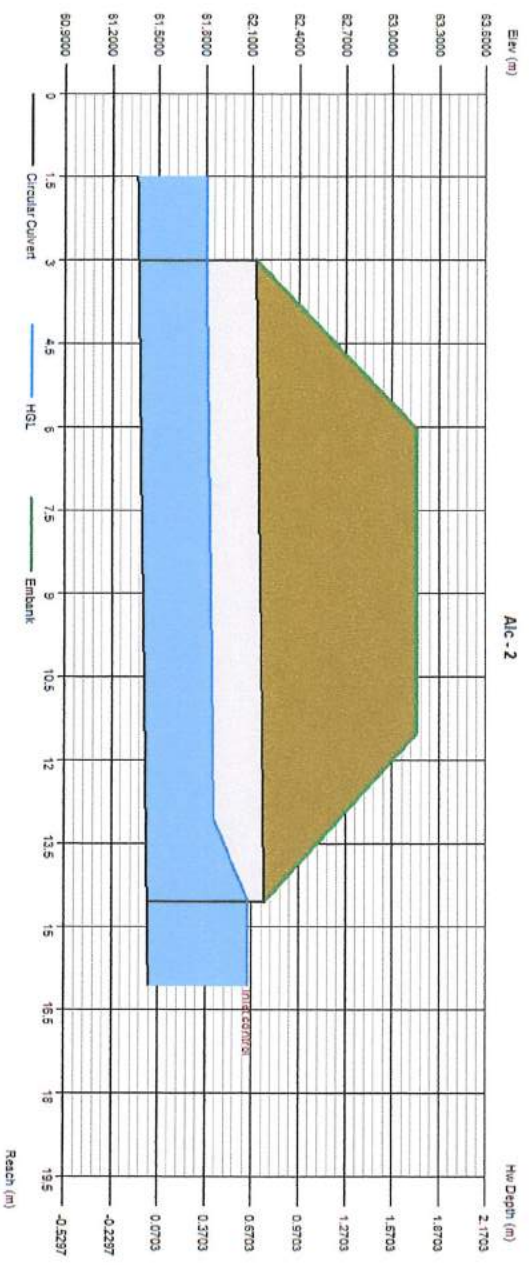
Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

A1c - 2

Invert Elev Dn (m)	= 61.3720	Calculations	
Pipe Length (m)	= 11.5400	Qmin (cms)	= 0.0000
Slope (%)	= 0.4999	Qmax (cms)	= 0.4900
Invert Elev Up (m)	= 61.4297	Tailwater Elev (m)	= Critical
Rise (mm)	= 750.0		
Shape	= Circular	Highlighted	
Span (mm)	= 750.0	Qtotal (cms)	= 0.4900
No. Barrels	= 1	Qpipe (cms)	= 0.4900
n-Value	= 0.013	Qovertop (cms)	= 0.0000
Culvert Type	= Circular Concrete	Veloc Dn (m/s)	= 1.8664
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)	Veloc Up (m/s)	= 1.8567
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5	HGL Dn (m)	= 61.8027

Embankment		
Top Elevation (m)	= 63.1520	
Top Width (m)	= 5.5000	
Crest Width (m)	= 5.0000	
		Flow Regime
		= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
[Signature]
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

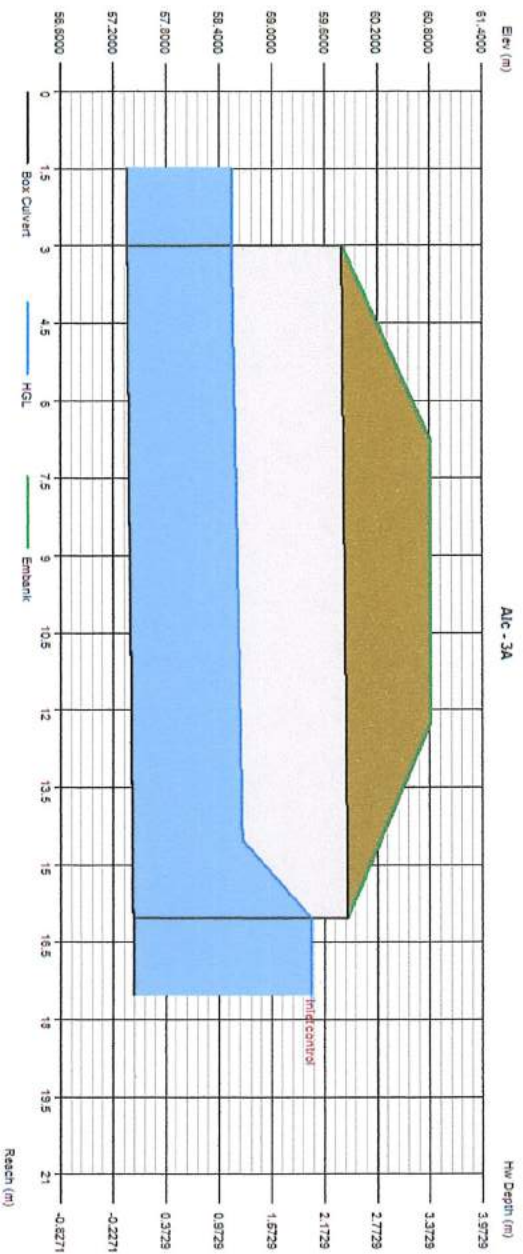
OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

Viernes, sep 21 2018

A/c - 3A

Invert Elev Dn (m)	= 57.3620	Calculations	
Pipe Length (m)	= 13.0200	Qmin (cms)	= 0.0000
Slope (%)	= 0.5000	Qmax (cms)	= 10.7900
Invert Elev Up (m)	= 57.4271	Tailwater Elev (m)	= Critical
Rise (mm)	= 2440.0		
Shape	= Box	Highlighted	
Span (mm)	= 2440.0	Qtotal (cms)	= 10.7900
No. Barrels	= 1	Qpipe (cms)	= 10.7900
n-Value	= 0.013	Qovertop (cms)	= 0.0000
Culvert Type	= Flared Wingwalls	Veloc Dn (m/s)	= 3.7392
Culvert Entrance	= 30D to 75D wingwall flares	Veloc Up (m/s)	= 3.5169
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.026, 1, 0.0347, 0.81, 0.4	HGL Dn (m)	= 58.5446
		HGL Up (m)	= 58.6845
		Hw Elev (m)	= 59.4426
		Hw/D (m)	= 0.8260
		Flow Regime	= Inlet Control
Embankment			
Top Elevation (m)	= 60.8060		
Top Width (m)	= 5.5000		
Crest Width (m)	= 5.0000		



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
[Signature]

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflo Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

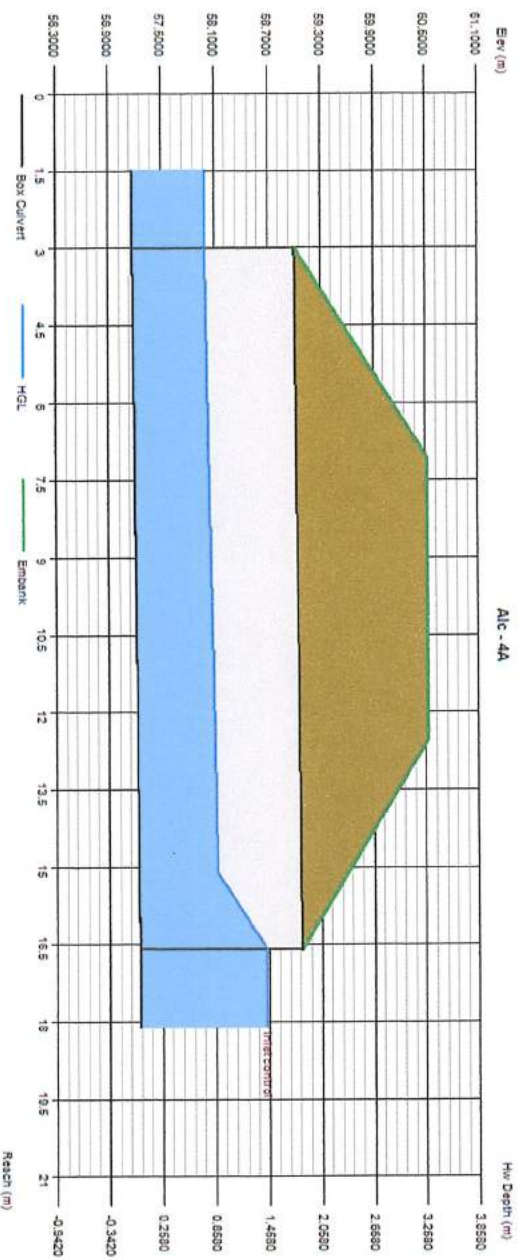
A1c - 4A

Invert Elev Dn (m) = 57.1740
Pipe Length (m) = 13.6000
Slope (%) = 0.5000
Invert Elev Up (m) = 57.2420
Rise (mm) = 1830.0
Shape = Box
Span (mm) = 2440.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Flared Wingwalls
Culvert Entrance = 30D to 75D wingwall flares
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.026, 1, 0.0347, 0.81, 0.4

Embankment
Top Elevation (m) = 60.5150
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 6.5000
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 6.5000
Qpipe (cms) = 6.5000
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 3.2370
Veloc Up (m/s) = 2.9700
HGL Dn (m) = 57.9970
HGL Up (m) = 58.1390
Hw Elev (m) = 58.6770
Hw/D (m) = 0.7842
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

Viernes, sep 21 2018

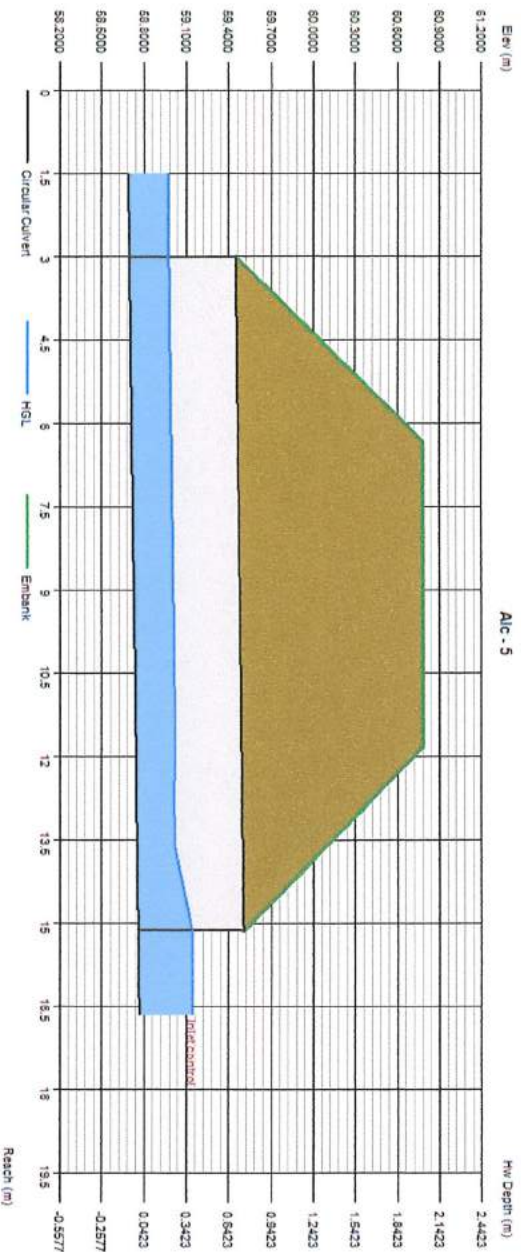
A1c - 5

Invert Elev Dn (m) = 58.6970
Pipe Length (m) = 12.1340
Slope (%) = 0.5003
Invert Elev Up (m) = 58.7577
Rise (mm) = 750.0
Shape = Circular
Span (mm) = 750.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 60.7820
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 0.2100
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 0.2100
Qpipe (cms) = 0.2100
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 1.4189
Veloc Up (m/s) = 1.4064
HGL Dn (m) = 58.9737
HGL Up (m) = 59.0362
Hw Elev (m) = 59.1425
Hw/D (m) = 0.5130
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydroware Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

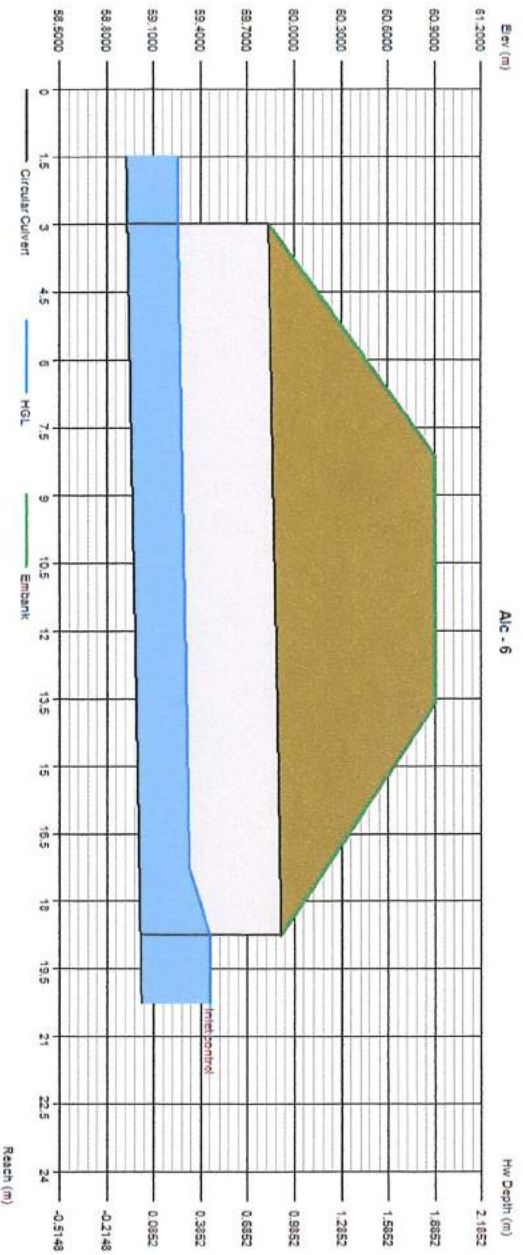
Alc - 6

Invert Elev Dn (m) = 58.9360
Pipe Length (m) = 15.7500
Slope (%) = 0.5003
Invert Elev Up (m) = 59.0148
Rise (mm) = 900.0
Shape = Circular
Span (mm) = 900.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 60.9000
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 0.3100
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 0.3100
Qpipe (cms) = 0.3100
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 1.5241
Veloc Up (m/s) = 1.5241
HGL Dn (m) = 59.2568
HGL Up (m) = 59.3356
Hw Elev (m) = 59.4594
Hw/D (m) = 0.4940
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

Viernes, sep 21 2018

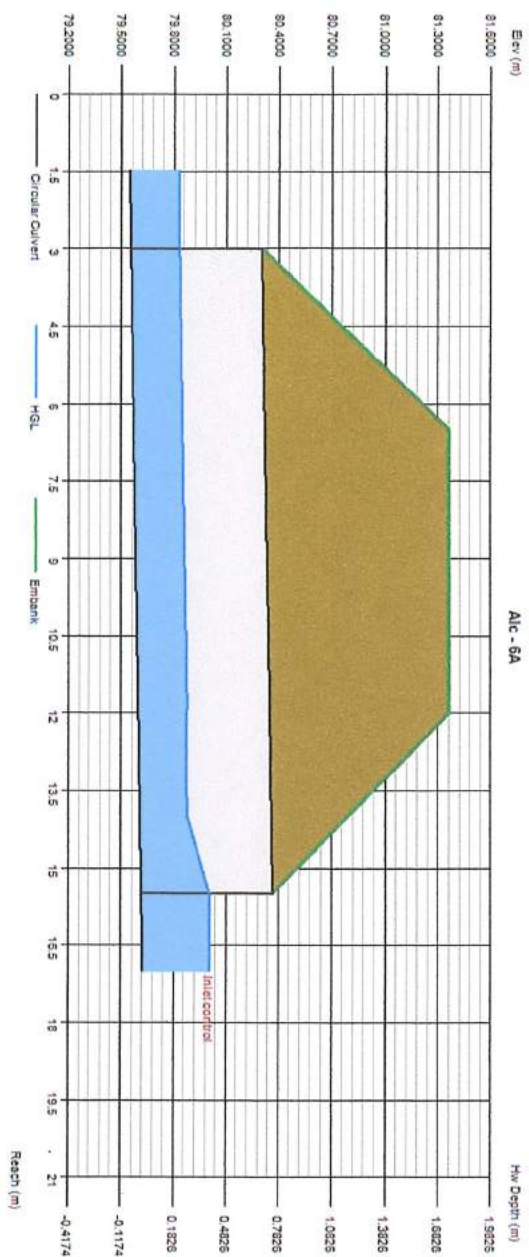
A1c - 6A

Invert Elev Dn (m) = 79.5550
Pipe Length (m) = 12.4890
Slope (%) = 0.4997
Invert Elev Up (m) = 79.6174
Rise (mm) = 750.0
Shape = Circular
Span (mm) = 750.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 81.3600
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 0.2100
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 0.2100
Qpipe (cms) = 0.2100
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 1.4189
Veloc Up (m/s) = 1.4064
HGL Dn (m) = 79.8317
HGL Up (m) = 79.8959
Hw Elev (m) = 80.0022
Hw/D (m) = 0.5130
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMATI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

[Signature]
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflo Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

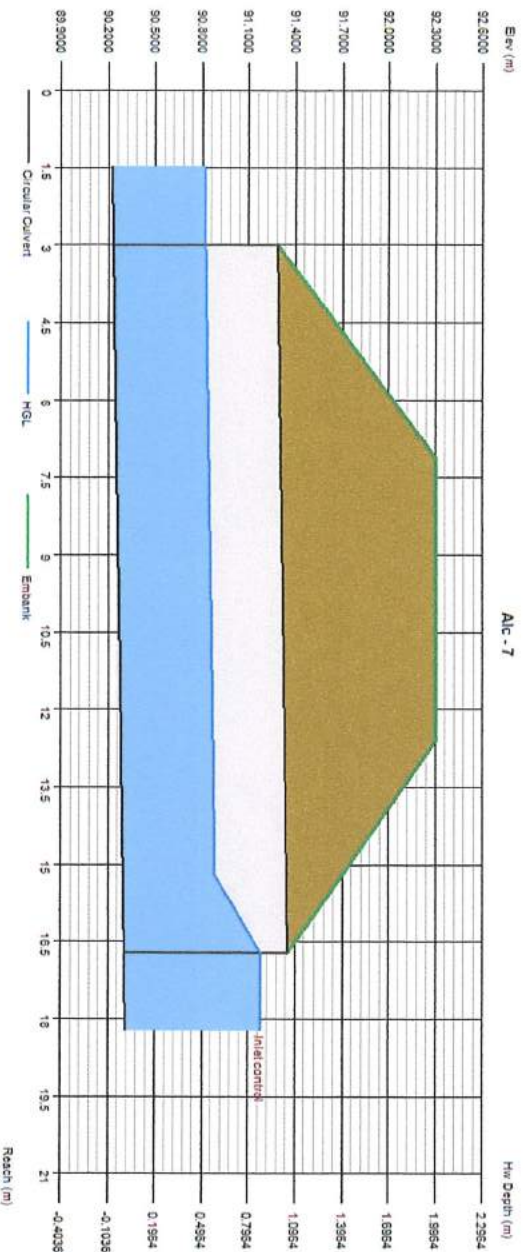
Alc - 7

Invert Elev Dn (m)	= 90.2350
Pipe Length (m)	= 13.7100
Slope (%)	= 0.5003
Invert Elev Up (m)	= 90.3036
Rise (mm)	= 1050.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1050.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 92.3000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.0800
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 1.0800
Qpipe (cms)	= 1.0800
Qvertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.1684
Veloc Up (m/s)	= 2.1566
HGL Dn (m)	= 90.8222
HGL Up (m)	= 90.8934
Hw Elev (m)	= 91.1780
Hw/D (m)	= 0.8327
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

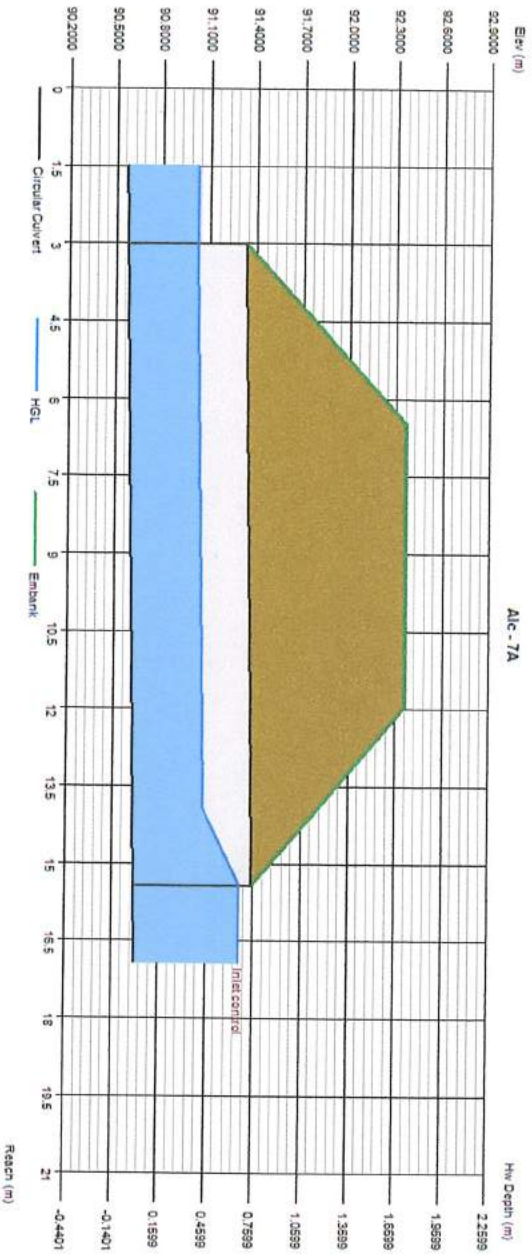
A1c - 7A

Invert Elev Dn (m)	= 90.5780
Pipe Length (m)	= 12.4200
Slope (%)	= 0.4999
Invert Elev Up (m)	= 90.6401
Rise (mm)	= 750.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 750.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 92.3600
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 0.5200
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 0.5200
Qpipe (cms)	= 0.5200
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.9205
Veloc Up (m/s)	= 1.8987
HGL Dn (m)	= 91.0199
HGL Up (m)	= 91.0862
Hw Elev (m)	= 91.3127
Hw/D (m)	= 0.8968
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENTERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OBRAS DE DRENAJE MENOR
CALABACITO
Culvert Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

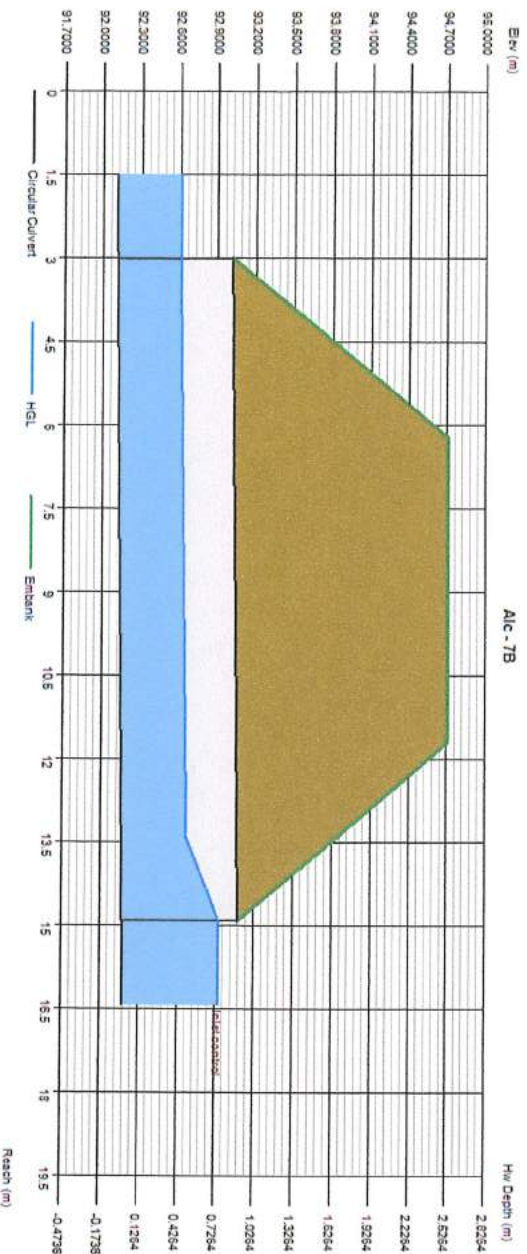
A1c - 7B

Invert Elev Dn (m) = 92.1140
Pipe Length (m) = 11.9100
Slope (%) = 0.5005
Invert Elev Up (m) = 92.1736
Rise (mm) = 900.0
Shape = Circular
Span (mm) = 900.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K_i,M_c,Y_k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 94.7020
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Q_{min} (cms) = 0.0000
Q_{max} (cms) = 0.7400
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Q_{total} (cms) = 0.7400
Q_{pipe} (cms) = 0.7400
Q_{overtop} (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 2.0779
Veloc Up (m/s) = 2.0015
HGL Dn (m) = 92.6063
HGL Up (m) = 92.6811
Hw Elev (m) = 92.9267
Hw/D (m) = 0.8368
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydralow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

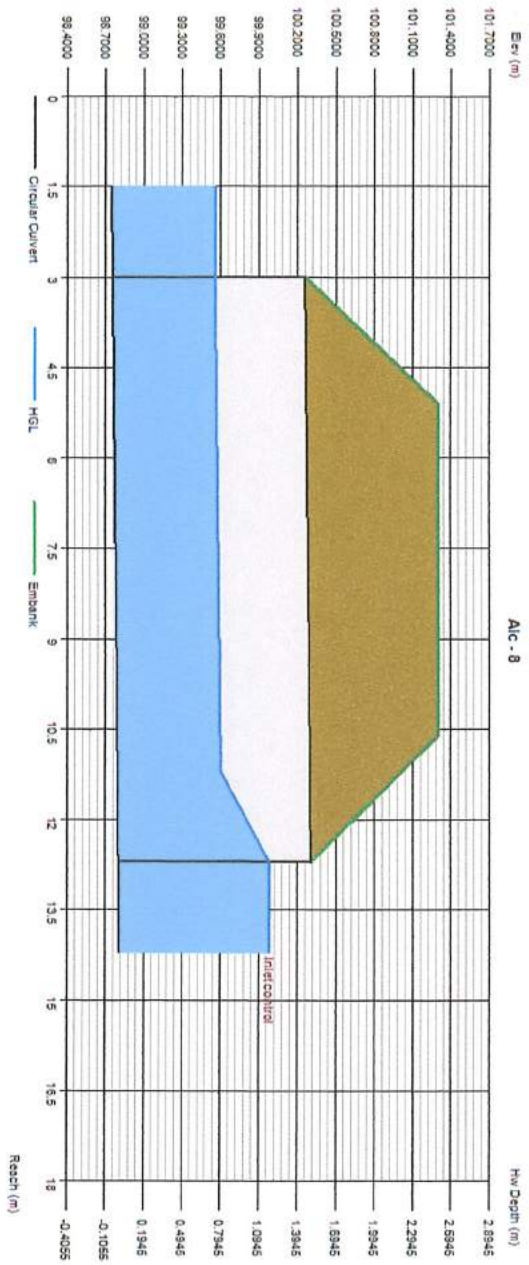
Alc - 8

Invert Elev Dn (m)	= 98.7570
Pipe Length (m)	= 9.6960
Slope (%)	= 0.5001
Invert Elev Up (m)	= 98.8055
Rise (mm)	= 1500.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1500.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 101.3000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 2.4000
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 2.4000
Qpipe (cms)	= 2.4000
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.5084
Veloc Up (m/s)	= 2.4938
HGL Dn (m)	= 99.5559
HGL Up (m)	= 99.6081
Hw Elev (m)	= 99.9808
Hw/D (m)	= 0.7836
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

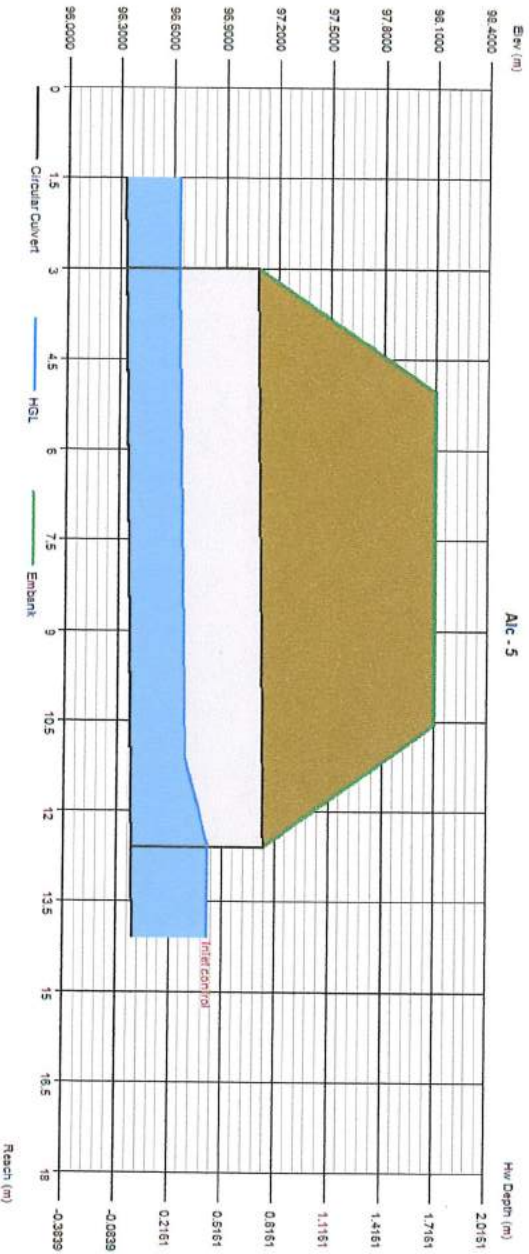
A1c - 5

Invert Elev Dn (m) = 96.3360
Pipe Length (m) = 9.5890
Slope (%) = 0.4996
Invert Elev Up (m) = 96.3839
Rise (mm) = 750.0
Shape = Circular
Span (mm) = 750.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 98.1000
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 0.2600
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotat (cms) = 0.2600
Qpipe (cms) = 0.2600
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 1.5871
Veloc Up (m/s) = 1.5013
HGL Dn (m) = 96.6344
HGL Up (m) = 96.6950
Hw Elev (m) = 96.8192
Hw/D (m) = 0.5804
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMATI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR
CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc. viernes, sep 21 2018

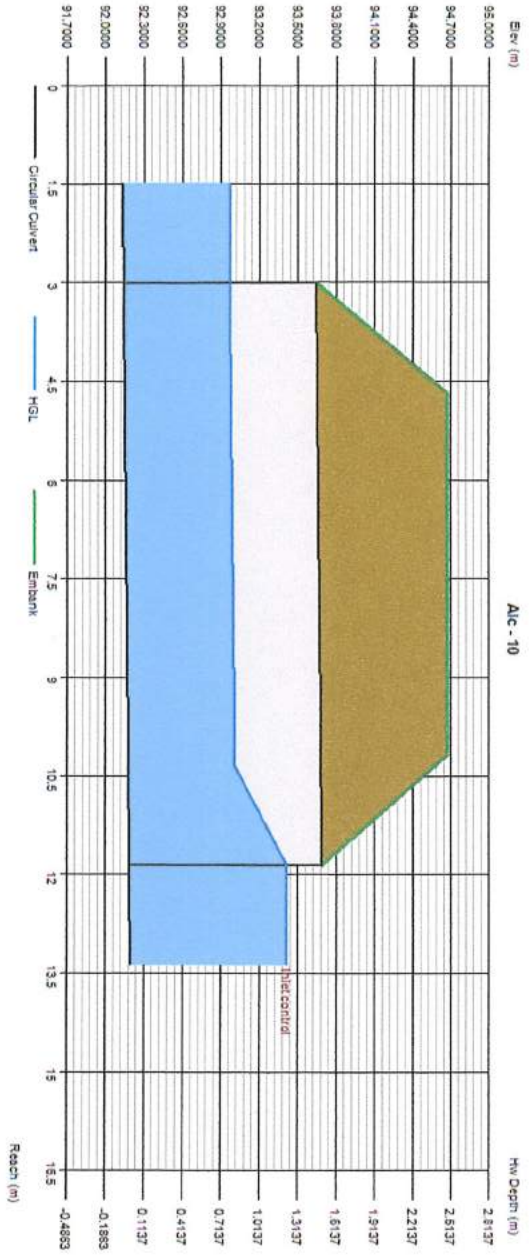
A1c - 10

Invert Elev Dn (m)	= 92.1420
Pipe Length (m)	= 8.8530
Slope (%)	= 0.5004
Invert Elev Up (m)	= 92.1863
Rise (mm)	= 1500.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1500.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K _i , M _i , C _y , K _c	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 94.6700
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 2.5600
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 2.5600
Qpipe (cms)	= 2.5600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.5662
Veloc Up (m/s)	= 2.5520
HGL Dn (m)	= 92.9681
HGL Up (m)	= 93.0162
Hw Elev (m)	= 93.4121
Hw/D (m)	= 0.8172
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydralow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

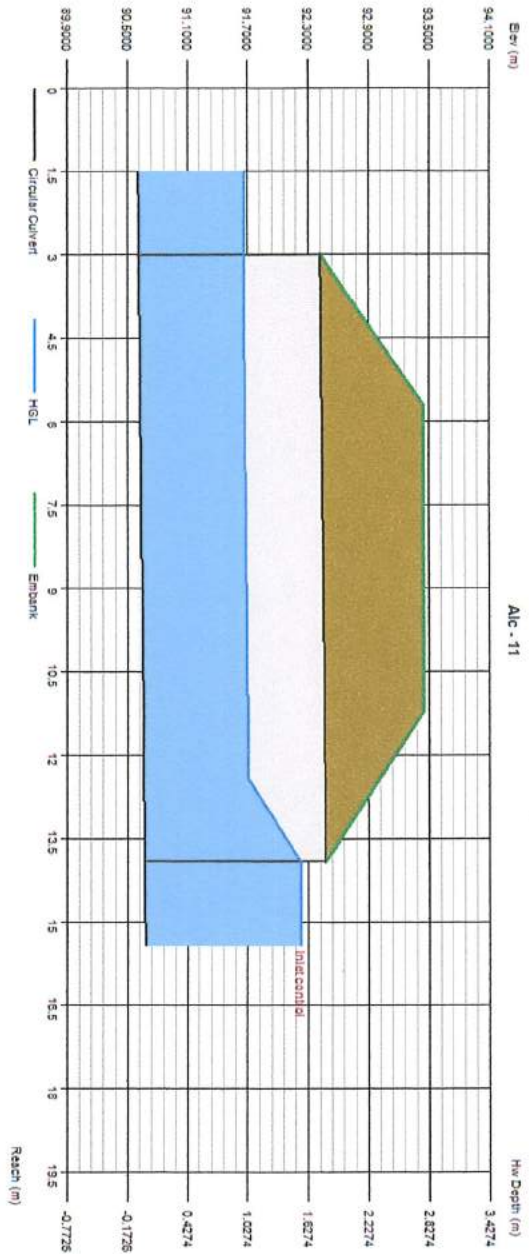
A1c - 11

Invert Elev Dn (m)	= 90.6180
Pipe Length (m)	= 10.9140
Slope (%)	= 0.5003
Invert Elev Up (m)	= 90.6726
Rise (mm)	= 1800.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1800.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 93.4500
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 4.3900
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 4.3900
Qpipe (cms)	= 4.3900
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.8954
Veloc Up (m/s)	= 2.8804
HGL Dn (m)	= 91.6540
HGL Up (m)	= 91.7130
Hw Elev (m)	= 92.2274
Hw/D (m)	= 0.8638
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1989
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflo Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

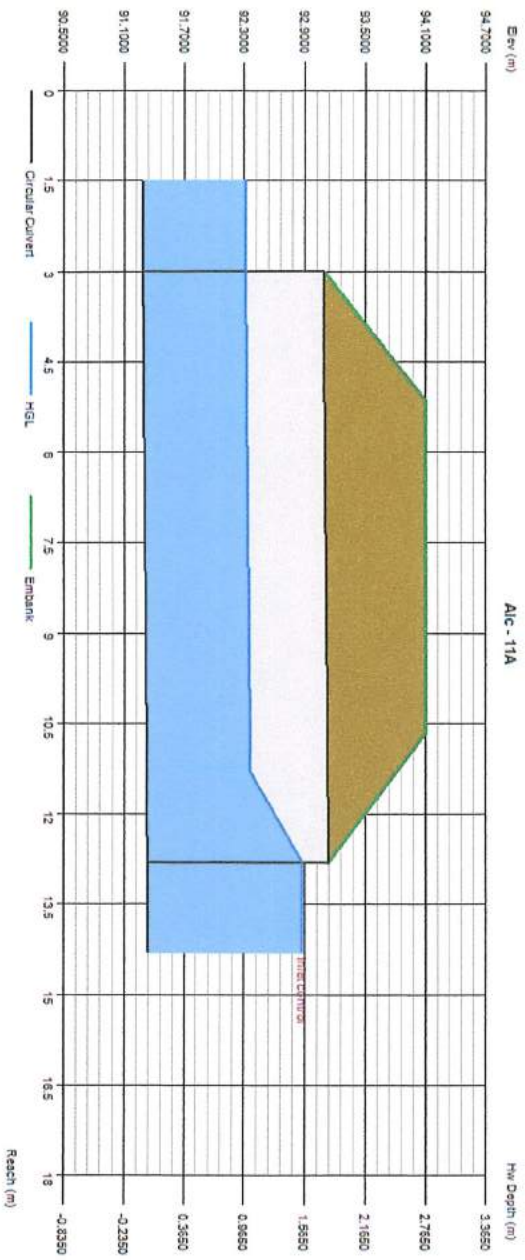
A1c - 11A

Invert Elev Dn (m) = 91.2860
Pipe Length (m) = 9.7930
Slope (%) = 0.5004
Invert Elev Up (m) = 91.3350
Rise (mm) = 1800.0
Shape = Circular
Span (mm) = 1800.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 94.1100
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 4.3300
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 4.3300
Qpipe (cms) = 4.3300
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 2.8815
Veloc Up (m/s) = 2.8663
HGL Dn (m) = 92.3144
HGL Up (m) = 92.3679
Hw Elev (m) = 92.8755
Hw/D (m) = 0.8558
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

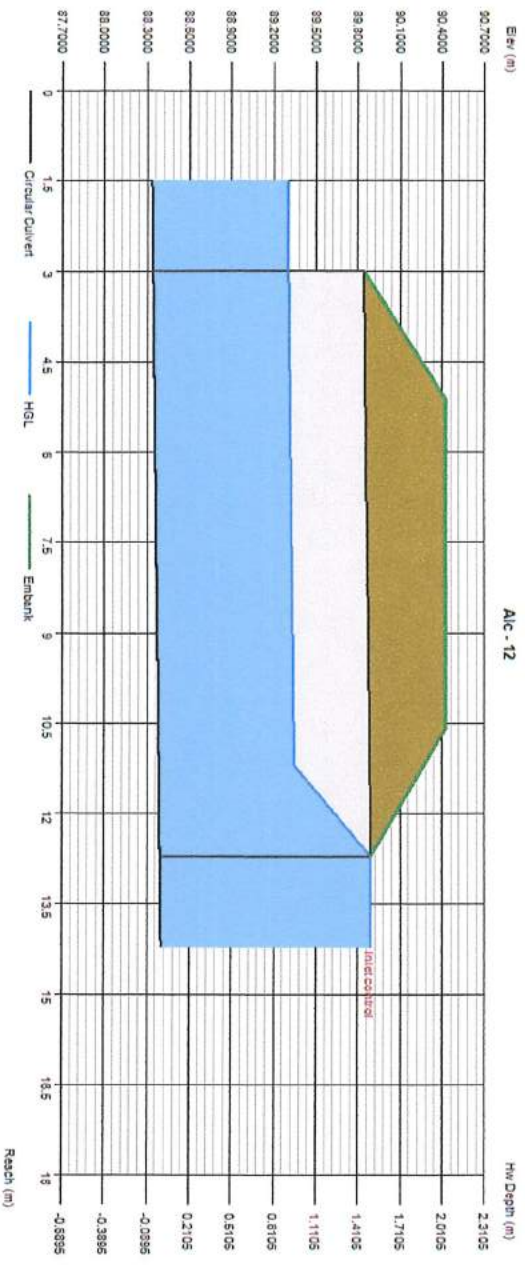
A1c - 12

Invert Elev Dn (m)	= 88.3410
Pipe Length (m)	= 9.6990
Slope (%)	= 0.5000
Invert Elev Up (m)	= 88.3895
Rise (mm)	= 1500.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1500.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 90.4200
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 3.4300
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 3.4300
Qpipe (cms)	= 3.4300
Qoverflow (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.8633
Veloc Up (m/s)	= 2.8510
HGL Dn (m)	= 89.3034
HGL Up (m)	= 89.3555
Hw Elev (m)	= 89.8875
Hw/D (m)	= 0.9987
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMATI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

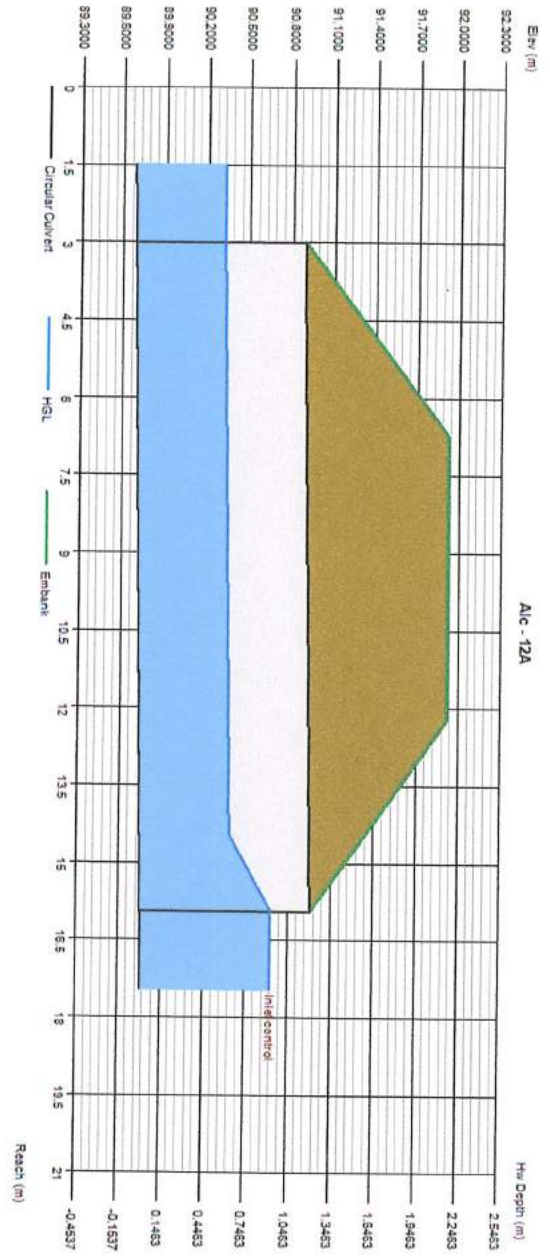
A1c - 12A

Invert Elev Dn (m)	= 89.6890
Pipe Length (m)	= 12.9420
Slope (%)	= 0.4999
Invert Elev Up (m)	= 89.7537
Rise (mm)	= 1200.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1200.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 91.9200
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.3500
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 1.3500
Qpipe (cms)	= 1.3500
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.2294
Veloc Up (m/s)	= 2.2163
HGL Dn (m)	= 90.3224
HGL Up (m)	= 90.3901
Hw Elev (m)	= 90.6834
Hw/D (m)	= 0.7748
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OBRAS DE DRENAJE MENOR

CALABACITO

Culvert Report

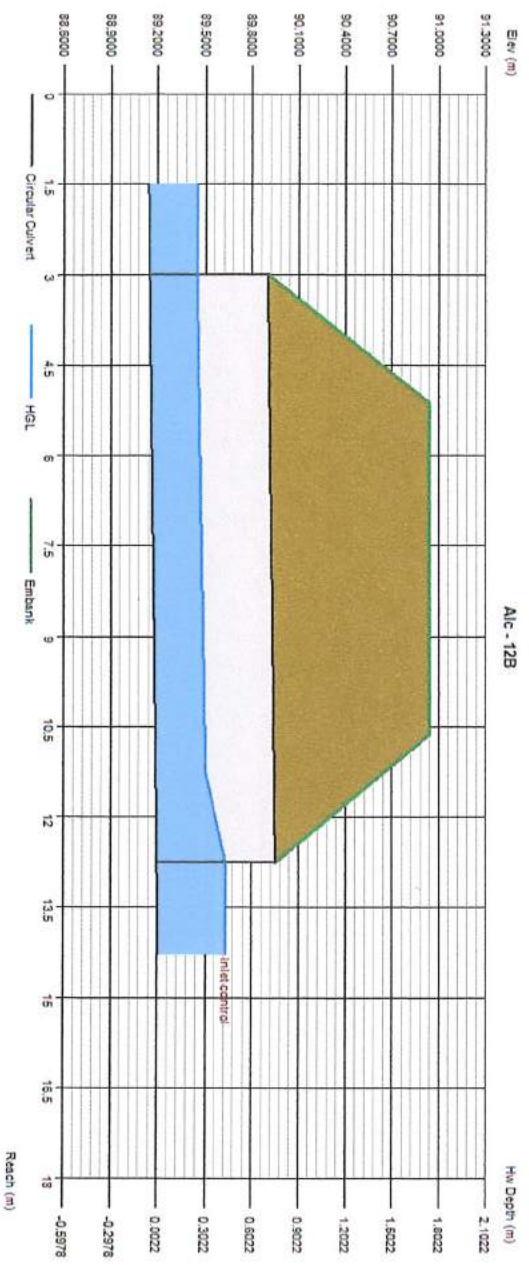
Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

Viernes, sep 21 2018

A1c - 12B

Invert Elev Dn (m)	= 89.1490	Calculations	= 0.0000
Pipe Length (m)	= 9.7510	Qmin (cms)	= 0.2600
Slope (%)	= 0.5004	Qmax (cms)	= Critical
Invert Elev Up (m)	= 89.1978	Tailwater Elev (m)	
Rise (mm)	= 750.0		
Shape	= Circular	Highlighted	
Span (mm)	= 750.0	Qtotal (cms)	= 0.2600
No. Barrels	= 1	Qpipe (cms)	= 0.2600
n-Value	= 0.013	Qovertop (cms)	= 0.0000
Culvert Type	= Circular Concrete	Veloc Dn (m/s)	= 1.5871
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)	Veloc Up (m/s)	= 1.5013
Coeff. K _i ,M _i ,C _i ,Y _i ,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5	HGL Dn (m)	= 89.4474
		HGL Up (m)	= 89.5089
		Hw Elev (m)	= 89.6331
		Hw/D (m)	= 0.5804
		Flow Regime	= Inlet Control

Embankment	
Top Elevation (m)	= 90.9400
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000



RODRIGO GIL SIMITI PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydralow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

Viernes, sep 21 2018

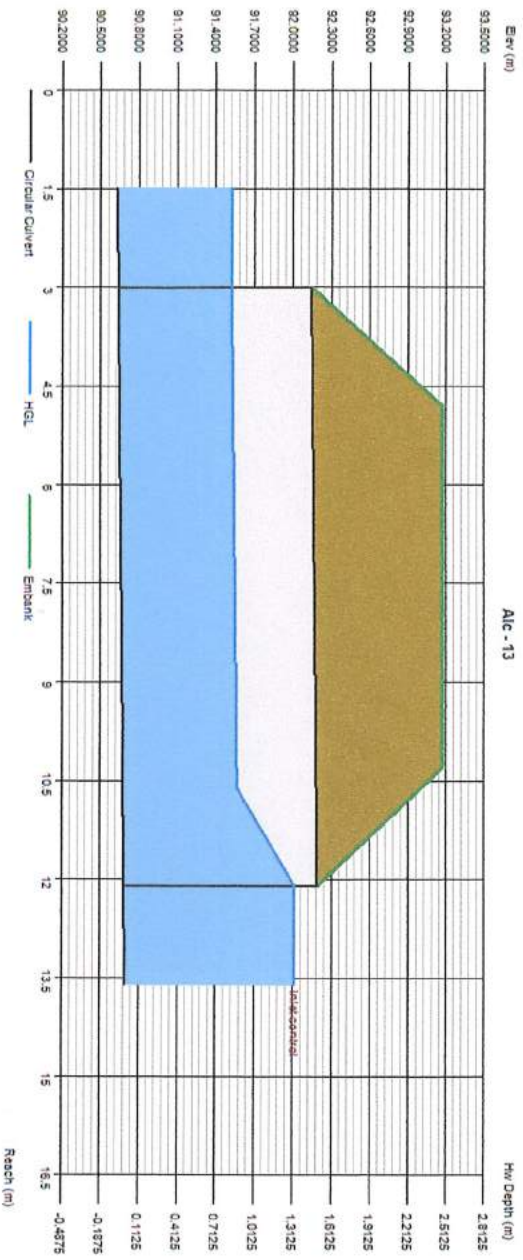
A1c - 13

Invert Elev Dn (m) = 90.6420
Pipe Length (m) = 9.1000
Slope (%) = 0.5000
Invert Elev Up (m) = 90.6875
Rise (mm) = 1500.0
Shape = Circular
Span (mm) = 1500.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 93.1700
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 2.8800
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 2.8800
Qpipe (cms) = 2.8800
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 2.6768
Veloc Up (m/s) = 2.6633
HGL Dn (m) = 91.5209
HGL Up (m) = 91.5701
Hw Elev (m) = 92.0135
Hw/D (m) = 0.8840
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OBRAS DE DRENAJE MENOR
CALABACITO

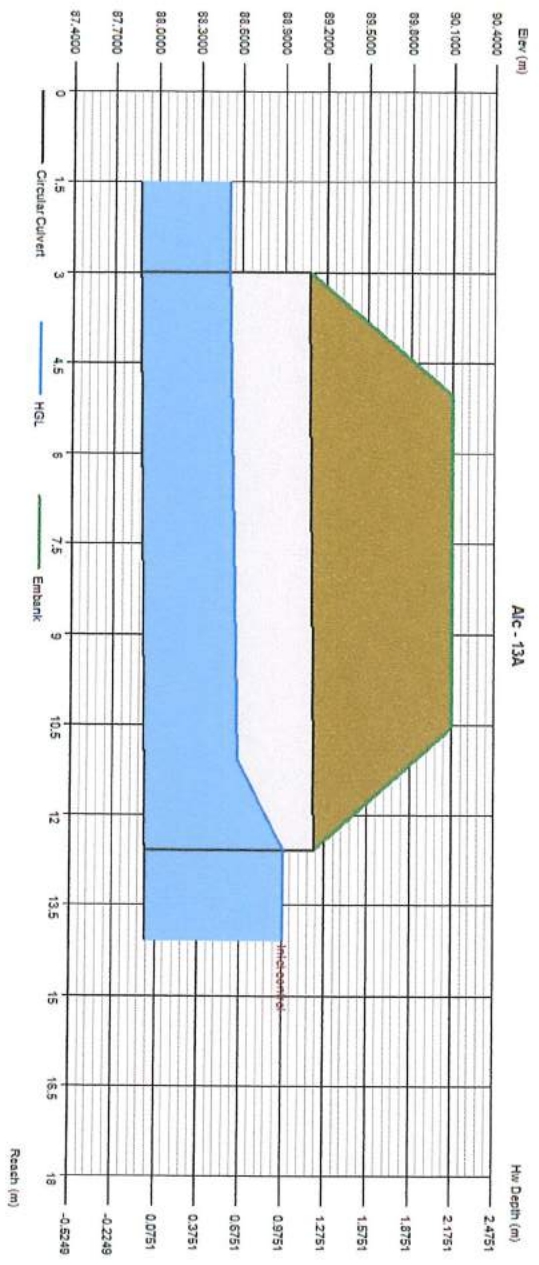
Culvert Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc. viernes, sep 21 2018

A1c - 13A

Invert Elev Dn (m)	= 87.8770	Calculations	
Pipe Length (m)	= 9.5710	Qmin (cms)	= 0.0000
Slope (%)	= 0.5004	Qmax (cms)	= 1.4700
Invert Elev Up (m)	= 87.9249	Tailwater Elev (m)	= Critical
Rise (mm)	= 1200.0		
Shape	= Circular	Highlighted	
Span (mm)	= 1200.0	Qtotal (cms)	= 1.4700
No. Barrels	= 1	Qpipe (cms)	= 1.4700
n-Value	= 0.013	Qovertop (cms)	= 0.0000
Culvert Type	= Circular Concrete	Veloc Dn (m/s)	= 2.4319
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)	Veloc Up (m/s)	= 2.2846
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5	HGL Dn (m)	= 88.5095
		HGL Up (m)	= 88.5900
		Hw Elev (m)	= 88.9075
		Hw/D (m)	= 0.8189
		Flow Regime	= Inlet Control

Embankment	
Top Elevation (m)	= 90.1000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

[Signature]
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR
CALABACITO

Hydraflo Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

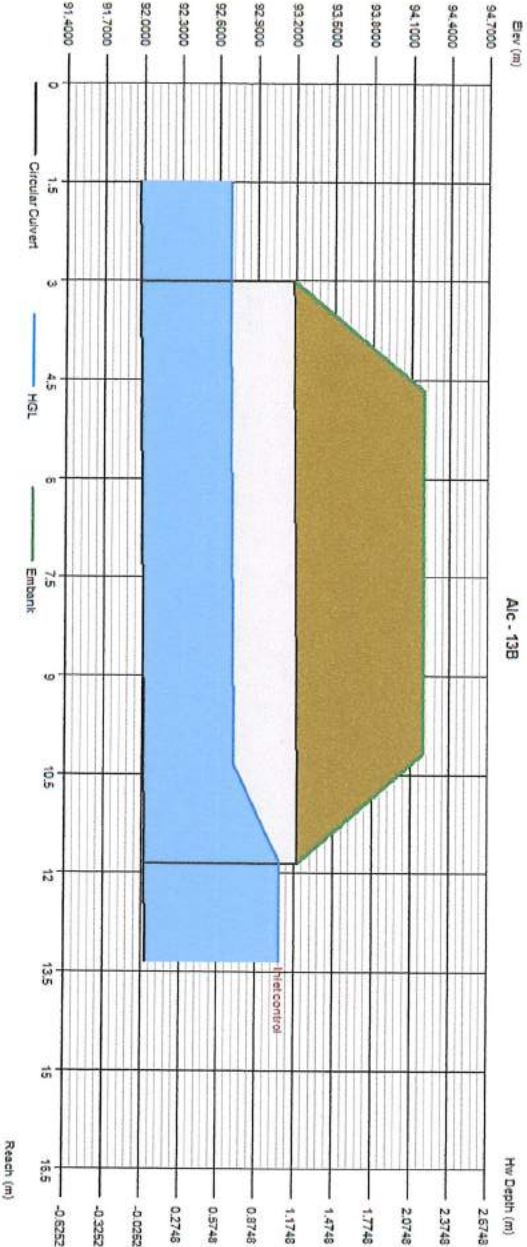
A1c - 13B

Invert Elev Dn (m)	= 91.9810
Pipe Length (m)	= 8.8450
Slope (%)	= 0.4997
Invert Elev Up (m)	= 92.0252
Rise (mm)	= 1200.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1200.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 94.2000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.6500
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 1.6500
Qpipe (cms)	= 1.6500
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.3950
Veloc Up (m/s)	= 2.3829
HGL Dn (m)	= 92.6844
HGL Up (m)	= 92.7315
Hw Elev (m)	= 93.0866
Hw/D (m)	= 0.8845
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SANTI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

[Signature]

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflo Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

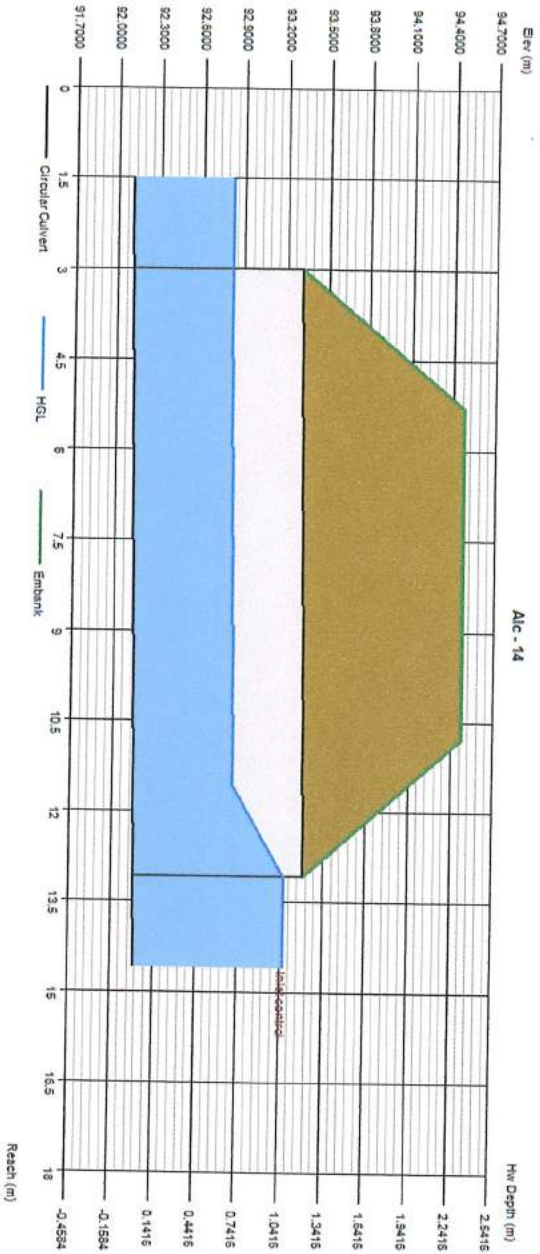
A1c - 14

Invert Elev Dn (m)	= 92.1080
Pipe Length (m)	= 10.0720
Slope (%)	= 0.5005
Invert Elev Up (m)	= 92.1584
Rise (mm)	= 1200.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1200.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 94.4700
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.6500
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotat (cms)	= 1.6500
Qpipe (cms)	= 1.6500
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.3950
Veloc Up (m/s)	= 2.3829
HGL Dn (m)	= 92.8114
HGL Up (m)	= 92.8647
Hw Elev (m)	= 93.2198
Hw/D (m)	= 0.8845
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENTERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

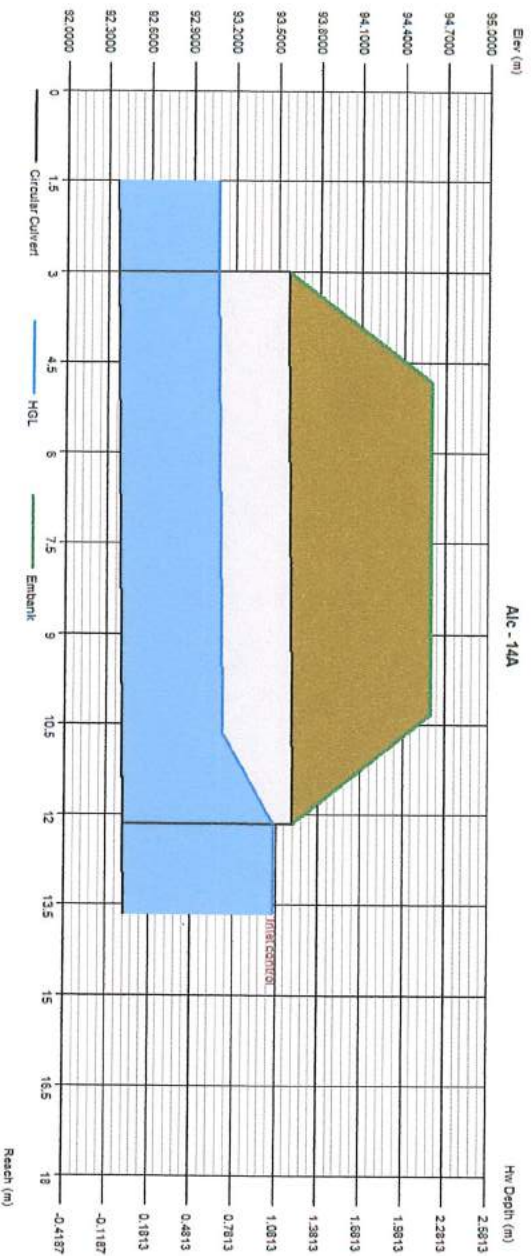
A1c - 14A

Invert Elev Dn (m)	= 92.3730
Pipe Length (m)	= 9.1460
Slope (%)	= 0.4997
Invert Elev Up (m)	= 92.4187
Rise (mm)	= 1200.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1200.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K _i , M _c , Y _k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 94.6000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Q _{min} (cms)	= 0.0000
Q _{max} (cms)	= 1.6500
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Q _{total} (cms)	= 1.6500
Q _{pipe} (cms)	= 1.6500
Q _{overflow} (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.3950
Veloc Up (m/s)	= 2.3829
HGL Dn (m)	= 93.0764
HGL Up (m)	= 93.1251
Hw Elev (m)	= 93.4801
Hw/D (m)	= 0.8845
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Key 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc. viernes, sep 21 2018

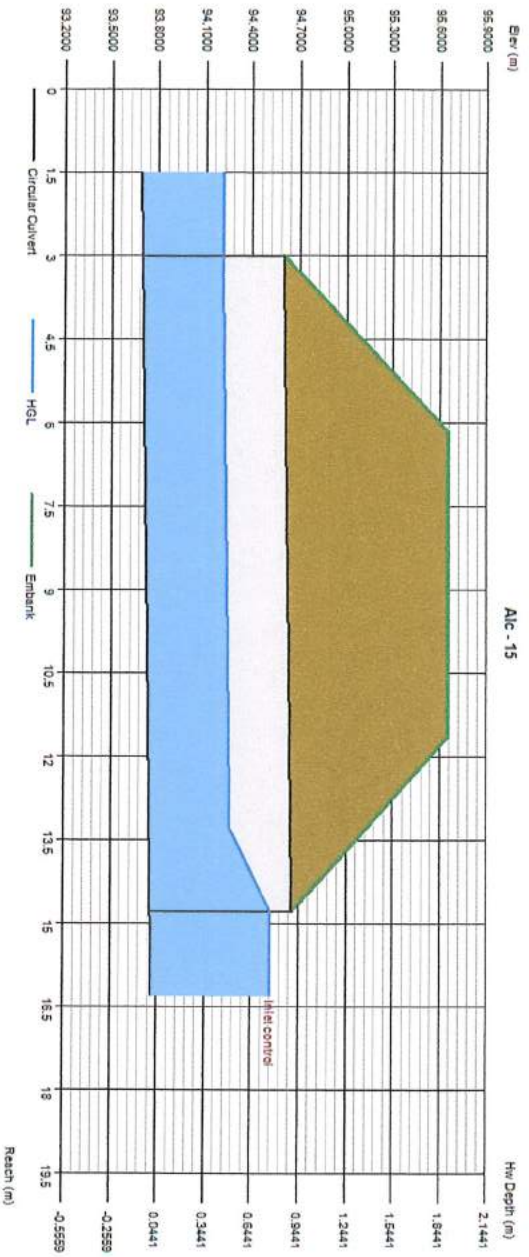
A1c - 15

Invert Elev Dn (m) = 93.6970
Pipe Length (m) = 11.7800
Slope (%) = 0.5000
Invert Elev Up (m) = 93.7559
Rise (mm) = 900.0
Shape = Circular
Span (mm) = 900.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 95.6500
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 0.7600
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 0.7600
Qpipe (cms) = 0.7600
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 2.0327
Veloc Up (m/s) = 2.0219
HGL Dn (m) = 94.2092
HGL Up (m) = 94.2703
Hw Elev (m) = 94.5225
Hw/D (m) = 0.8518
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011
[Signature]
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

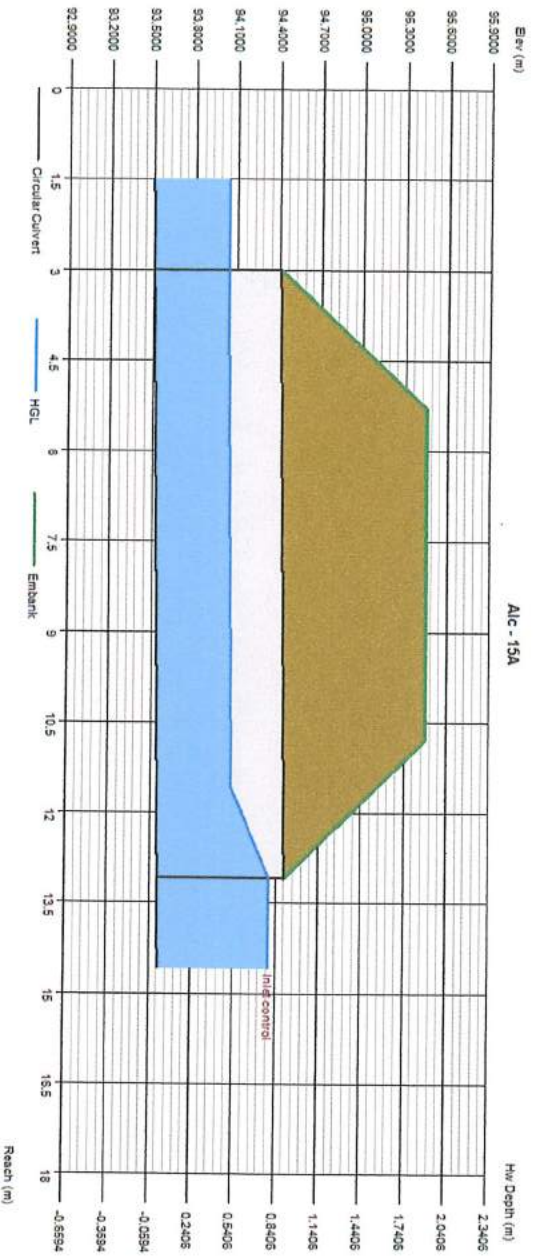
A1c - 15A

Invert Elev Dn (m) = 93.5090
Pipe Length (m) = 10.0780
Slope (%) = 0.5002
Invert Elev Up (m) = 93.5594
Rise (mm) = 900.0
Shape = Circular
Span (mm) = 900.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 95.4500
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 0.8000
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 0.8000
Qpipe (cms) = 0.8000
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 2.0707
Veloc Up (m/s) = 2.0602
HGL Dn (m) = 94.0352
HGL Up (m) = 94.0878
Hw Elev (m) = 94.3529
Hw/D (m) = 0.8817
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMUT PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

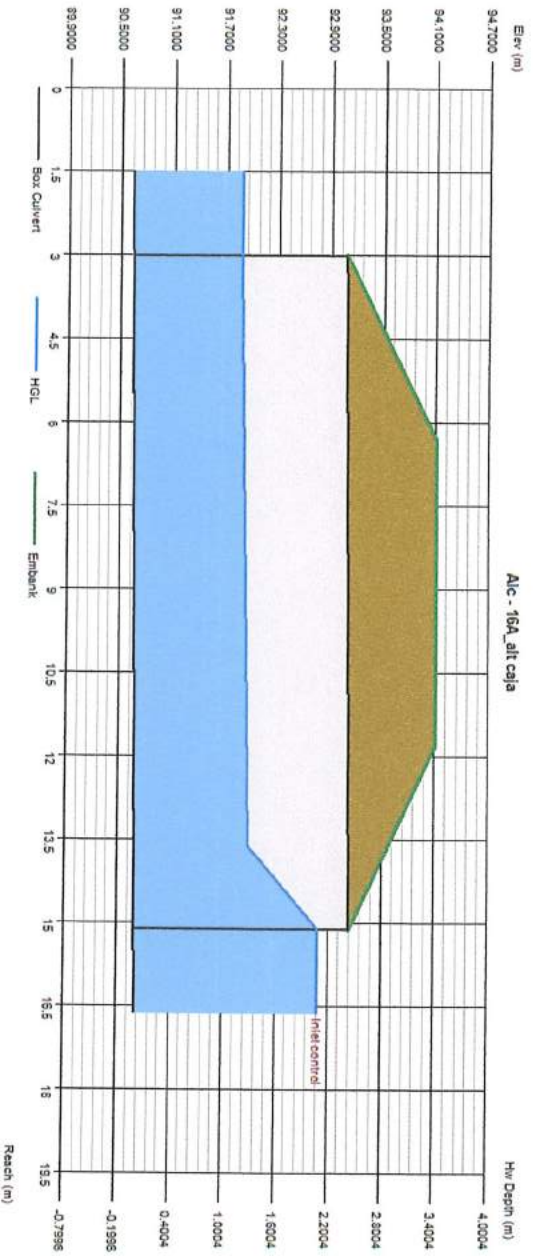
A1c - 16A_alt caja

Invert Elev Dn (m)	= 90.6390
Pipe Length (m)	= 12.1100
Slope (%)	= 0.5004
Invert Elev Up (m)	= 90.6996
Rise (mm)	= 2440.0
Shape	= Box
Span (mm)	= 2440.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Flared Wingwalls
Culvert Entrance	= 30D to 75D wingwall flares
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.026, 1, 0.0347, 0.81, 0.4

Embankment	
Top Elevation (m)	= 94.1100
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 11.3800
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotat (cms)	= 11.3800
Qpipe (cms)	= 11.3800
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 3.7875
Veloc Up (m/s)	= 3.5801
HGL Dn (m)	= 91.8704
HGL Up (m)	= 92.0024
Hw Elev (m)	= 92.7906
Hw/D (m)	= 0.8570
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OBRAS DE DRENAJE MENOR

CALABACITO

Culvert Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

A1c - 17

Invert Elev Dn (m)
Pipe Length (m)
Slope (%)
Invert Elev Up (m)
Rise (mm)
Shape
Span (mm)
No. Barrels
n-Value
Culvert Type
Culvert Entrance
Coeff. K,M,c,Y,k

= 98.0880
= 8.7270
= 0.4997
= 98.1316
= 1200.0
= Circular
= 1200.0
= 1
= 0.013
= Circular Concrete
= Square edge w/headwall (C)
= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m)
Top Width (m)
Crest Width (m)

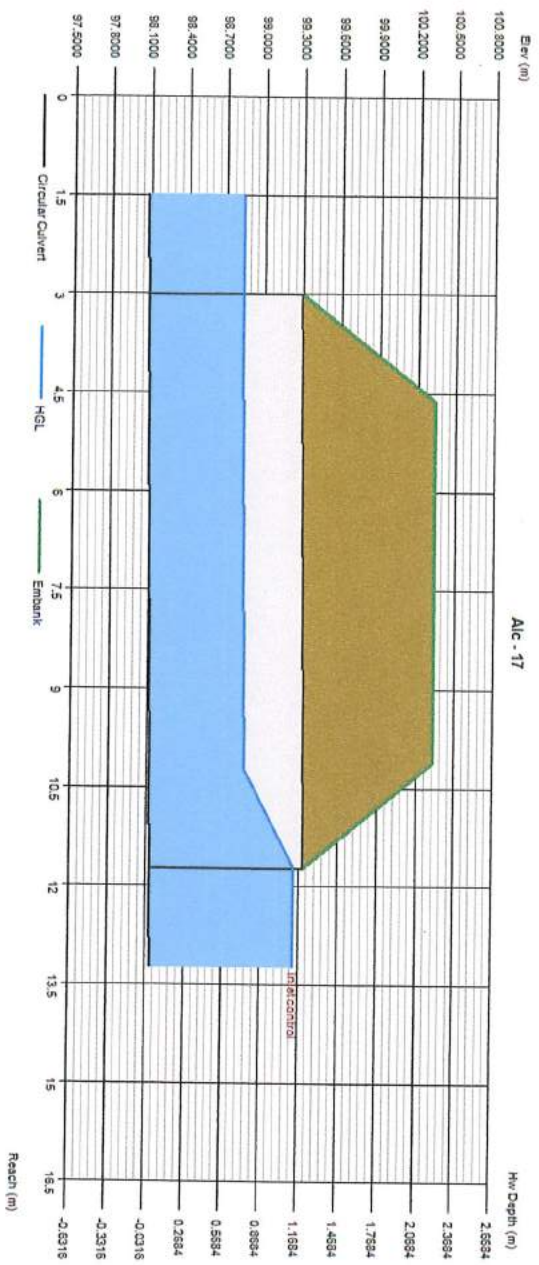
= 100.3300
= 5.5000
= 5.0000

Calculations
Qmin (cms)
Qmax (cms)
Tailwater Elev (m)

= 0.0000
= 1.8100
= Critical

Highlighted
Qtotal (cms)
Qpipe (cms)
Qovertop (cms)
Veloc Dn (m/s)
Veloc Up (m/s)
HGL Dn (m)
HGL Up (m)
Hw Elev (m)
Hw/D (m)
Flow Regime

= 1.8100
= 1.8100
= 0.0000
= 2.4806
= 2.4690
= 98.8260
= 98.8726
= 99.2629
= 0.9427
= Inlet Control



FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Justa Técnica de Ingeniería y Arquitectura

RODRIGO GIL SIMÓN PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 96-006-011

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

Viernes, sep 21 2018

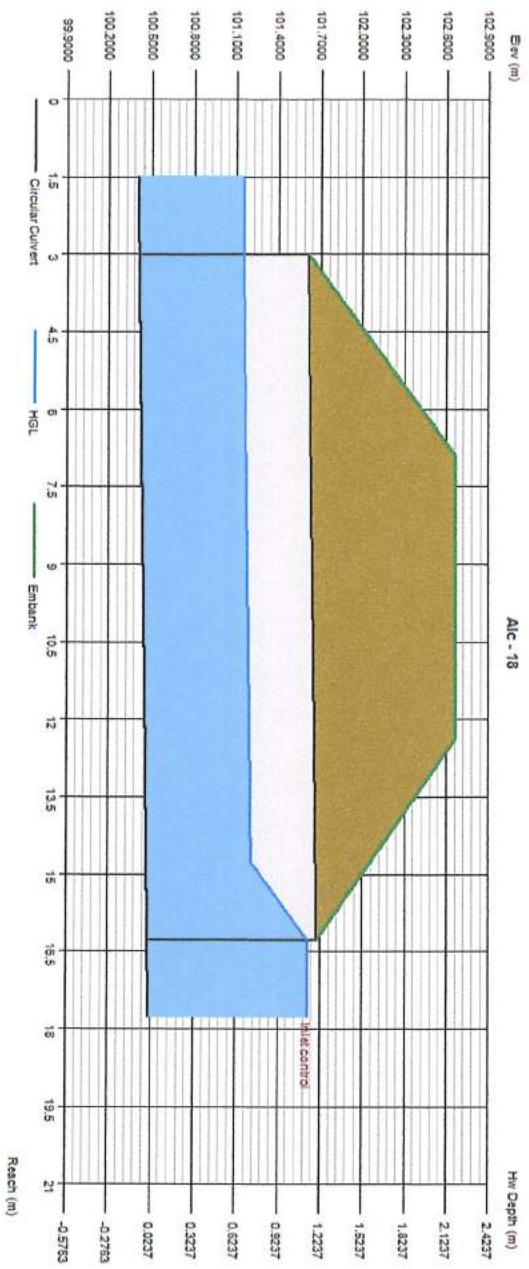
A1c - 18

Invert Elev Dn (m)	= 100.4100
Pipe Length (m)	= 13.2580
Slope (%)	= 0.5001
Invert Elev Up (m)	= 100.4763
Rise (mm)	= 1200.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1200.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 102.6600
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.8100
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotl (cms)	= 1.8100
Qpipe (cms)	= 1.8100
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.4806
Veloc Up (m/s)	= 2.4690
HGL Dn (m)	= 101.1480
HGL Up (m)	= 101.2173
Hw Elev (m)	= 101.6076
Hw/D (m)	= 0.9427
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR CALABACITO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

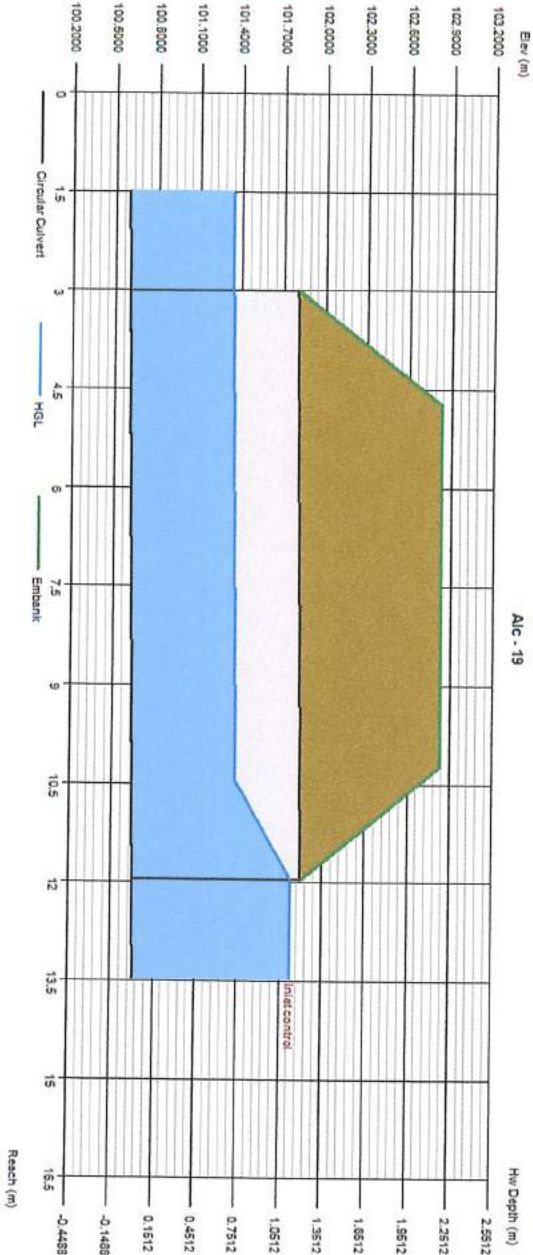
A1c - 19

Invert Elev Dn (m)	= 100.6040
Pipe Length (m)	= 8.9600
Slope (%)	= 0.5001
Invert Elev Up (m)	= 100.6488
Rise (mm)	= 1200.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1200.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 102.8300
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.8100
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotl (cms)	= 1.8100
Qpipe (cms)	= 1.8100
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.4806
Veloc Up (m/s)	= 2.4690
HGL Dn (m)	= 101.3420
HGL Up (m)	= 101.3898
Hw Elev (m)	= 101.7801
Hw/D (m)	= 0.9427
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SMITH PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 98-006-011

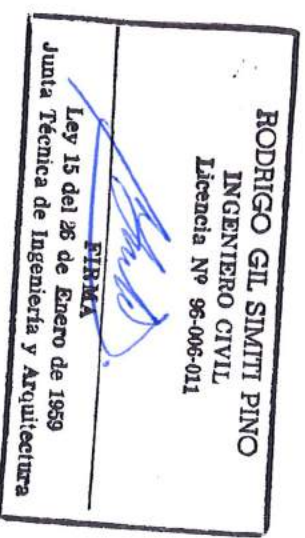
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MEMORIA DE DRENAJE MENOR - CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO.



11 Anexos. Reporte hidráulico por cada obra de drenaje menor El Castillo



Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR
EL CASTILLO

Hydraflo Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc. viernes, sep 21 2018

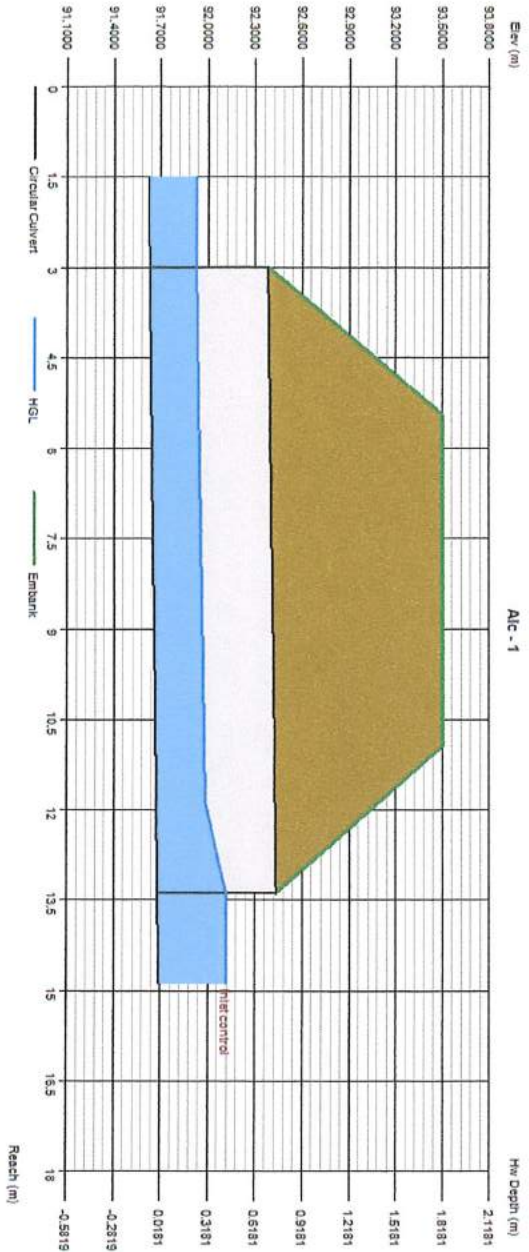
Alc - 1

Invert Elev Dn (m)	= 91.6300
Pipe Length (m)	= 10.3740
Slope (%)	= 0.5003
Invert Elev Up (m)	= 91.6819
Rise (mm)	= 750.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 750.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K _i ,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 93.5000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 0.2600
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 0.2600
Qpipe (cms)	= 0.2600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.5871
Veloc Up (m/s)	= 1.5013
HGL Dn (m)	= 91.9284
HGL Up (m)	= 91.9930
Hw Elev (m)	= 92.1172
Hw/D (m)	= 0.5804
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMATI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

[Signature]
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

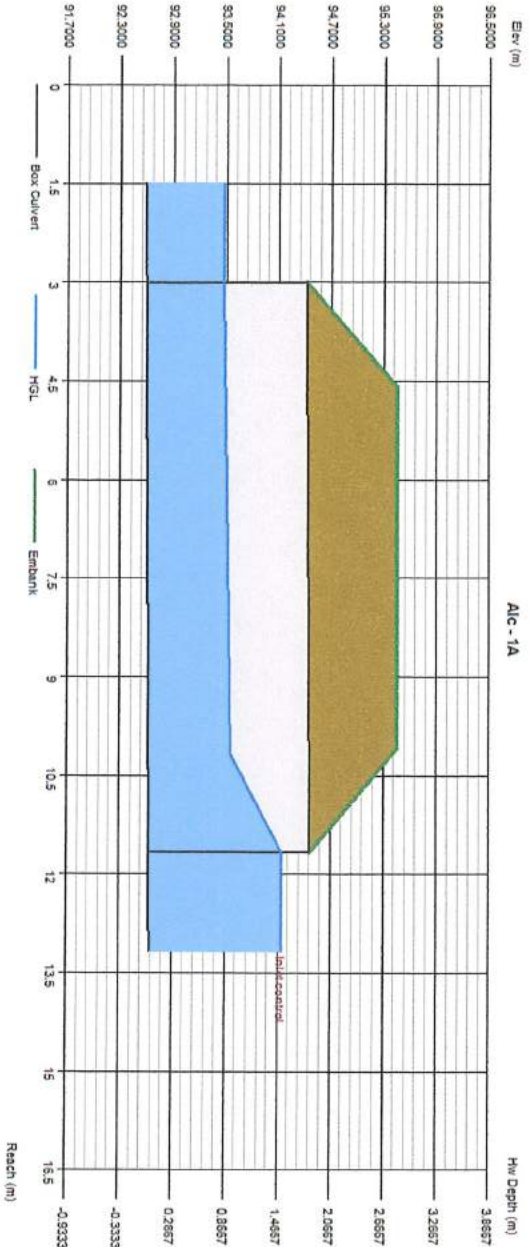
A1c - 1A

Invert Elev Dn (m)	= 92.5900
Pipe Length (m)	= 8.6700
Slope (%)	= 0.4995
Invert Elev Up (m)	= 92.6333
Rise (mm)	= 1830.0
Shape	= Box
Span (mm)	= 2440.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Flared Wingwalls
Culvert Entrance	= 30D to 75D wingwall flares
Coeff. K _i ,M _c ,Y _k	= 0.026, 1, 0.0347, 0.81, 0.4

Embankment	
Top Elevation (m)	= 95.4600
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 7.0200
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 7.0200
Qpipe (cms)	= 7.0200
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 3.2661
Veloc Up (m/s)	= 3.0463
HGL Dn (m)	= 93.4709
HGL Up (m)	= 93.5777
Hw Elev (m)	= 94.1467
Hw/D (m)	= 0.8270
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

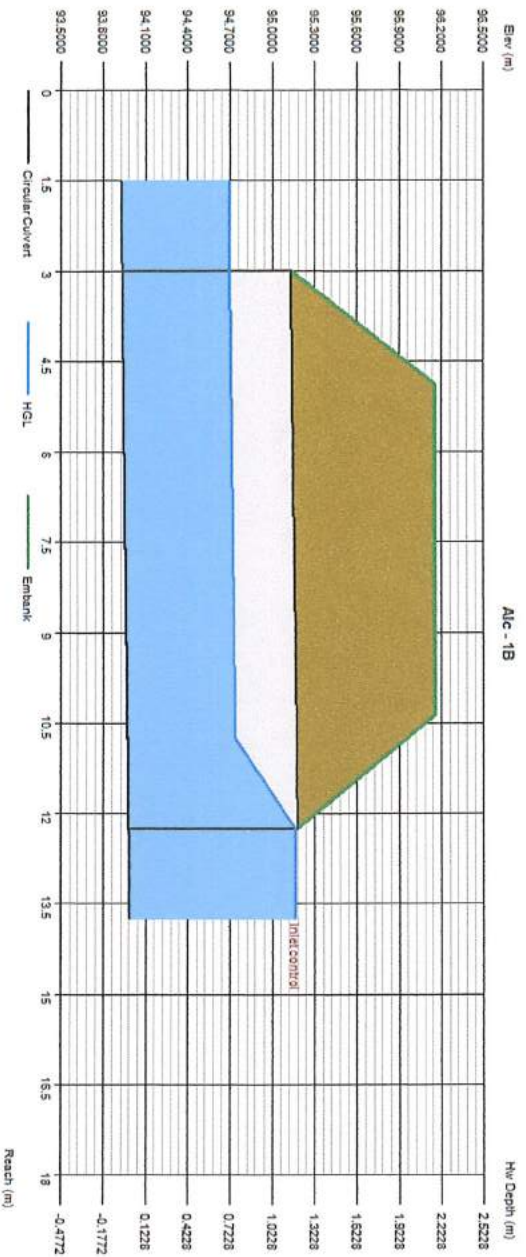
A1c - 1B

Invert Elev Dn (m) = 93.9310
Pipe Length (m) = 9.2400
Slope (%) = 0.5000
Invert Elev Up (m) = 93.9772
Rise (mm) = 1200.0
Shape = Circular
Span (mm) = 1200.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Circular Concrete
Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment
Top Elevation (m) = 96.1500
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 1.9300
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 1.9300
Qpipe (cms) = 1.9300
Qinvert (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 2.5439
Veloc Up (m/s) = 2.5328
HGL Dn (m) = 94.6940
HGL Up (m) = 94.7431
Hw Elev (m) = 95.1610
Hw/D (m) = 0.9865
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1989
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

Viernes, sep 21 2018

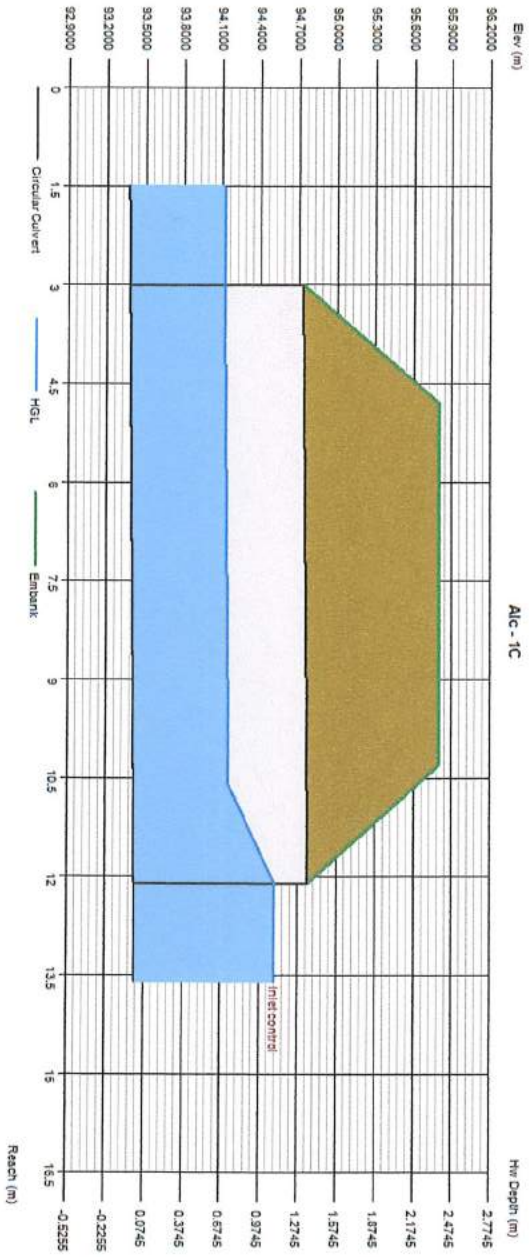
Alc - 1C

Invert Elev Dn (m)	= 93.3800
Pipe Length (m)	= 9.0960
Slope (%)	= 0.5003
Invert Elev Up (m)	= 93.4255
Rise (mm)	= 1350.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1350.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 95.8000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.9300
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 1.9300
Qpipe (cms)	= 1.9300
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.4182
Veloc Up (m/s)	= 2.4046
HGL Dn (m)	= 94.1161
HGL Up (m)	= 94.1650
Hw Elev (m)	= 94.5150
Hw/D (m)	= 0.8070
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

[Signature]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR
EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

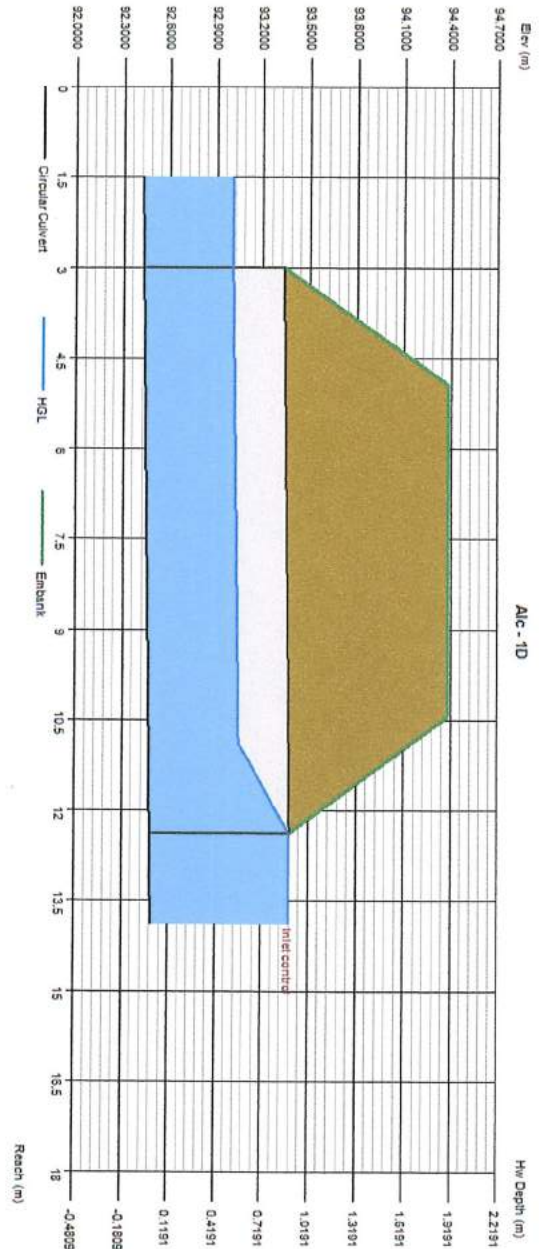
A1c - 1D

Invert Elev Dn (m)	= 92.4340
Pipe Length (m)	= 9.3720
Slope (%)	= 0.5005
Invert Elev Up (m)	= 92.4809
Rise (mm)	= 900.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 900.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 94.3800
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 0.9500
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 0.9500
Qpipe (cms)	= 0.9500
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.2280
Veloc Up (m/s)	= 2.2020
HGL Dn (m)	= 93.0059
HGL Up (m)	= 93.0586
Hw Elev (m)	= 93.3753
Hw/D (m)	= 0.9938
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

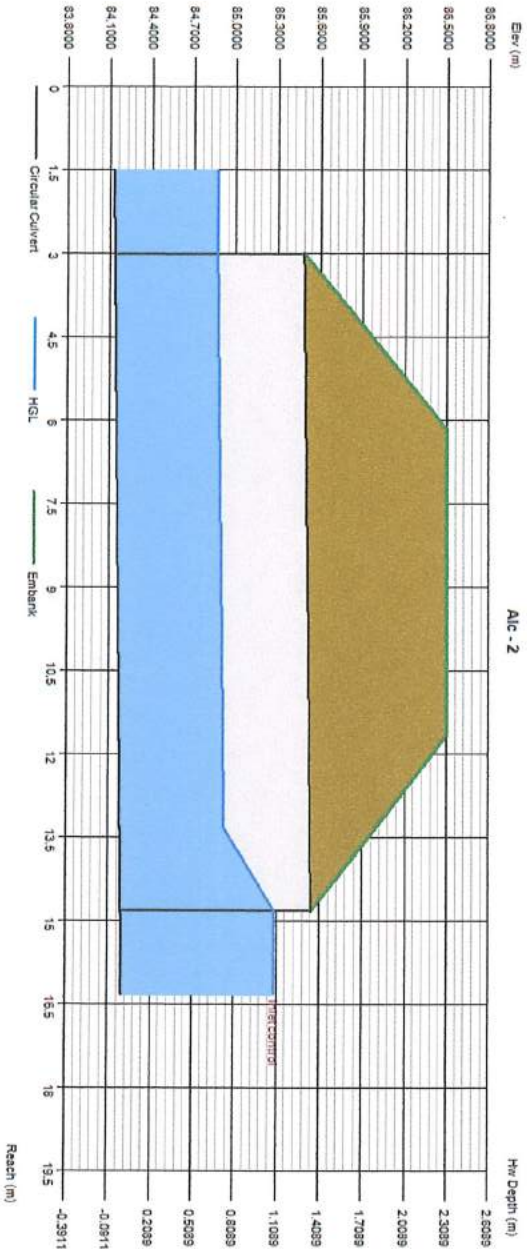
Alc - 2

Invert Elev Dn (m)	= 84.1320
Pipe Length (m)	= 11.8150
Slope (%)	= 0.5002
Invert Elev Up (m)	= 84.1911
Rise (mm)	= 1350.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1350.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K _i ,M _c ,Y _k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 86.5000
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 1.9400
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 1.9400
Qpipe (cms)	= 1.9400
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.4225
Veloc Up (m/s)	= 2.4090
HGL Dn (m)	= 84.8701
HGL Up (m)	= 84.9326
Hw Elev (m)	= 85.2843
Hw/D (m)	= 0.8098
Flow Regime	= Inlet Control



OBRAS DE DRENAJE MENOR

EL CASTILLO

Culvert Report

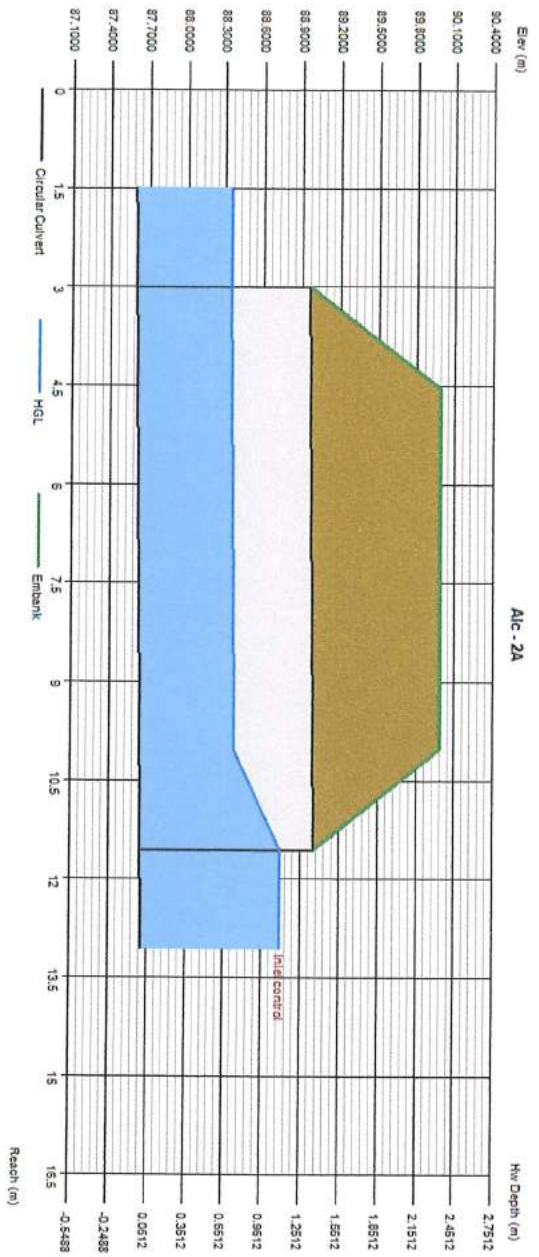
Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

A1c - 2A

Invert Elev Dn (m)	= 87.6060	Calculations	
Pipe Length (m)	= 8.5560	Qmin (cms)	= 0.0000
Slope (%)	= 0.5002	Qmax (cms)	= 1.9400
Invert Elev Up (m)	= 87.6488	Tailwater Elev (m)	= Critical
Rise (mm)	= 1350.0		
Shape	= Circular	Highlighted	
Span (mm)	= 1350.0	Qtotal (cms)	= 1.9400
No. Barrels	= 1	Qpipe (cms)	= 1.9400
n-Value	= 0.013	Qovertop (cms)	= 0.0000
Culvert Type	= Circular Concrete	Veloc Dn (m/s)	= 2.4225
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)	Veloc Up (m/s)	= 2.4090
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5	HGL Dn (m)	= 88.3442

Embankment		Highlighted	
Top Elevation (m)	= 89.9800	Qtotal (cms)	= 1.9400
Top Width (m)	= 5.5000	Qpipe (cms)	= 1.9400
Crest Width (m)	= 5.0000	Qovertop (cms)	= 0.0000
		Veloc Dn (m/s)	= 2.4225
		Veloc Up (m/s)	= 2.4090
		HGL Dn (m)	= 88.3442
		HGL Up (m)	= 88.3903
		Hw Elev (m)	= 88.7420
		Hw/D (m)	= 0.8098
		Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OBRAS DE DRENAJE MENOR

EL CASTILLO

Culvert Report

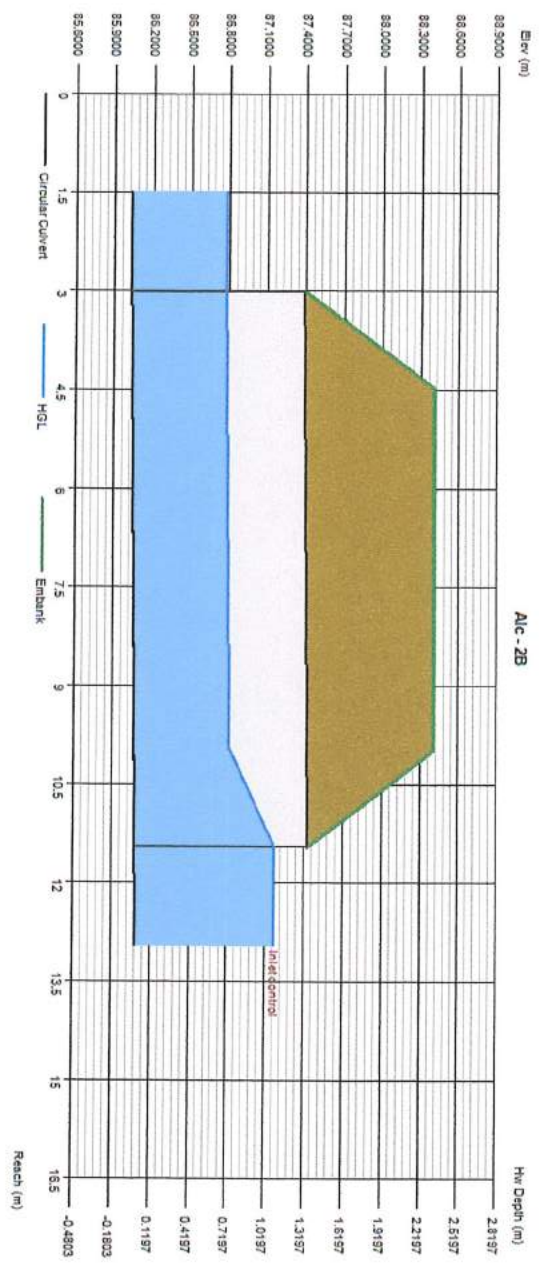
Hydrafloow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

A1c - 2B

Invert Elev Dn (m)	= 86.0380	Calculations	
Pipe Length (m)	= 8.4520	Qmin (cms)	= 0.0000
Slope (%)	= 0.5004	Qmax (cms)	= 1.9400
Invert Elev Up (m)	= 86.0803	Tailwater Elev (m)	= Critical
Rise (mm)	= 1350.0		
Shape	= Circular	Highlighted	
Span (mm)	= 1350.0	Qtotal (cms)	= 1.9400
No. Barrels	= 1	Qpipe (cms)	= 1.9400
n-Value	= 0.013	Qovertop (cms)	= 0.0000
Culvert Type	= Circular Concrete	Veloc Dn (m/s)	= 2.4225
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)	Veloc Up (m/s)	= 2.4090
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5	HGL Dn (m)	= 86.7762

Embankment			
Top Elevation (m)	= 88.4100	Hw Elev (m)	= 87.1735
Top Width (m)	= 5.5000	Hw/D (m)	= 0.8098
Crest Width (m)	= 5.0000	Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO

INGENIERO CIVIL

Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1989

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

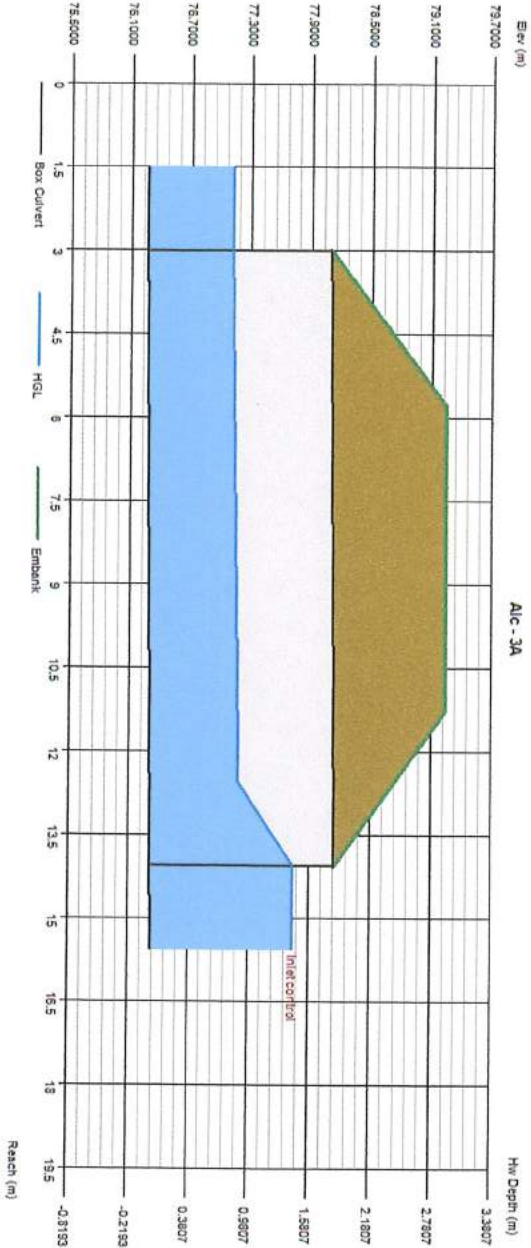
A1c - 3A

Invert Elev Dn (m)	= 76.2640
Pipe Length (m)	= 11.0510
Slope (%)	= 0.5004
Invert Elev Up (m)	= 76.3193
Rise (mm)	= 1830.0
Shape	= Box
Span (mm)	= 1830.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Flared Wingwalls
Culvert Entrance	= 30D to 75D wingwall flares
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.026, 1, 0.0347, 0.81, 0.4

Embankment	
Top Elevation (m)	= 79.2460
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 4.8300
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 4.8300
Qpipe (cms)	= 4.8300
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 3.0926
Veloc Up (m/s)	= 2.9598
HGL Dn (m)	= 77.1174
HGL Up (m)	= 77.2110
Hw Elev (m)	= 77.7452
Hw/D (m)	= 0.7792
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

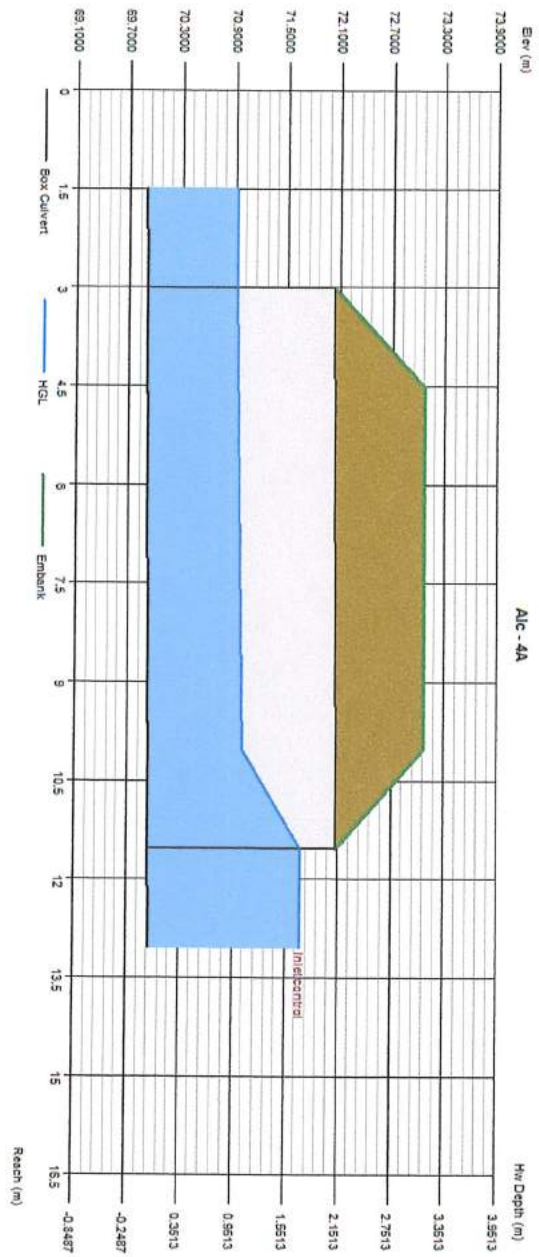
A1c - 4A

Invert Elev Dn (m) = 69.9060
Pipe Length (m) = 8.5360
Slope (%) = 0.5002
Invert Elev Up (m) = 69.9487
Rise (mm) = 2130.0
Shape = Box
Span (mm) = 2440.0
No. Barrels = 1
n-Value = 0.013
Culvert Type = Flared Wingwalls
Culvert Entrance = 30D to 75D wingwall flares
Coeff. K,M,c,Y,k = 0.026, 1, 0.0347, 0.81, 0.4

Embankment
Top Elevation (m) = 73.0740
Top Width (m) = 5.5000
Crest Width (m) = 5.0000

Calculations
Qmin (cms) = 0.0000
Qmax (cms) = 8.5700
Tailwater Elev (m) = Critical

Highlighted
Qtotal (cms) = 8.5700
Qpipe (cms) = 8.5700
Qovertop (cms) = 0.0000
Veloc Dn (m/s) = 3.4604
Veloc Up (m/s) = 3.2564
HGL Dn (m) = 70.9210
HGL Up (m) = 71.0273
Hw Elev (m) = 71.6762
Hw/D (m) = 0.8110
Flow Regime = Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 96-006-011
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Culvert Report

OBRAS DE DRENAJE MENOR EL CASTILLO

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc.

viernes, sep 21 2018

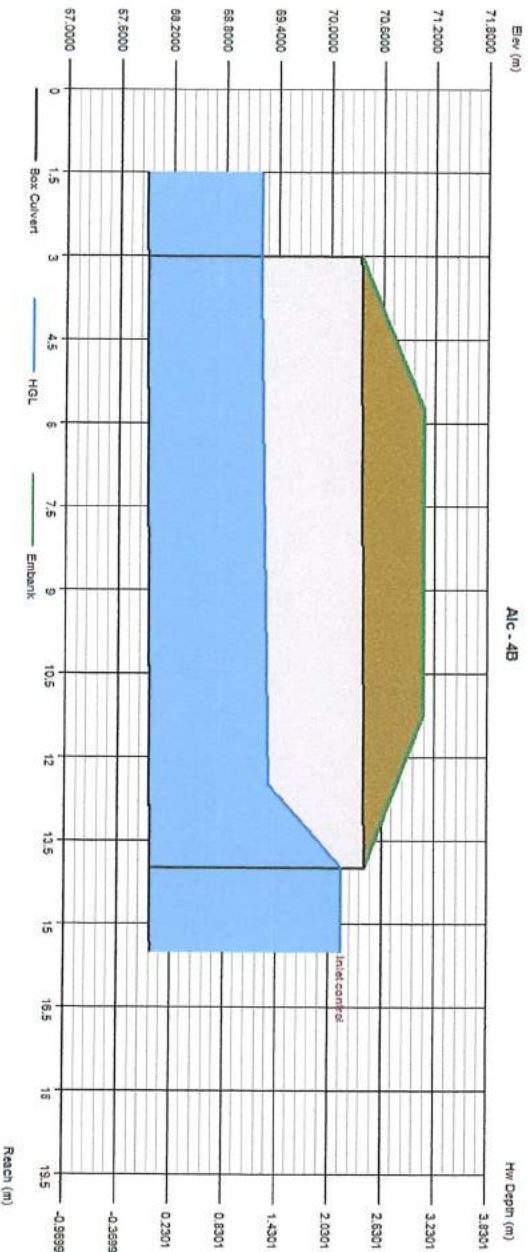
A1c - 4B

Invert Elev Dn (m)	= 67.9150
Pipe Length (m)	= 10.9810
Slope (%)	= 0.5000
Invert Elev Up (m)	= 67.9699
Rise (mm)	= 2440.0
Shape	= Box
Span (mm)	= 2440.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.013
Culvert Type	= Flared Wingwalls
Culvert Entrance	= 30D to 75D wingwall flares
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.026, 1, 0.0347, 0.81, 0.4

Embankment	
Top Elevation (m)	= 71.0700
Top Width (m)	= 5.5000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.0000
Qmax (cms)	= 12.0900
Tailwater Elev (m)	= Critical

Highlighted	
Qtotal (cms)	= 12.0900
Qpipe (cms)	= 12.0900
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 3.8431
Veloc Up (m/s)	= 3.6532
HGL Dn (m)	= 69.2043
HGL Up (m)	= 69.3262
Hw Elev (m)	= 70.1503
Hw/D (m)	= 0.8936
Flow Regime	= Inlet Control



RODRIGO GIL SIMITI PINO
INGENTERO CIVIL
Licencia Nº 96-006-011

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ANEXO N°27.

RESULTADOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

YEENVIÉ PUGA

SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUA

FECHA: 03 de mayo de 2019

NÚMERO DE INFORME: 2019-013-B035

NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-B035-CH-002 v0

REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz

REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo



Licda Johana Patricia Olmos L.

QUIMICA

Cédula: 4-745-1007

Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

Contenido**Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	8
Sección 6: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo	9
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	10

Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	Yeenvié Puga
Actividad principal	Consultora
Proyecto	Muestreo y Análisis de Agua Superficial.
Dirección	Santiago, Provincia de Veragua
Contraparte técnica	Ing. Yeenvié Puga
Fecha de Recepción de la Muestra	4 de mayo 2019

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none">Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.															
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.															
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none">Multiparámetro marca Lovibond, modelo SensoDirect 150 Serie AI.82011															
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas															
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none">Durante la colecta de la muestra el cielo estuvo despejado.															
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none">Análisis de cuatro (4) muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de hidrógeno, Temperatura, Turbiedad, Conductividad eléctrica, Sólidos Suspendidos, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Coliformes fecales, Aceites y Grasas, Coliformes Totales.															
Identificación de las Muestras	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>437-CH-19</td><td>Quebrada El Barrero. OK+800</td><td>17P 493566 UTM 902563</td></tr><tr><td>438-CH-19</td><td>Quebrada El Barrero 2K+200</td><td>17P 493398 UTM 903873</td></tr><tr><td>439-CH-19</td><td>Quebrada Cercado 7K+550</td><td>17P 492723 UTM 908603</td></tr><tr><td>440-CH-19</td><td>Rio Santa María</td><td>17P 496262 UTM 910773</td></tr></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	437-CH-19	Quebrada El Barrero. OK+800	17P 493566 UTM 902563	438-CH-19	Quebrada El Barrero 2K+200	17P 493398 UTM 903873	439-CH-19	Quebrada Cercado 7K+550	17P 492723 UTM 908603	440-CH-19	Rio Santa María	17P 496262 UTM 910773
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas														
437-CH-19	Quebrada El Barrero. OK+800	17P 493566 UTM 902563														
438-CH-19	Quebrada El Barrero 2K+200	17P 493398 UTM 903873														
439-CH-19	Quebrada Cercado 7K+550	17P 492723 UTM 908603														
440-CH-19	Rio Santa María	17P 496262 UTM 910773														

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	437-CH-19
Nombre de la Muestra	Quebrada El Barrero Ok+800

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS 437-CH-19	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**	FECHA DE ANÁLISIS
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	07 de mayo 2019
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	9850,0	±0,40	1,0	N.A.	04 de mayo 2019
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	255,0	±0,9	0,9	N.A.	04 de mayo 2019
Coliformes Fecales	CF	UFC/100 mL	SM 9222 D	400,0	±0,30	1,0	<250,0	04 de mayo 2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	3,40	±0,21	1,0	<3,0	04 de mayo de 2019
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L	SM 4500 O	6,9	(*)	2,0	>7,0	03 de mayo 2019
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,84	±0,02	0,10	6,5-8,5	03 de mayo 2019
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	18,0	±3,0	7,0	<50,0	07 de mayo 2019
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,8	±0,16	- 20,0	ΔT°C 3,0	03 de mayo 2019
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	10,65	±0,03	0,07	<50,0	04 de mayo 2019

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- * Parámetros fuera del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	438-CH-19
Nombre de la Muestra	Quebrada El Barrero 2k + 200

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS 438-CH-19	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**	FECHA DE ANÁLISIS
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	07 de mayo 2019
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	8340,0	±0,40	1,0	N.A.	04 de mayo 2019
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	258,0	±0,9	0,9	N.A.	04 de mayo 2019
Coliformes Fecales	CF	UFC/100 mL	SM 9222 D	450,0	±0,30	1,0	<250,0	04 de mayo 2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	1,0	<3,0	04 de mayo de 2019
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L	SM 4500 O	6,0	(*)	2,0	>7,0	03 de mayo 2019
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,34	±0,02	0,10	6,5-8,5	03 de mayo 2019
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	8,0	±3,0	7,0	<50,0	07 de mayo 2019
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,1	±0,16	- 20,0	ΔT°C 3,0	03 de mayo 2019
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	8,24	±0,03	0,07	<50,0	04 de mayo 2019

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- * Parámetros fuera del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	439-CH-19
Nombre de la Muestra	Quebrada Cercada 7k + 550

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS 439-CH-19	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**	FECHA DE ANÁLISIS
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	07 de mayo 2019
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	5570,0	±0,40	1,0	N.A.	04 de mayo 2019
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	203,0	±0,9	0,9	N.A.	04 de mayo 2019
Coliformes Fecales	CF	UFC/100 mL	SM 9222 D	200,0	±0,30	1,0	<250,0	04 de mayo 2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,64	±0,21	1,0	<3,0	04 de mayo de 2019
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L	SM 4500 O	6,7	(*)	2,0	>7,0	03 de mayo 2019
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,49	±0,02	0,10	6,5-8,5	03 de mayo 2019
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	18,0	±3,0	7,0	<50,0	07 de mayo 2019
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,4	±0,16	- 20,0	ΔT°C 3,0	03 de mayo 2019
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	8,15	±0,03	0,07	<50,0	04 de mayo 2019

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- * Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	440-CH-19
Nombre de la Muestra	Rio Santa Maria

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS 440-CH-19	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**	FECHA DE ANÁLISIS
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0	07 de mayo 2019
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	11460,0	±0,40	1,0	N.A.	04 de mayo 2019
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	40,0	±0,9	0,9	N.A.	04 de mayo 2019
Coliformes Fecales	CF	UFC/100 mL	SM 9222 D	850,0	±0,30	1,0	<250,0	04 de mayo 2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	1,0	<3,0	04 de mayo 2019
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L	SM 4500 O	8,0	(*)	2,0	>7,0	03 de mayo 2019
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	8,03	±0,02	0,10	6,5-8,5	03 de mayo 2019
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	<50,0	07 de mayo 2019
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	31,8	±0,16	- 20,0	ΔT°C 3,0	03 de mayo 2019
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,47	±0,03	0,07	<50,0	04 de mayo 2019

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- * Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de cuatro muestras de agua superficial.
2. Para la muestra (437-CH-19) tres (3) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para la muestra (438-CH-19) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
4. Para la muestra (439-CH-19) un (1) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
5. Para la muestra (440-CH-19) un (1) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo

Foto 1



Quebrada El Barrero. OK+800

Foto 2



Quebrada El Barrero 2K+200

Foto 3



Quebrada Cercado 7K+550

Foto 4



Rio Santa María

ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

No.CH 0115

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE:	Yenny Puga
PROYECTO:	CARRERA HACIA CALABACITO
DIRECCIÓN:	Santiago
PROVINCIA:	Veraguas
GERENTE DE PROYECTO:	Yenny Puga

Sección A Tipo de Muestreo	
1.	Simple
2.	Compuesto
3.	No Aplica

Sección B Tipo de Muestra	
1.	Agua Residual
2.	Agua Superficial
3.	Agua de Mar
4.	Agua Potable
5.	Agua Subterránea
6.	Sedimento
7.	Suelo
8.	Lodos
9.	Otro:

Sección C Área Receptora	
1.	Natural
2.	Alcantarillado
3.	Suelo
4.	Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]							
1	Qda. El Barroco OK + 800	3/4/19	11:00 am	4	7.84	29.25	6.5	-	-	-	1	2	1	17° 49' 35.64 90° 25' 56.3	✓	✓	✓
2	Qda. El Barroco 2h + 200	3/4/19	11:40 am	4	7.34	29.11	6.0	-	-	-	1	2	1	17° 49' 33.99 90° 3' 37.3	✓	✓	✓
3	Qda. Cercado 7h + 550	3/4/19	12:31 pm	4	7.45	27.4	6.2	-	-	-	1	2	1	17° 49' 27.23 90° 36' 0.3	✓	✓	✓
4	R.O Santa Mano	3/4/19	1:30 pm	4	8.03	31.9	8.0	-	-	-	1	2	1	17° 49' 6.262 91° 07' 7.3	✓	✓	✓

Observaciones: * Cielo despejado

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Joel Serrano

Fecha: 3/4/19

Hora:

Recibido por:

Fecha:

Hora:

Muestreador:

Firma del Cliente:

Fecha: 3/4/19

Hora: 4:33

Firma:

AUTENTIFICADO
RUC 3-472-925 DV 02
T: (504) 4-210-0019 en marzo 2019

UEN-PMX10L-2Cont

ANEXO N°28.

**RESULTADOS DE ENSAYO DE ENSAYO DE MATERIAL
PARTICULADO**

Informe de Ensayo Material Particulado PM-10

(1 hora)

PROYECTO REHABILITACION DE LA CARRETERA HACIA CALABACITO

Santiago, Veraguas

FECHA: 3 de mayo de 2019

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Línea Base

NUMERO DE INFORME: 2019-011-B035

NUMERO DE PROPUESTA: 2019-B035-CH-002-V.2

REDACTADO POR: Lic. Joel Serrano

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre de la Empresa	Yenvie Puga
Actividad Principal	Construcción
Ubicación	Santiago, Chiriquí
País	República de Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Yenvie Puga
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá.
Método	Lectura Directa
Horario de la medición	1 hora
Instrumento utilizado	EPAM con número de serie 07134156
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital
Límite máximo	50 µg/m³ anual (PM-10) 150 µg/m³ 24 horas (PM 10)
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado Ambiental

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1. Escuela de Calabacito	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	491119 m E 911546 m N
Condiciones meteorológicas	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	30,3	48,2
Observaciones: Flujo esporádico de autos		
Horario de monitoreo	Concentraciones para parámetros muestreados	
(1 hora)	PM-10 (µg/m ³ N)	
1:40 p.m. - 1:46 p.m.	28,0	
1:46 p.m. - 1:52 p.m.	2,0	
1:52 p.m. - 1:58 p.m.	2,0	
1:58 p.m. - 2:04 p.m.	2,0	
2:04 p.m. - 2:10 p.m.	1,0	
2:10 p.m. - 2:16 p.m.	10,0	
2:16 p.m. - 2:22 p.m.	43,0	
2:22 p.m. - 2:28 p.m.	67,0	
2:28 p.m. - 2:34 p.m.	70,0	
2:34 p.m. - 2:40 p.m.	7,0	
Promedio en 1 hora	23,2	

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 2. Escuela La Subidita	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	492541 m E 966711 m N
Condiciones meteorológicas	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	29,4	66,5
Observaciones: Flujo vehicular constante.		
Horario de monitoreo	Concentraciones para parámetros muestreados	
(1 hora)	PM-10 (µg/m ³ N)	
2:55 p.m. - 3:55 p.m.	35,0	
3:55 p.m. - 3:07 p.m.	12,0	
3:07 a.m. - 3:13 p.m.	30,0	
3:13 p.m. - 3:19 p.m.	11,0	
3:19 p.m. - 3:25 p.m.	25,0	
3:25 p.m. - 3:31 p.m.	17,0	
3:31 p.m. - 3:37 p.m.	11,0	
3:37 p.m. - 3:43 p.m.	11,0	
3:43 p.m. - 3:49 p.m.	4,0	
3:49 p.m. - 3:55 p.m.	2,0	
Promedio en 1 hora	15,8	

Sección 4: Conclusiones

Los resultados obtenidos en los dos (2) Puntos de Pm 10 medidos son:

Concentración de Material Particulado	
Localización	Valor Obtenido (ug/m ³)
Punto 1	23,2
Punto 2	15,8

Sección 5: Equipo técnico


Nombre	Cargo	Identificación
Lic. Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

03 Mayo 2019			
Punto 1, Escuela Calabacito			
Horario		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
1:40 p.m.	1:46 p.m.	28,2	45,5
1:46 p.m.	- 1:52 p.m.	29,5	46,4
1:52 p.m.	- 1:58 p.m.	29,7	47,3
1:58 p.m.	- 2:04 p.m.	30,8	47,6
2:04 p.m.	- 2:10 p.m.	30,7	48,1
2:10 p.m.	- 2:16 p.m.	30,5	48,3
2:16 p.m.	- 2:22 p.m.	30,8	48,9
2:22 p.m.	- 2:28 p.m.	31,2	48,4
2:28 p.m.	- 2:34 p.m.	31,0	49,9
2:34 p.m.	- 2:25 p.m.	30,9	52,5

03 Mayo 2019			
Punto 2, Escuela La Subidita			
Horario		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
2:55 p.m.	3:01 p.m.	30,5	65,8
3:01 p.m.	- 3:07 p.m.	30,0	65,0
3:07 p.m.	- 3:13 p.m.	29,6	65,3
3:13 p.m.	- 3:19 p.m.	29,5	66,5
3:19 p.m.	- 3:25 p.m.	29,4	66,3
3:25 p.m.	- 3:31 p.m.	29,2	66,2
3:31 p.m.	- 3:37 p.m.	29,2	65,3
3:37 p.m.	- 3:43 p.m.	28,7	66,9
3:43 p.m.	- 3:49 p.m.	28,9	68,4
3:49 p.m.	- 3:55 p.m.	29,5	69,8

ANEXO 2: Certificado de calibración



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5
Certificado No: 284-18-031-v.0

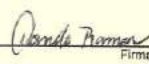
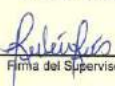
PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

<p>Cliente: Envirolab Modelo: Epam 5000 Serie: 07134156</p>	<p>Fecha de Recibido: 4-jul-18 Fecha de Calibración: 11-jul-18</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<p><u>Condiciones de Prueba al inicio</u></p> <p>Hora: 9:25 AM Temperatura: 23.7 °C Humedad: 50.5 % Presión: Barométrica: 1012 mbar</p>	<p><u>Condiciones de Prueba al finalizar</u></p> <p>Hora: 11:58 AM Temperatura: 23.2 °C Humedad: 50.3 % Presión: Barométrica: 1012 mbar</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Nuisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

Tamaño (µm)	% Tíle
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.6	40.25
11	67.99
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.6	99.51
176	100

<p>Calibrado por: Danilo Ramos Nombre</p>		<p>Fecha: 11-jul-18 Firma del Técnico de Calibración</p>
<p>Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Nombre</p>		<p>Fecha: 11-jul-18 Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones</p>

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Casa 145
 Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Página 1 de 1

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**

EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

ANEXO N°29.

RESULTADOS DE ENSAYOS DE RUIDO AMBIENTAL

Informe de Ensayo Ruido Ambiental

PROYECTO DE REHABILITACION DE LA CARRETERA HACIA CALABACITO

Santiago, Veracruz

FECHA: 3 de Mayo del 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea base
NÚMERO DE INFORME: 2019-012-B035
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-B0355-CH-002-V.0
REDACTADO POR: Lic. Joel Serrano
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	8
ANEXO 3: Certificados de calibración	9
ANEXO 4: Fotografía de la medición	15

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Yenvie Puga
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Santiago, Veraguas
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Yenvie Puga
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro DL-1-1/3, serie BEI010003 Calibrador acústico marca 3M, serie QOF110028. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M serie QOF110028, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de la medición¹

Punto No.1 horario diurno

Escuela de Calabacito	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
	17P	491113 m E 911547 m N	Inicio 1:40 p. m.	Final 2:40 p. m.

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. Superficie de tierra por lo que se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
52,9	1,7	747,776	33,9	

Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Flujo vehicular esporádico, Ruido de aves, insectos
46,7	77,6	36,9	40,0	

Punto No.2 horario diurno

C.E.B.G La Subidita	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
	17P	492541 m E 906711 m N	Inicio 2:55 p.m.	Final 3:55 p.m.

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente, aproximadamente. Superficie de tierra por lo que se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
62,9	2,1	748,792	31,9	

Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Flujo vehicular esporádico, ruido de aves, insectos
48,3	70,8	33,5	37,2	

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Sección 4: Conclusión

- El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	Leq (dBA)
Punto 1	46,7
Punto 2	48,3

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Lic. Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) punto 1, se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre		
Número de medición		Nivel medido
I		48,7
II		48,5
III		48,9
IV		48,4
V		48,2
PROMEDIO		48,5
	$X =$	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
	$X^2 =$	0,07

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

$X^2 = 0,07$ dBA.

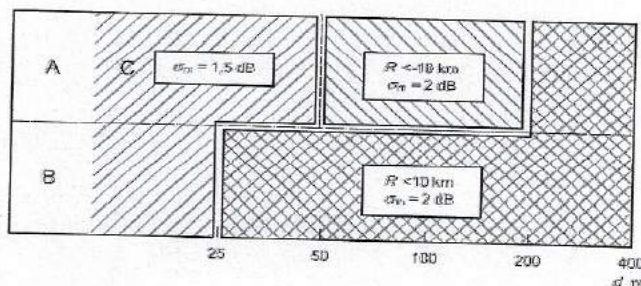
Y = 2,00 dBA.

Z = 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 2,25 \text{ dBA}$$


$$\sigma_{ex} = 4,50 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración



PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-063-v.0

Datos de referencia		Condiciones del Equipo	
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	20-oct-18
Dirección:	Urb. Chénis, Vía principal Edificio J3, No 145 Panamá	Fecha de Emitido:	24-oct-18
Equipo:	Sonómetro SoundPro SE-1-1/1	Próxima Calibración:	24-oct-19
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BEID16003		

Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	21.0°C a 20.0°C	Antes de calibración:	No cumple
Humedad:	73% a 68%	Después de calibración:	Si cumple
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar		

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Ques: Cal	05-jul-18	05-jul-19
2512956	Sistema B & K	02-mar-18	02-mar-19
39034	Generador de Funciones	23-mar-18	23-mar-19
BDM060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre

Ezequiel Cedeño B.

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 24-oct-2018

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R.

Nombre

Rubén R. Ríos R.

Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Fecha: 29-oct-2018

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración sometidos en los grados son trazables al NIST, y están calibrados para el equipo de identificación.

Este reporte no cubre las especificaciones de los instrumentos o procedimientos de la aplicación escrita de Grupo ITS.

Ubicación: Reporte de Chénis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja
Tel.: (507) 224-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-9087
Apartado Postal 6643-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-063-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	90	89.5	90.5	90.0	90.3	0.3	dB
1 KHz	100.0	99.5	100.5	100.0	100.2	0.2	dB
1 KHz	110.0	109.5	110.5	109.0	110.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	119.6	120.0	0.0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	87.0	86.9	86.9	87.2	88.2	0.3	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.4	105.2	-0.2	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.7	110.7	-0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	114.1	114.3	-0.9	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración sometidos a la prueba son aptos para el uso de 114.0 dB, y aplican solamente para el equipo certificado en esta fecha. Este reporte no debe ser reproducido o usado para otros fines sin la autorización escrita de Grupo ITS.

Urbanización Raposo de Chénis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel: (507) 221-2233, 221-7500 Fax: (507) 221-8087
Apartado Postal 0943-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo
775

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 28616275 v.3

Datos de referencia

Cliente: EnviroLab
Dirección: Urb. Chirre, Vía Principal - Edificio J3, No. 345 Panamá
Equipo: Calibrador DC-20
Fabricante: Quest Technologies
Número de Serie: QOF110025

Fecha de Recibo: 18-dic-18
Fecha de Calibración: 21-dic-18
Próxima Calibración: 21-dic-19

Condiciones de Prueba

Temperatura: 20.9 °C ± 0.1 °C
Humedad: 50% a 50%
Presión Barométrica: 1015.5 mmHg

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: cumple
Después de calibración: cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración: SCLC-PT09

Estándares de Referencia

Número de Identificación	Descripción	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Substancia B & K	2-mar-19	2-mar-19
BD160002	Scalómetro D	14-feb-19	14-feb-19
SD15004	Multímetro Fluke	4-dic-18	4-dic-19

Calibrado por: Danilo Ramos *[Firma]* **Fecha:** 20-dic-18
Nombre: **Firma del Técnico de Calibración**

Revisado / Aprobado por: Ing. Tuberio R. Rojas R. *[Firma]* **Fecha:** 26-dic-18
Nombre: **Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones**

Este certificado valida la calibración de los equipos de medición en la prueba de los estándares de referencia, y no garantiza la exactitud de los resultados de la prueba.

Este certificado es válido para la calibración de los equipos de medición en la prueba de los estándares de referencia, y no garantiza la exactitud de los resultados de la prueba.
Dirección: Avenida Chirre, Edificio J3, No. 345 Panamá
Tel: (507) 251-2552 (251-7500) Fax: (507) 251-2557
Correo: info@envirolab.com
Web: www.envirolab.com

Página 1 de 2

Grupo
7/5

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 204-10-075-v.3

(X) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAG

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1.0027	1.0015	0.001	v

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
110 Hz	114.0	114.0	114.5	113.9	114.0	0.0	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1.0051	1.0	0.0	Hz

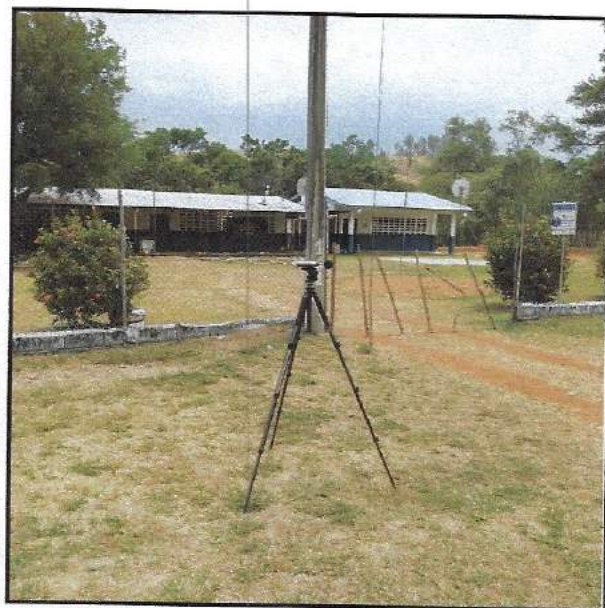
Fin del Certificado

Este registro certifica que todos los equipos de calibración usados en las pruebas son trazables al NIST, y aptos para su uso en el laboratorio.

Este registro de trabajo es propiedad de su titular y es parte integrante de la documentación de Grupo 7/5.
A: Laboratorio de Higiene Ocupacional, Calle A y Calle B, Zona 14, Montecito
Tel: (502) 221-2215, 221-7500 Fax: (502) 221-4007
Apex: Calle Postal 063, 01130 San José, Costa Rica
E-mail: calibracion@grupo-75.com

Página 2 de 2

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**

EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

ANEXO N°30.
ENCUESTAS APLICADAS

Encuestador: Maria Martinez
 Número de cédula: 2-728 924
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Marcelo Gonzalez Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☒ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: El Castillo Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☒ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☒
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Que realice los trabajos bien
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? accesibilidad para entrada de mercancía y productos

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: María Martínez
 Número de cédula: 2-778 924
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Adan Solís Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): Supervisor.

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró Comentarios en la Comunidad.
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☐ No sabe ☒
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? que haga los trabajos bien y duradero que le de mantenimiento y que se robe el dinero, tome en cuenta lo mano de obra de la Comunidad.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Facil traslado de personas enfermas, venta de los productos agrícola y crecimiento de la comunidad.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Maria Martinez
 Número de cédula: 2-778 924
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Justo Pardo Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: Los Bajos Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): Consejero

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró Comentarios
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☐ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☒
 ¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguno
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejoras para la comunidad.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 18/04/2019.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Lidia Aloin Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☒ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☒ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Cuidado con los niños Empleo,

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Ninguno

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Minian Bania Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: Rincón Largo Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☐ No sabe ☒
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? trabajo
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejora en el transporte de la zona.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdes
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 16/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Idamia Rodriguez Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: Rincón Largo Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☒ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Generación de empleo.
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
facil acceso de la venta de productos agrícola.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Alexis Zambrano Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: Rincón Largo Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☒ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Que le de empleo a las persona de la comunidad.
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejoras en el transporte.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-11990
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: José Flores Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: La Sabidita Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

Ocupación.

- | | | | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> No asistió | <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input type="checkbox"/> Primaria | <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> Secundario | <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input checked="" type="checkbox"/> Universitario | <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): _____ | |
| <input type="checkbox"/> No contesta | | | |

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Trabajo, protección,
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
trabajo para la comunidad

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Guardo Voldes
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 18/04/2019.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Del Santos Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: La Subideta Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

Ocupación.

- | | | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> No asistió | <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input type="checkbox"/> Primaria | <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input checked="" type="checkbox"/> Secundario | <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input checked="" type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Universitario | <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): _____ | |
| <input type="checkbox"/> No contesta | | | |

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno.
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? emplear a las personas del lugar.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejoras en el transporte.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 10/4/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Orsela Batasta Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☒ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguno
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Generar mas plaza de empleo

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Abraham Hidalgo Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: Los Bajos Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

Ocupación.

- | | | | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> No asistió | <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input type="checkbox"/> Primaria | <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> Secundario | <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input checked="" type="checkbox"/> Universitario | <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): _____ | |
| <input type="checkbox"/> No contesta | | | |

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró? _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Personas de la comunidad. Emplear
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
mejoras en las calles.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Luzmila González Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: Las Bajas Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☒ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró Comentarios
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? utilizar la mano de obra local.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
mejoras en las calles, transporte

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Kelly Mendoza Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: Calabacito Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☒ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró Comentarios en la comunidad
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Trabajo a la persona de la comunidad
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? facilidad de transporte de los productos Agrícolas.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124 1199
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Anshdes Hinoj Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: Rincón Largo Distrito: San José
 Corregimiento: La Peña. Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró Comentarios
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? la mano de obra de la comunidad tomar en cuenta
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
mejora en el transporte.
mas economía.

MUCHAS GRACIAS.

15
Encuestador: Geraldo Valle
Número de cédula: 9-124-1199
Fecha: 18/04/2017

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Julma Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☒ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguna
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejora en el transporte.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
Número de cédula: 9-124-1199
Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Enoch Pamaná Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
Corregimiento: La Peña Provincia: Veragua

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.
☐ Ama de casa
☒ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____
☐ Servidor. Público
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguno
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejora en el transporte

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
 Número de cédula: 9-124/1159
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Eduar Pineda Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: La Subdeta Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☒ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Trabajo para las personas de la comunidad
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejoras en el transporte

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Vázquez
 Número de cédula: 9-124-1199
 Fecha: 13/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Filomena Pineda Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☒ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☒ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguno
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejoras en las Calles

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador:
Número de cédula:
Fecha:

Gerardo Valdez
9-184-1149
18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Geisela González Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador
☐ Independiente
☐ P. Doméstico
☐ Comerciante.

- ☐ Ama de casa
☐ Jubilado/pensionado
☐ Estudiante universitario
☐ Otro (especifique): _____

- ☐ Servidor. Público
☐ Desempleado
☐ Agricultor

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguna
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejora en el transporte y calles.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Valdez
Número de cédula: 9-124-1179
Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Lorena Peñalba Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
¿Cómo se enteró _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Que lo haga rápido y que los trabajos sean duraderos
8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Seguridad para transportar los productos
Mejora en las calles.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Guillermo Vázquez
 Número de cédula: 9-122-11999
 Fecha: 14/07/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Yolanda Cuevara Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: La Subidita Distrito: Santiago
 Corregimiento: La Peña Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☒ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación

- ☐ Educador ☒ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? mano de obra de la comunidad, emplear la
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Mejora en las calles.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Gerardo Volden 22
 Número de cédula: 4-124-1199
 Fecha: 19/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Sonia Cruz Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☒ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: Palabacito Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☒ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input checked="" type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguna.
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Alegrías en las calles.

MUCHAS GRACIAS.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Rosa Guevara Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: Calabacito Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☒ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Dejarnos Mejoras
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
mejoras en las calles, puentes y transporte.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Yennifer D. Riquelme
 Número de cédula: 9-713 870
 Fecha: 10/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Manuel González Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: El Castillo Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☒ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☒ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Radio Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua. <u>destaque lo fono de agua.</u>
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Que lo haga bien por la larga espera del proyecto
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? mas rapido lo salida de las calles.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Juanes D. Ray
 Número de cédula: 9-713,870
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Filodelfo González Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: El Castillo Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☒ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí ☐ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☐ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☐ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? _____
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? No debe hacer problemas
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? _____
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejora en el transporte económica.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Deivy Novarro
 Número de cédula: 6-707 2092
 Fecha: 18/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Juan Rodriguez Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: El Cortizo Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☒ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☒ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Radio Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Beneficio para la comunidad
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros:

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? de la mejor manera y que lo finalicen
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Has acceso para la comunidad.

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Deysi Navarro
 Número de cédula: 6-7071092
 Fecha: 18/4/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Roy Canapiño Edad: 18-29 ☒ 30-49 ☐ 50-69 ☐ más de 70 ☐ Sexo: M ☒ F ☐
 Lugar de Residencia: La Pintada Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☐ Primaria
☐ Secundario
☒ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☐ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☒ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Radio Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☒ ¿Por qué? Corte de árboles, Cielo del agua No ☐ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? Mejor acceso, Mejores
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? _____
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? que considere los rios y quebradas
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Mejor acceso, Mejor camino para los productos

MUCHAS GRACIAS.

Encuestador: Daisy Navarro
 Número de cédula: 64071092
 Fecha: 10/04/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS".

UBICACIÓN: VERAGUAS, DISTRITOS DE SANTIAGO Y SAN FRANCISCO, CORREGIMIENTOS LA PEÑA Y REMANCE

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Bellanire Pasual Edad: 18-29 ☐ 30-49 ☐ 50-69 ☒ más de 70 ☐ Sexo: M ☐ F ☒
 Lugar de Residencia: El Castillo Distrito: San Francisco
 Corregimiento: Remance Provincia: Veraguas

Nivel de escolaridad

- ☐ No asistió
☒ Primaria
☐ Secundario
☐ Universitario
☐ No contesta

Ocupación.

- ☐ Educador ☒ Ama de casa ☐ Servidor. Público
☐ Independiente ☐ Jubilado/pensionado ☐ Desempleado
☐ P. Doméstico ☐ Estudiante universitario ☐ Agricultor
☐ Comerciante. ☐ Otro (especifique): _____

Preguntas relacionadas al proyecto:

- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Comentarios Sí ☒ No ☐
 ¿Cómo se enteró _____
- ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ☐ ¿Por qué? _____ No ☒ No sabe ☐
- ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo ☒ desacuerdo ☐ Indeciso ☐ No sabe ☐
 ¿Por qué? mejoras y mas desarrollo
- ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/> Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/> Otros: _____

- ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Tala de árboles
- ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? mano de obra del sector. Considere la
- ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
avance de la comunidad empleo.

MUCHAS GRACIAS.

ANEXO N°31.
INFORME ARQUEOLÓGICO

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-
CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

UBICADO EN LA PROVINCIA DE VERAGUAS

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

Lic. Adrián Mora
Antropólogo Reg: 15-09DNPH
Consultor Ambiental
IRC 010-2012

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.

Adrián Mora O.
8-373-733

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLÓGICO N° 1509 DNPH

MAYO 2019

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	3
BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ	8
METODOLOGÍA.....	13
RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....	14
CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	27

ANEXO

Vista Satelital N° 1 del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS"

Vista Satelital N° 2 del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS"

Vista Satelital N° 3 del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS"

Plano de Localización Regional del Proyecto "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS"

1. Resumen Ejecutivo

El presente Informe técnico para un estudio de impacto ambiental, categoría 2, contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) en las zonas de Impacto Directo del Proyecto denominado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS**, cuya longitud aproximada es de 16.9 km. y sus objetivos son: ofrecer a la población una red vial con mayor seguridad y accesibilidad a la población, modernizar la gestión de la red vial con el propósito de lograr una operación más eficiente y mantener la calidad de los servicios y mejorar la condición de la red vial de la región. Está ubicado en la Provincia de Veraguas. Es promovido por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), y la consultoría ambiental fue realizada por Yenviee Puga

El proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS** contempla además el diseño y construcción de tres (3) puentes vehiculares. Los trabajos a realizar en este proyecto incluyen principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: Caseta tipo B, limpieza y desraigue, remoción total de árboles, reubicación de cerca de alambre de púas, reubicación de postes eléctricos, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales del camino y para las entradas a viviendas, fincas, comercios, escuelas, iglesias, etc., material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación no clasificada (para ampliación de calzada), excavación de material desechable, limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30 m), hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado (para salida y entradas de tubos), material selecto, capa base, riego de imprimación, colocación de geomalla biaxial, tubería para drenajes subterráneos, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, caseta de para tipo rural, protección de taludes (hidrosiembra),

soluciones a los puntos críticos, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones), cajones pluviales, puentes vehiculares, aceras peatonales, más las obras de mitigación ambiental, de afectaciones generales, de trabajos de demolición, remociones o reubicación de obstrucciones y de utilidades públicas y privadas, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyectos.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011**, en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.**

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los tramos alterados de los márgenes de camino del proyecto en estudio. No obstante, existen las posibilidades de hallazgos, dado que esta carretera colinda con otros sitios arqueológicos dentro de la zona (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos**).

Por lo tanto, se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos; recomendando que durante la fase de inicio de la obra, se dicte una charla sobre concienciación al patrimonio al personal de campo, la misma deberá ser dictada por un arqueólogo o antropólogo, debidamente registrado en la **DNPH** y, en caso de efectuarse algún hallazgo desde la fase de inicio de la obra hasta la remoción del último tramo del margen de la carretera, también, se deberá comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Cabe agregar, que las medidas para la protección y conservación del Patrimonio cultural son reguladas por la **Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, en la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico –cultural y la **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Además, en virtud de la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

Objetivos Generales

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del Proyecto denominado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS**. Está ubicado en la provincia de Veraguas.
- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley N° 58 del 2003.

- Recomendar las respectivas medidas de mitigación para la protección y salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural, el cual es protegido por la Nación de acuerdo a las leyes aquí descritas.

Objetivos específicos:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.
- Determinar la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como el área cultural Gran Coclé.
- Evaluar el nivel impacto de este proyecto sobre los yacimientos arqueológicos, así como proponer las respectivas recomendaciones en calidad de medidas de mitigación, las cuales deberán ser tomadas en cuenta para la viabilidad de la obra.

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental

2. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller, 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km² del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle —el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empieza temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres-con gradas del sitio-tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, "Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo". Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

"Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extiende atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)".

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el

estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

3. METODOLOGIA

Planteamiento Metodológico de la prospección:

1. Fase a: **Estudio de publicaciones Arqueológicas:**

Proporciona no sólo los antecedentes que complementan las relaciones históricas del lugar estudiado en su contexto, (desde la perspectiva de fuentes no escritas), sino que presenta elementos de análisis para comprender si hubiese o no imbricación entre estos y los datos de campo.

Fase b. **Prospección de Campo:**

Se implementan estrategias de prospección superficial.

Equipo de trabajo: coas, palustres, un GPS, cámara digital, piqueta, libretas de campo, Tabla Munsell Charts 1994. No se efectuaron pozos de sondeo, debido a que el área de impacto directo es la capa asfáltica y la servidumbre presenta alteraciones. Los sectores prospectados superficialmente se seleccionaron conforme a criterios arqueológicos de potencialidad (visibles en superficie para la verificación del área). Datum de coordenadas en UTM: WGS 84.

4. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El tramo del proyecto ocupa una extensión longitudinal de 16.9 km., focalizando mayor esfuerzo prospectivo en el área de Impacto Directo, que fueron los márgenes de carretera desde la Comunidad de Calabacito hasta el Ramal de la Comunidad de El Castillo, en la Provincia de Veraguas. Se revisaron los márgenes de carretera y de los caminos de tierra y piedra, notablemente impactados por su construcción. Se realizaron varias pruebas de sondeo en sitios adecuados dado que la rehabilitación de los caminos se dará en áreas que han sido previamente impactadas.



Foto N° 1: Vista general. Tramo prospectado alterado.

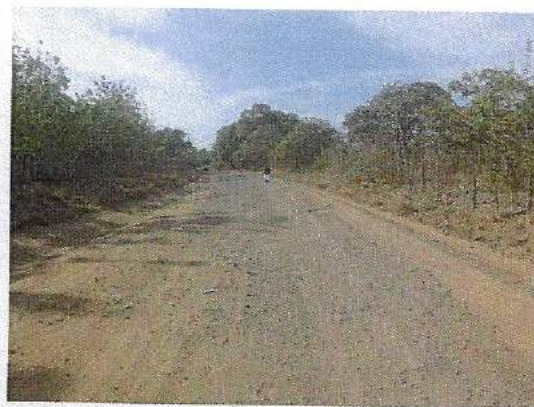


Foto N° 2: Vista general. Tramo prospectado alterado,



Foto N° 3: Aplicación de sondeo.



Foto N° 4: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 5: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 6: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 7: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 8: Vista general. Tramo prospectado anegado.



Foto N° 9: Vista general. Tramo prospectado alterado.

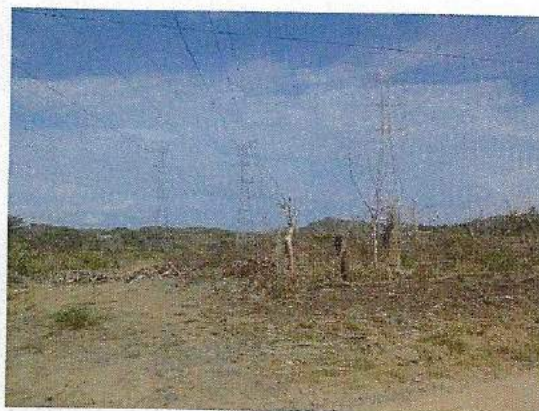


Foto N° 10: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 11: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 12: Aplicación de sondeo.

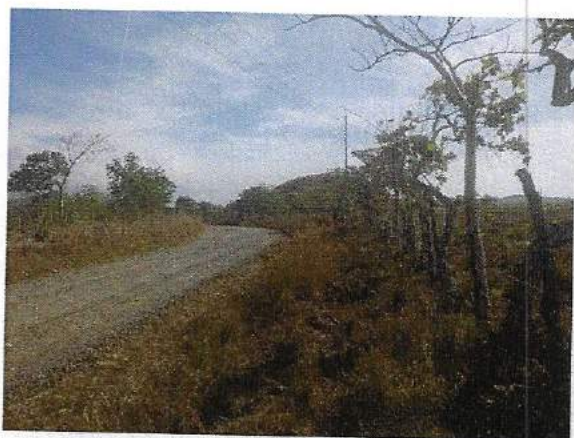


Foto N° 13: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 14: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 15: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 16: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 17: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 18: Vista general. Tramo prospectado

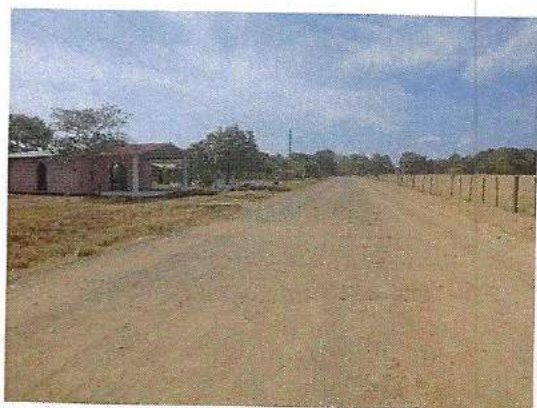


Foto N° 19: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 20: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 21: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 22: Aplicación de sondeo.



Foto N° 23: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 24: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 25: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 26: Vista general. Tramo prospectado alterado.

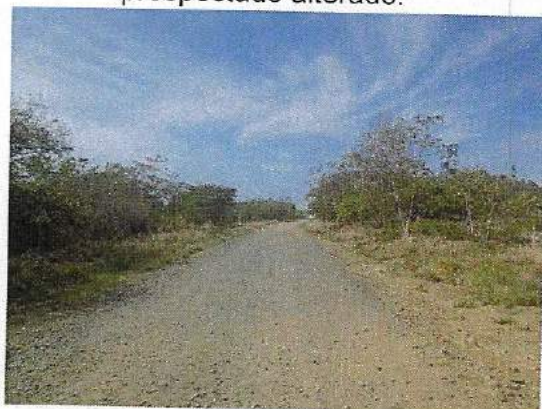


Foto N° 27: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 28: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 29: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 30: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 31: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 32: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 33: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 34: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 35: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 36: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 37: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 38: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 39: Vista general. Tramo prospectado alterado.

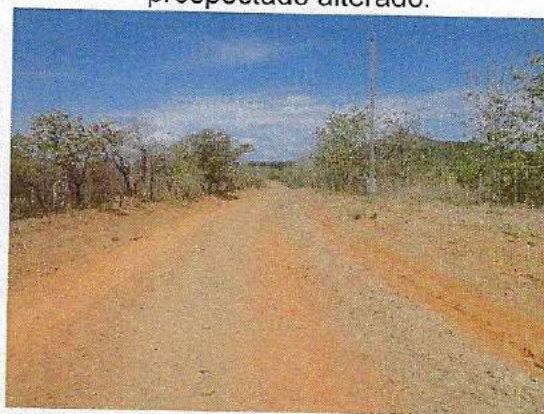


Foto N° 40: Vista general. Tramo prospectado alterado.

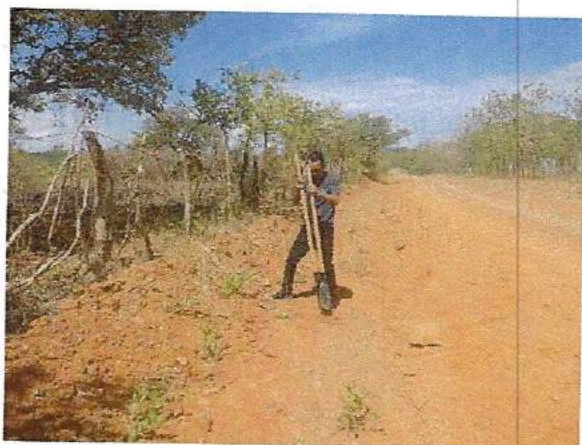


Foto N° 41: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 42: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 43: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 44: Vista general. Tramo prospectado alterado.



Foto N° 45: Vista general. Tramo prospectado. Zona inundable.



Foto N° 46: Vista general. Tramo prospectado. Zona inundable.

A continuación las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0494011 E / 0901801 N	CALABACITO SANTIAGO	Observación superficial.
0493969 E / 0901843 N	440	Sondeo N° 1
0493791 E / 0902080 N	442	Sondeo N° 2
0493676 E / 0902225 N	444	Observación superficial.
0493593 E / 0902368 N	446	Sondeo N° 3
0493564 E / 0902558 N	448	Sondeo N° 4
0493548 E / 0902839 N	450	Observación superficial.
0493546 E / 0903015 N	452	Sondeo N° 5
0493515 E / 0903135 N	454	Observación superficial.
0493487 E / 0903346 N	456	Observación superficial.
0493411 E / 0903517 N	458	Sondeo N° 6
0493481 E / 0903668 N	460	Sondeo N° 7
0493236 E / 0904010 N	462	Observación superficial.
0492994 E / 0904253 N	463	Sondeo N° 8
0492924 E / 0904349 N	464	Observación superficial.
0492982 E / 0904484 N	465	Sondeo N° 9
0492992 E / 0904534 N	466	Observación superficial.
0492982 E / 0904785 N	467	Sondeo N° 10
0492971 E / 0904860 N	468	Observación superficial.
0492960 E / 0905064 N	470	Observación superficial.

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0493089 E / 0905523 N	472	Sondeo N° 11
0492864 E / 0906006 N	473	Observación superficial.
0492731 E / 0906222 N	LA SUBIDITA	Sondeo N° 12
0492646 E / 0906486 N	474	Observación superficial.
0492574 E / 0907215 N	476	Sondeo N° 13
0492713 E / 0907810 N	477	Sondeo N° 14
0492775 E / 0908063 N	478	Observación superficial.
0492705 E / 0908640 N	480	Sondeo N° 15
0492430 E / 0909514 N	482	Sondeo N° 16
0492090 E / 0910387 N	484	Observación superficial.
0491832 E / 0910887 N	486	Observación superficial.
0491206 E / 0911448 N	CALABACITOS	Sondeo N° 17
0491036 E / 0911753 N	487	Observación superficial.
0490968 E / 0911879 N	488	Observación superficial.
0492007 E / 0910545 N	ENTRADA LOS BAJOS	Sondeo N° 18
0492115 E / 0910617 N	489	Observación superficial.
0492211 E / 0910798 N	490	Observación superficial.
0492500 E / 0910754 N	492	Observación superficial.
0492811 E / 0910408 N	494	Observación superficial.
0493121 E / 0910092 N	496	Sondeo N° 19
0493483 E / 0909968 N	498	Observación superficial.
0493669 E / 0909868 N	499	Observación superficial.
0493846 E / 0909757 N	500	Sondeo N° 20
0494931 E / 0909783 N	502	Observación superficial.

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0495449 E / 0910002 N	504	Observación superficial.
0496235 E / 0910583 N	506	Observación superficial.
0496272 E / 0910713 N	507	Observación superficial.

No hubo hallazgos culturales durante la exploración arqueológica dentro del área de Impacto Directo del proyecto en estudio.

FOTO DE LOS SONDEOS N° 1 AL N° 20





5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los tramos alterados de los márgenes de camino del proyecto en estudio. No obstante, existen posibilidades de hallazgos, dado que estos caminos colindan con otros sitios arqueológicos dentro de la zona (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos**). Por lo tanto, se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos. Esta medida debe ser considerada dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Los sitios arqueológicos son protegidos de acuerdo a la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003, y la Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece las medidas de protección y conservación del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental según la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico – cultural.

Dado lo expuesto y para mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos; recomiendo que durante la fase de inicio de la obra, se dicte una charla sobre concienciación al patrimonio al personal de campo, la misma deberá ser dictada por un arqueólogo o antropólogo, debidamente registrado en la **DNPH** y, en caso de efectuarse algún hallazgo desde la fase de inicio de la obra hasta la remoción del último tramo del margen de la carretera, se deberá comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta medida debe ser considerada dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Además y en virtud de la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Adrián Mora
8-377-737

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

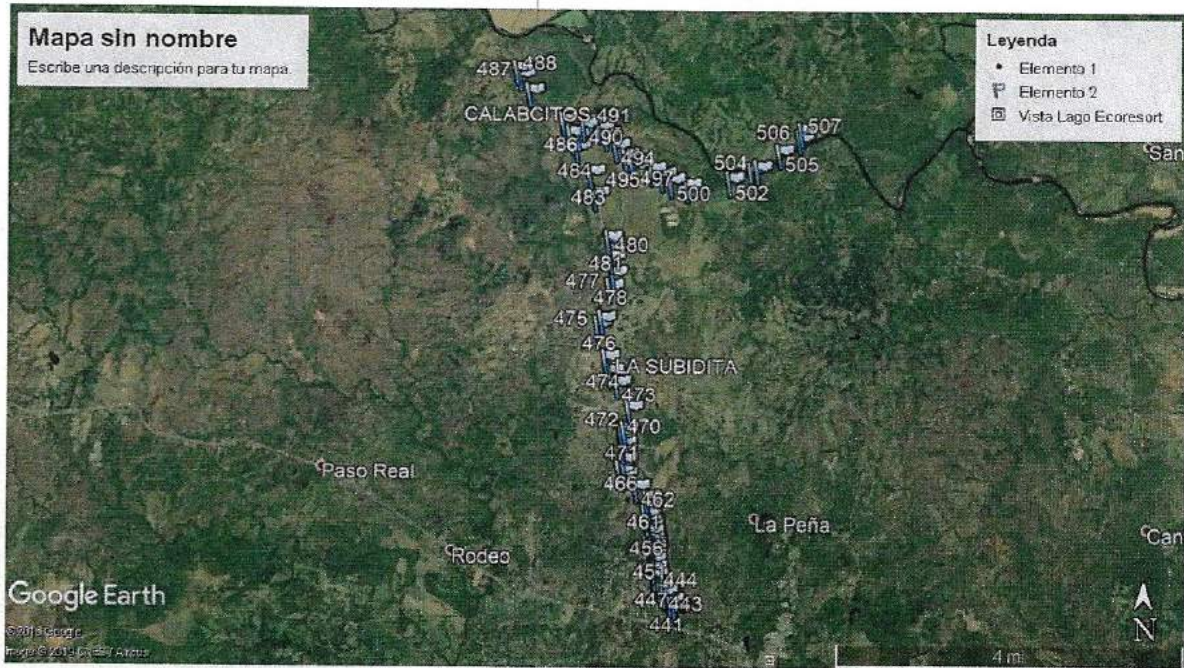
Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo

	MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespuccio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". Revista Panameña de Antropología. Año 2 N°2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

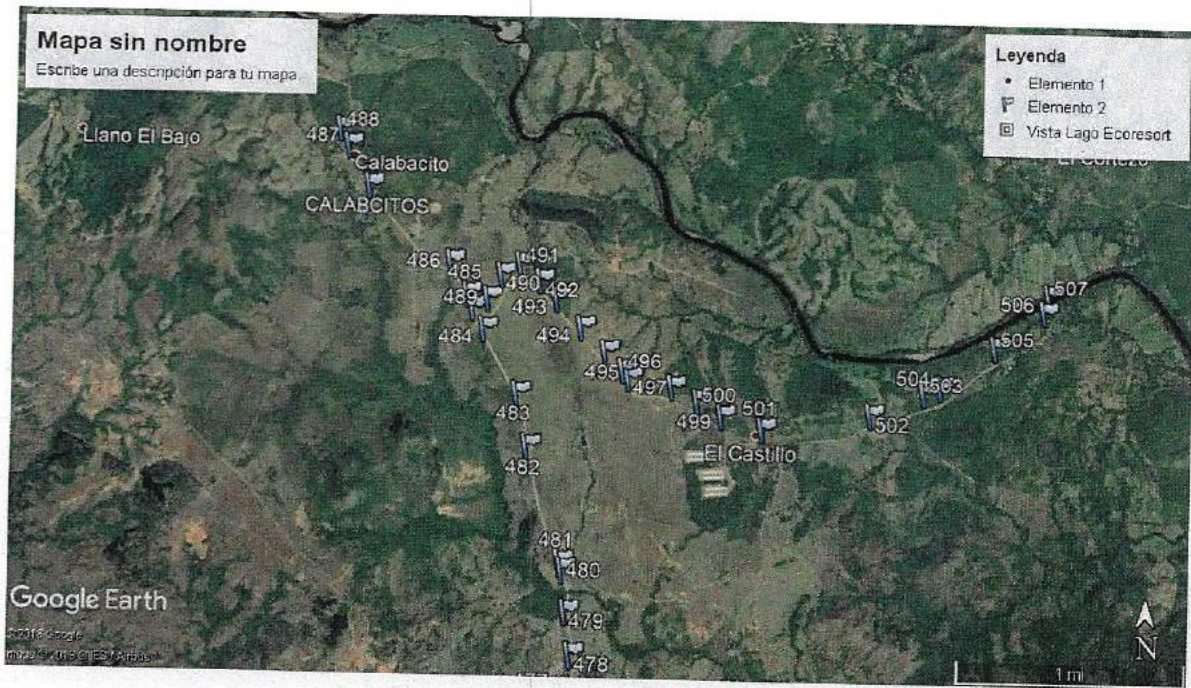
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transitmica (alternativa C)". Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC.

ANEXO

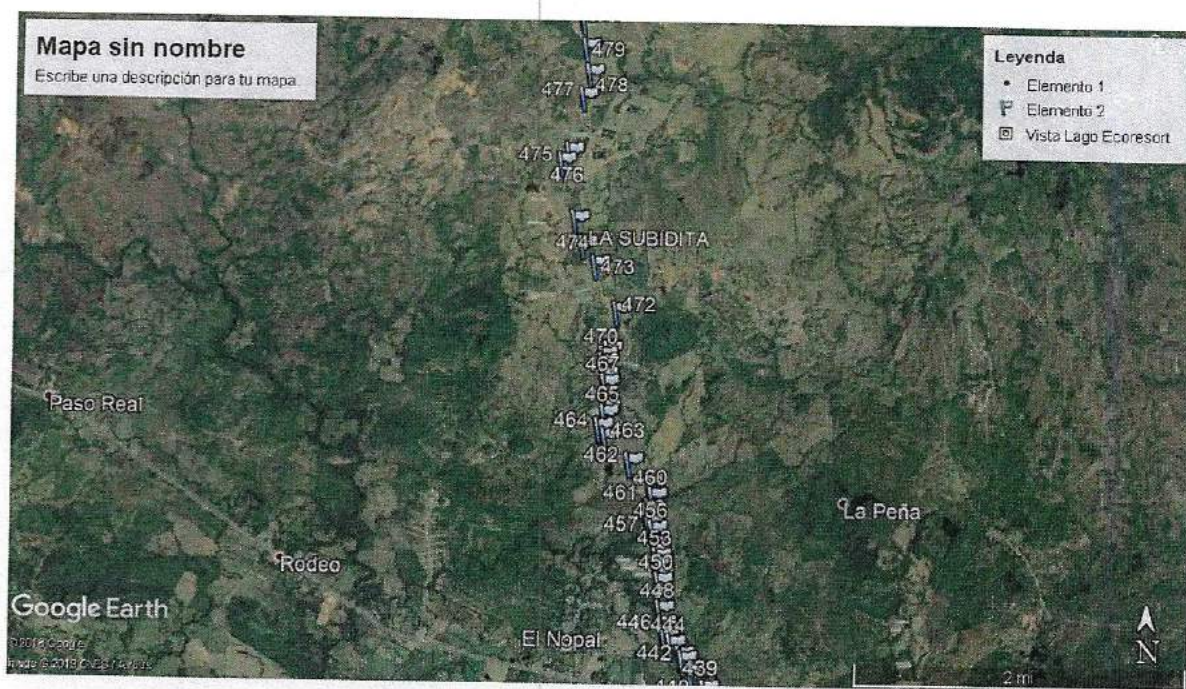
Vista Satelital N° 1 del Proyecto “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS”



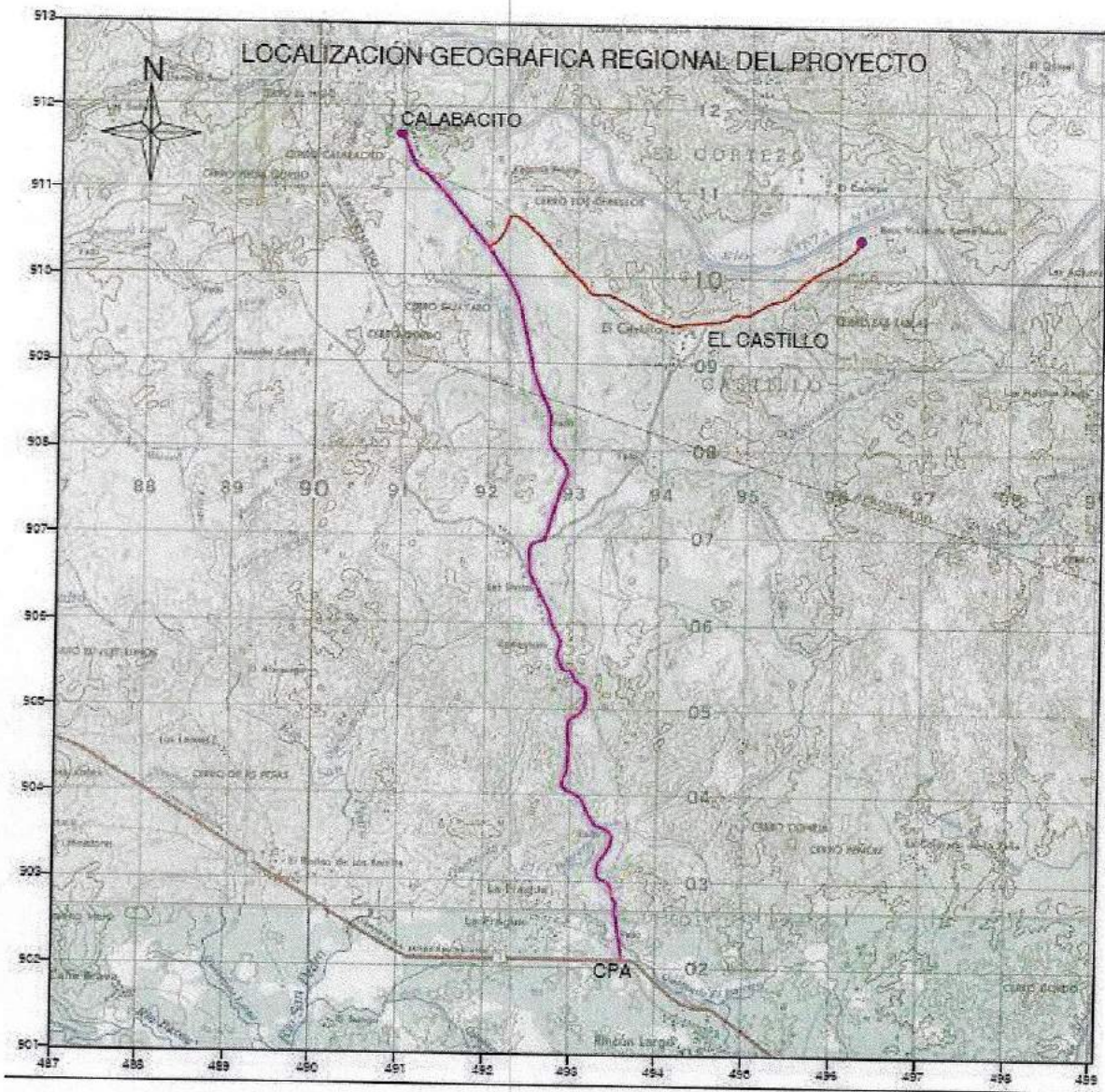
Vista Satelital N° 2 del Proyecto “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS”



Vista Satelital N° 3 del Proyecto “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS”



Plano de Localización Regional del Proyecto “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA – CALABACITO Y EL RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS”



Fuente: Plano proporcionado por la empresa contratista

ANEXO N°32.
VOLANTE DISTRIBUIDA



VOLANTE INFORMATIVA



PRESENTACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, DEL PROYECTO

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA- CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS”.

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

Resumen: El proyecto consiste en la rehabilitación de 16.9 Km aproximadamente, distribuidos de la siguiente forma: 11.55 km para el camino principal y 5.35 km para el ramal El Castillo; además incluye la construcción de tres (3) puentes vehiculares, cada uno con una longitud de 25 metros, de los cuales dos (2) son sobre la Quebrada el Barrero, y uno (1) sobre la Quebrada Cercado; y también incluye la construcción de cajones pluviales y casetas de paradas de buses.

Entre las actividades a desarrollar están, labores de limpieza y desraigue, remoción de tuberías (hormigón reforzado) y construcción de cabezales, limpieza y conformación de cauce, construcción de cunetas pavimentadas tipo trapezoidal, colocación de material selecto, capa base, imprimación y carpeta asfáltica, conformación de calzada, señalización horizontal, plancha de hormigón para entradas, reubicación de utilidades, señalización vertical y horizontal.

El proyecto corresponde a la (LICITACIÓN del Ministerio de Obras Públicas, N°2018-0-09-0-09-LV-005590) **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO CPA-CALABACITO Y RAMAL EL CASTILLO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

Ubicación: Corregimiento de Remance y La Peña, distritos de San Francisco y Santiago, provincia de Veraguas.

Principales impactos que generará el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía regional, Mejorar las condiciones de la red vial de la región. Negativos (generación de desechos, ruidos, vibraciones y emisiones atmosféricas durante la construcción).

**Para cualquier consulta llamar a las oficinas de PROTECMA DE PANAMA, S.A.
(Empresa consultores ambientales)**



933-5220



protecmapanama@hotmail.com

Esta volante obedece al cumplimiento de los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamentan los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental en nuestro país, y el cual hace referencia a la divulgación del proyecto y a la percepción ciudadana sobre el mismo.

El estudio de Impacto Ambiental será presentado ante el Ministerio de Ambiente Regional de Veraguas y Panamá: para su revisión y evaluación.