



## **Anexo 8. Estudio Arqueológico**

**Evaluación de los recursos arqueológicos**  
**EsIA Estudios Diseño y Construcción para la Rehabilitación de la**  
**Carretera CPA- El Jaguito- Calobre**  
**Provincias de Coclé y Veraguas, República de Panamá**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
IRC 035-03  
Registro 04-09 DNPH

## **1- Resumen ejecutivo**

El presente documento ha sido preparado con la finalidad de formar parte del estudio de impacto ambiental de este proyecto vial ubicado entre las comunidades de El Roble y Calobre. Se ha proyectado rehabilitar una carretera existente cuya longitud aproximada es de 31 kilómetros.

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico que presentan las áreas de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso arqueológico.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios supone –por Ley- una penalización y conlleva desde una sanción económica, hasta la privación de libertad en prisión (tal como lo indica el código penal vigente), hacia el Promotor del proyecto y/o el responsable de la destrucción.

### **Resultados:**

La evaluación arqueológica realizada en campo en todo el trazo de proyecto que se propone no arrojó evidencia de vestigios materiales de interés patrimonial. Existe un notable grado de actividad antrópica en el área de impacto directo del proyecto por lo que no se anticipa una inminente posibilidad de que ocurran hallazgos arqueológicos fortuitos dentro de ella. Sin embargo, es pertinente que se mantenga presente la remota posibilidad de que ocurra alguno, en cuyo caso se tendrá que reportar de inmediato a la autoridad competente (DNPH de MICultura).

## 2- Investigación bibliográfica

Las investigaciones arqueológicas en este punto del país, han dado cuenta de la innumerable cantidad de vestigios arqueológicos presentes en este territorio, lo que podría plantear la factibilidad de que contara con una población significativa en tiempos precolombinos (sobre todo en las centurias precedentes al contacto con los europeos). La evidencia registrada testimonia la ocupación humana en distintos momentos de la Historia Nacional; particularmente desde etapas pre-cerámicas, hasta la época de contacto y posterior colonia. El registro arqueológico no solo está compuesto por lugares de habitación, desde el aspecto de los recursos arqueológicos los sitios hallados suelen manejarse y considerarse como parte de un conjunto de localidades culturalmente afines.

La serie de sitios que han sido trabajados ofrecen información concerniente al proceso histórico por el cual los miembros de las comunidades originarias se desarrollaron y/o interactuaron con el medio ambiente y aprovechando los recursos naturales, desde un sencillo sistema de subsistencia (apropiación o recolección), hasta uno socialmente complejo y más organizado que implicaba la producción y distribución de alimentos, así como el intercambio de alimentos y bienes (materia prima, productos acabados, etcétera).

El registro arqueológico puede ser hallado tanto a nivel superficial como bajo tierra; en este caso, las profundidades pueden variar desde algunos cuantos centímetros hasta varios metros (montículos de El Caño, por ejemplo). Sin embargo, no siempre suelen ser fácilmente distinguibles a simple vista. Los rasgos que los hacen más evidentes están conformados por artefactos, en su mayoría, fragmentados (restos de vasijas cerámicas, metates, hachas y puntas entre otros); también podrían llegar a observarse ciertas modificaciones en el paisaje natural producto de sitios de enterramiento, posibles rituales ceremoniales, obtención de alimentos, etcétera.

### La Región Central o Gran Coclé

Arqueológicamente hablando, el territorio nacional ha sido dividido en tres grandes regiones (ver Cooke 1976 y Sánchez y Cooke 2004). Esta división se basa, en cierta medida, en las características estilísticas iconográficas y cronológicas del material cultural procedente de diversos contextos arqueológicos de la Región Central haciéndola extensiva hacia las otras dos regiones. De ello resultan la Región Oriental o Gran Darién, la Región Occidental o Gran Chiriquí, y la Región Central o Gran Coclé, correspondiendo a esta última donde se ubica el área de proyecto.

La Región Central tiene la particularidad de contar con muchos yacimientos arqueológicos que atestiguan desde las primeras ocupaciones humanas en el actual territorio nacional, hasta el periodo de contacto con los europeos; algunos de los cuales han sido ampliamente estudiados y acerca de los que se han realizado diversas publicaciones. Sin embargo, no todos los sitios arqueológicos que en ella se encuentran han corrido con tal suerte, falta mucho por investigar.

Si bien es cierto que en la Región Central, o Gran Coclé, se han desarrollado diversas investigaciones de trascendental importancia para el conocimiento de las culturas

precolombinas de Panamá, también lo es el hecho de que en su mayoría se han llevado a cabo entre la porción centro y sur de la Provincia de Coclé; por citar algunos de los sitios tenemos Cueva de los Ladrones (sitio excavado por Cooke y Bird en 1974), El Caño, Sitio Conte, Nata, Cerro Mangote, y el Abrigo de Aguadulce.

La documentación de estos sitios nos reporta evidencia de ocupación humana desde las etapas pre-agrícolas (Abrigo de Aguadulce y Cerro Mangote) cuya datación trasciende los 4000 años de antigüedad a.C.1, hasta los cacicazgos plenamente establecidos (como Nata o El Caño) que estaban “vivos” al momento de la llegada de los europeos en el S XVI. Por consiguiente, la naturaleza de los restos materiales de estas antiguas sociedades son de una diversidad muy amplia (cerámica simple o elaborada –sin decoración o decorada como las famosas policromas Hatillo entre otras- herramientas y armas de piedra); donde se incluye también restos óseos de los animales que formaban parte de la alimentación.

Un trabajo regional en las proximidades del área de proyecto lo constituye la cuenca del río Santa María fue el área de estudio de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados contribuyeron al conocimiento de la arqueología de Panamá. En la Región Central (últimamente denominada “Gran Coclé”, ver Cooke y Sánchez 2004) se tiene la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Se reporta el abrigo rocoso de Los Santanas con datación por radiocarbón del período Precerámico Temprano (la fecha publicada es de 7,100 +/- 230 años antes del presente, es decir, a finales del quinto milenio antes de Cristo); se reporta el abrigo rocoso de Vaca de Monte con datación por radiocarbón del período Precerámico Tardío (la fecha publicada es de 5,630 +/- 180 años antes del presente, es decir, del cuarto milenio antes de Cristo). Por otro lado, en el pueblo de Bajo Chitra Cooke y Ranere (1992a: fig. 2, sitio CL-4) reportan la presencia de un yacimiento del período cerámico tardío, posiblemente asociado al territorio del Cacique Esquegua: “...el pueblo moderno de Bajo Chitra, donde existe un sitio arqueológico (cl-4) ocupado únicamente durante el período VIIB (1,300-1,500 d.C.). La cerámica policroma del estilo “El Hatillo” encontrada aquí es idéntica a la que se ha reportado en Natá... También se halló una ‘patena’ de oro martillado... Este sitio es, con creces el asentamiento precolombino más grande encontrado en esta zona”. Esquegua era uno de los caciques que confrontaron a los españoles a principios del siglo XVI, pero que luego se alió con ellos en contra de Urraca. Ninguno de estos tres sitios mencionados en las publicaciones citadas coincide con las áreas de influencia directa que fueron inspeccionadas durante el trabajo de campo realizado.

La mayor parte de los sitios reportados en el registro arqueológico corresponden a poblados agrícolas, y sobre todo a cementerios; cuyos emplazamientos se dieron en tierras altas o en las planicies costeras a lo largo y ancho del actual territorio nacional. La escasa (o nula) secuencia estratigráfica que presentan puede interpretarse como evidencia de que los asentamientos humanos tuvieron un solo horizonte ocupacional; es decir, a) que no se utilizaron durante prolongados períodos de tiempo; o b) que las manifestaciones artefactuales, materializadas en los objetos cerámicos, líticos u otros, experimentaron pocos cambios a lo largo de los años. Lo que no significa de ninguna manera que en esta región podamos encontrar otros sitios mucho más complejos. Una excepción a este planteamiento la podríamos llegar a considerar en yacimientos donde pudieran aparecer materiales

cerámicos de diferentes fases o épocas y que podrían testimoniar un uso permanente o por temporadas.

La ocupación del territorio panameño se remonta a fechas tan antiguas que rebasan los 10,000 años; cuando el sistema de subsistencia se basaba en la recolección de alimentos, donde los grupos humanos se caracterizaban por el nomadismo; en este periodo se ocupan lugares con abrigos rocosos. Y no es sino hasta hace unos 7000 que cambian su sistema de vida al difundirse el conocimiento de la agricultura, destacándose el cultivo del Maíz.

### 3- Bibliografía

- Arosemena Marcia de, y Raúl González G.<sup>[1][2]</sup>  
1980 Patrones de enterramiento en un cementerio precolombino de Tonosí. En Actas del primer congreso nacional de antropología, arqueología y etnohistoria. INAC. Panamá.
- Brizuela Casimir, Álvaro M.<sup>[1][2]</sup>  
2006 Evaluación de los recursos arqueológicos EsIA La Dulce Resort. Inédito. Presentado a la ANAM y la DNPH. 2007 Reporte Final del Rescate Arqueológico Resort la Dulce Sitio 2. Inédito presentado a la DNPH.
- Briggs, Peter.<sup>[1][2]</sup>  
1992 La diversidad social de Panamá central: los restos mortuorios del sitio de El Indio, Los Santos. En Revista Patrimonio Histórico. Segunda época Vol. 1 N° 1 INAC-DNPH Panamá.
- Casimir de Brizuela, Gladys.<sup>[1][2]</sup>  
1971 Excavaciones en Las Huacas, Distrito de Sona, Veraguas. En Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá-Centro de Investigaciones Antropológicas e Instituto Nacional de Cultura y Deportes-Dirección del Patrimonio Histórico. Panamá.<sup>[1][2]</sup>
- 1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria (EUPAN). Serie Arte. Universidad de Panamá. Informe preliminar de las excavaciones en el sitio arqueológico Las Huacas, Distrito de Soná, Veraguas. En: Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas. Instituto nacional de Cultura y Deportes. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá.
- Cooke, Richard.<sup>[1][2]</sup>  
1976 Panamá Región Central. En Revista Vínculos Vol. 2 N° 1 Revista del Museo Nacional de Costa Rica. 1979 Los impactos de las comunidades agrícolas precolombinas sobre los ambientes del Trópico estacional: datos del Panamá prehistórico. Actas del IV Simposio de Ecología Tropical 3:919-973. Panamá: Instituto Nacional de Cultura.
- Cooke, Richard et al.<sup>[1][2]</sup>  
1988 Rasgos mortuorios y artefactos inusitados de Cerro Juan Díaz, una aldea precolombina del “Gran Coclé” (Panamá central). En Revista La Antigua N° 53. USMA. Panamá.
- Cooke, R.G. y A.J. Ranere.<sup>[1][2]</sup>  
1994 Relación entre recursos pesqueros, geografía y estrategias de subsistencia en dos sitios arqueológicos de diferentes edades en un estuario del Pacífico central de Panamá. Actas del Primer Congreso sobre la Defensa del Patrimonio Nacional, Panamá 2: 68-114.
- Cooke, Richard y Luis A. Sánchez.<sup>[1][2]</sup>  
1975 El papel del mar y de las costas en el Panamá pre-hispánico y del periodo de contacto: Redes locales y relaciones externas. En Revista de historia / Escuela de Historia. Universidad Nacional, Centro de Investigaciones Históricas, Universidad de Costa Rica. Vol. 1, No. 43 Editorial de la Universidad de Costa Rica.<sup>[1][2]</sup>
- 1997 Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá. En Boletín del Museo del Oro N° 42 enero-junio. Costa Rica. 2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Panamá indígena: 1501-1550, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

- Cooke, Richard y Marcela Camargo<sup>[L][SEP]</sup>  
 1977 Coclé y su arqueología: una breve historia. En revista La Antigua. Año VI. No. 9 noviembre. USMA. Panamá.
- Fitzgerald B., Carlos M.<sup>[L][SEP]</sup>  
 1993 Informe preliminar sobre excavaciones arqueológicas en El Caño (NA-20), Temporada<sup>[L][SEP]</sup>1988a, en El Caño: Comunidad y cultura. Centro Subregional de Restauración OEA-INAC / Editorial Mariano Arosemena. Panamá.<sup>[L][SEP]</sup>1998b Aproximación al estudio de los cacicazgos en el área intermedia y Panamá. En Antropología Panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor Núñez. Col. Libros de la Facultad de Humanidades. UP EUPAN AECI IPCH Panamá.
- Helms, Mary W.<sup>[L][SEP]</sup>  
 1979 Ancient Panama: Chiefs in Search of Power. Austin: University of Texas Press.
- Ichon, Alan<sup>[L][SEP]</sup>  
 1968 Informe preliminar sobre las investigaciones arqueológicas en el sur de la Península de Azuero. En Actas del Primer Simposium Nacional de Arqueología y Etnohistoria de Panamá.  
 1980 Archeologie du sud de la Peninsule d'Azuero Panama. Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México. Estudios Mesoamericanos – Serie II N° 3. México.
- Isaza A., Ilian I. y Eric M. Vrba<sup>[L][SEP]</sup>  
 2009 Informe preliminar del proyecto: ocupación pre-colombina de las islas del Parque Nacional Coiba. Mecanoescrito consultado en la DNPH-INAC
- Lothrop, Samuel<sup>[L][SEP]</sup>  
 1950 Archaeology of southern Veraguas. Cambridge University.
- Sánchez, Luis y Richard Cooke<sup>[L][SEP]</sup>  
 1997 ¿Quién presta y quién imita? Orfebrería e iconografía en Gran Coclé. Panamá. En Boletín del Museo del Oro N° 42 enero-junio. Costa Rica.
- Leyes, Decretos y Resoluciones  
 Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.  
 Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá. Ley 17 –10 abril 2002-. Que modifica el Artículo 2 de la Ley 19 de 1984 sobre Monumentos Históricos. Gaceta Oficial N° 24530. Abril 12 de 2002. Panamá.  
 Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones  
 Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.  
 Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

#### **4- Metodología y técnicas aplicados**

El procedimiento metodológico llevado a cabo para los trabajos en campo y realización del presente documento esta comprendido por tres partes:

A- Investigación documental- De algunas fuentes consultadas se obtuvo información con la que se armó el marco general de los antecedentes arqueológicos del área de influencia.

B- Trabajo de campo- el procedimiento aplicado se encuentra consignado en la normativa vigente; correspondió a una Prospección Superficial y Subsuperficial del trazo carretero en su totalidad. En este caso, se efectuó un reconocimiento general del terreno con la finalidad de identificar la existencia de remanentes culturales diseminados a nivel superficial. Ello se considero pertinente debido a las características actuales del terreno consistentes con un área completamente antropizada. De forma complementaria se hicieron algunos sondeos aleatorios con una pala. Los puntos prospectados durante el reconocimiento fueron referenciados con un GPS; se tomaron fotografías del lugar y del proceso de trabajo. El área fue cubierta al 100%.

C- Procesamiento de datos- se procedió a organizar la data y desarrollar los contenidos del reporte.

#### **5- Descripción de los resultados**

El área del proyecto se ubica en las provincias de Coclé y Veraguas, el proyecto consiste en reparar segmentos de la carretera y los puentes de la vía en un segmento de 31 km que pertenece a los corregimientos de El Roble, El Jaguito, Las Guías, y Calobre. La composición ambiental de los sitios inspeccionados consiste de terrenos poco poblados, el centro de los pueblos con un impacto total en los niveles del suelo y varios potreros dedicados a la ganadería. Se observaron terrenos con bosque secundario principalmente cerca de los ríos. El relieve del suelo es completamente irregular, en general la servidumbre del camino se encuentra en sectores relativamente planos. Las áreas inspeccionadas se encuentran completamente impactadas por corte del terreno y rellenos con grava hacia la servidumbre, junto a la construcción de la cuneta.

Los sondeos se hicieron en las porciones de suelo menos afectadas por el impacto de las obras ligadas a la construcción de la carretera y el crecimiento de los poblados. En general la estratigrafía observada se compone de la siguiente secuencia de capas:

Capa I: 0 – 5 cm, capa vegetal con limo color café claro de contextura muy fina, se observó la presencia de muchas raíces.

Capa II: 5 cm – 20 cm, limo arcilloso y arcilla color café rojiza, de contextura muy fina.

Capa III: 20 cm - 60, arcilla rojiza y clara de contextura fina contextura granular.

Capa IV: 60 cm - +, arcilla rojiza poco compactada con cascajo compactado color café claro.

#### **6- Listado de yacimientos y caracterización**

No ocurrieron hallazgos arqueológicos

## **7- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico**

Existe cierta probabilidad de que ocurran hallazgos arqueológicos en algún punto del área de proyecto. En caso tal será responsabilidad del Promotor tomar las medidas pertinentes encaminadas a evitar afectaciones. Por ello se recomienda, como mínimo, seguir los siguientes pasos:

A- El Promotor deberá suspender temporalmente la actividad relacionada con cualquier acción que altere el estado actual del sector donde llegasen a ocurrir hallazgos (digamos, un radio mínimo de 10 metros en torno al lugar del hallazgo). Ello con tal de evitar afectaciones adicionales a los contextos arqueológicos.

B- El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPH-INAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos localizados.

C- El Arqueólogo que resulte contratado deberá desarrollar una propuesta metodológica que tendrá que presentar a la DNPH-INAC para solicitar el permiso de exploración correspondiente.

D- La propuesta metodológica deberá contemplar, al menos, las siguientes actividades: [SEP]

a) Recolección sistemática del material cultural diseminado en superficie. [SEP]

b) Excavación estratigráfica de, al menos, una unidad cuyas dimensiones mínimas sean de 2 x 2 metros; evidentemente la profundidad a alcanzar estará determinada por el sustrato culturalmente estéril.

c) Registro gráfico (fotos y dibujos a escala) de todo el proceso de investigación en campo, así como también de los rasgos y/u objetos especiales que por su relevancia denoten un contexto arqueológico o área de actividad.

d) Análisis de los materiales recuperados.

e) Redacción y presentación de informe con los resultados.

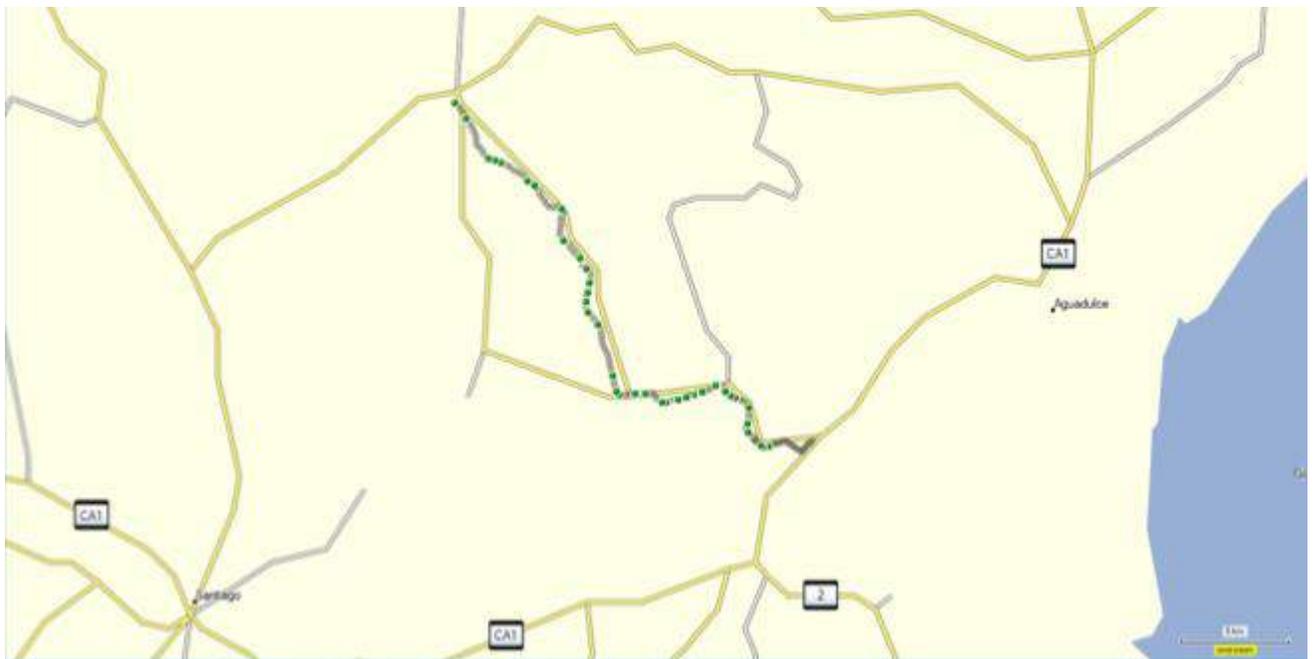
E- Una vez culminado el proceso de campo y análisis, deberá entregarse a la DNPH-INAC el informe correspondiente, así como también los materiales arqueológicos debidamente embalados e identificados.

## 8- Anexo gráfico

Localización regional del área de proyecto (tomado de Google Earth)



Área de proyecto (tomado de Google Earth y hecho con BaseCamp)



## Fotografías

### Vistas generales







## Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos

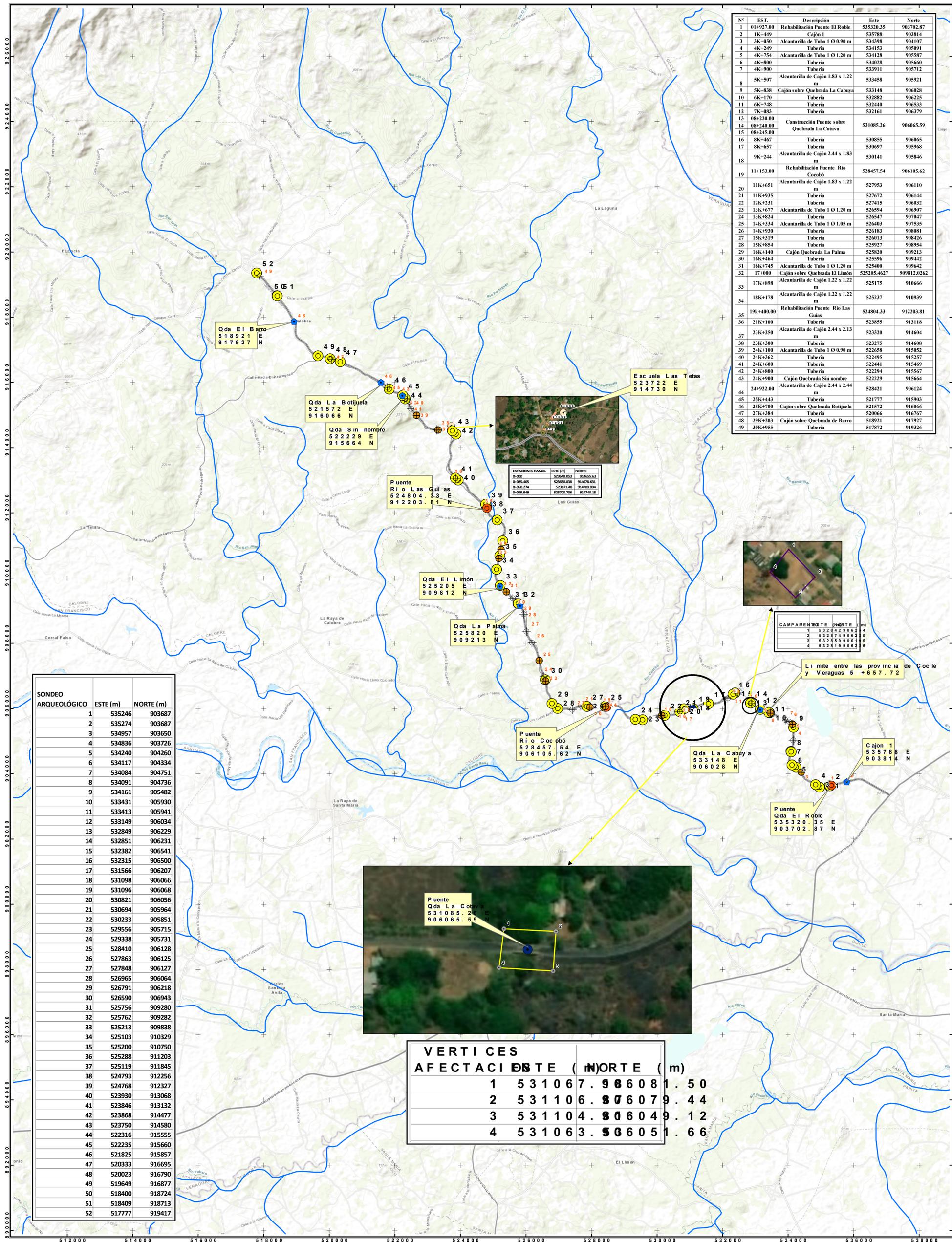


Coordenadas de los sondeos y puntos de verificación.

**WGS84**

1	17 P 535246 903687	27	17 P 527848 906127
2	17 P 535274 903687	28	17 P 526965 906064
3	17 P 534957 903650	29	17 P 526791 906218
4	17 P 534836 903726	30	17 P 526590 906943
5	17 P 534240 904260	31	17 P 525756 909280
6	17 P 534117 904334	32	17 P 525762 909282
7	17 P 534084 904751	33	17 P 525213 909838
8	17 P 534091 904736	34	17 P 525103 910329
9	17 P 534161 905482	35	17 P 525200 910750
10	17 P 533431 905930	36	17 P 525288 911203
11	17 P 533413 905941	37	17 P 525119 911845
12	17 P 533149 906034	38	17 P 524793 912256
13	17 P 532849 906229	39	17 P 524768 912327
14	17 P 532851 906231	40	17 P 523930 913068
15	17 P 532382 906541	41	17 P 523846 913132
16	17 P 532315 906500	42	17 P 523868 914477
17	17 P 531566 906207	43	17 P 523750 914580
18	17 P 531098 906066	44	17 P 522316 915555
19	17 P 531096 906068	45	17 P 522235 915660
20	17 P 530821 906056	46	17 P 521825 915857
21	17 P 530694 905964	47	17 P 520333 916695
22	17 P 530233 905851	48	17 P 520023 916790
23	17 P 529556 905715	49	17 P 519649 916877
24	17 P 529338 905731	50	17 P 518400 918724
25	17 P 528410 906128	51	17 P 518409 918713
26	17 P 527863 906125	52	17 P 517777 919417

Ubicación de puntos de sondeos y verificación Arqueológica 1 : 50,000 Proyecto "Estudios, Diseño y construcción para la Rehabilitación de la Carretera CPA - El Jagüito - Calobre, Provincia de Coclé y Veraguas".  
 Ubicado en Corregimiento Pueblos Unidos, Distrito de Aguadulce, Corregimiento de Las Guías,  
 Las Tetas y entrada de Calobre, Corregimiento Calobre Cabecera, Provincia de Coclé y Veraguas.

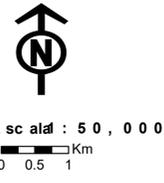


Nº	EST.	Descripción	Este	Norte
1	01+927.00	Rehabilitación Puente El Roble	53520.35	903702.87
2	1K+449	Cajón 1	535788	903814
3	3K+060	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 0.90 m	534398	904107
4	4K+249	Tubería	534153	905091
5	4K+754	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.20 m	534128	905587
6	4K+800	Tubería	534028	905660
7	4K+900	Tubería	533911	905712
8	5K+507	Alcantarilla de Cajón 1.83 x 1.22 m	533458	905921
9	5K+838	Cajón sobre Quebrada La Cabuya	533148	906028
10	6K+170	Tubería	532882	906225
11	6K+748	Tubería	532440	906533
12	7K+083	Tubería	532161	906379
13	08+220.00	Construcción Puente sobre Quebrada La Cotava	531085.26	906065.59
14	08+245.00			
15	8K+467	Tubería	530855	906065
16	8K+657	Tubería	530697	905968
17	9K+244	Alcantarilla de Cajón 2.44 x 1.83 m	530141	905846
18	11+153.00	Rehabilitación Puente Río Coclé	528457.54	906105.62
19	11K+651	Alcantarilla de Cajón 1.83 x 1.22 m	527953	906110
20	11K+935	Tubería	527672	906144
21	12K+231	Tubería	527415	906032
22	13K+677	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.20 m	526594	906907
23	13K+824	Tubería	526547	907047
24	14K+334	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.05 m	526403	907535
25	14K+930	Tubería	526183	908081
26	15K+319	Tubería	526013	908426
27	15K+854	Tubería	525927	908954
28	16K+140	Cajón Quebrada La Palma	525820	909213
29	16K+464	Tubería	525596	909442
30	16K+745	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.20 m	525400	909642
31	17+000	Cajón sobre Quebrada El Limón	525205.4627	909181.0262
32	17K+898	Alcantarilla de Cajón 1.22 x 1.22 m	525175	910666
33	18K+178	Alcantarilla de Cajón 1.22 x 1.22 m	525237	910939
34	19K+400.00	Rehabilitación Puente Río Las Guías	524804.33	912203.81
35	21K+100	Tubería	523855	913118
36	23K+250	Alcantarilla de Cajón 2.44 x 2.13 m	523320	914604
37	23K+300	Tubería	523275	914608
38	24K+100	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 0.90 m	522658	915052
39	24K+362	Tubería	522495	915257
40	24K+600	Tubería	522441	915469
41	24K+800	Tubería	522394	915567
42	24K+900	Cajón Quebrada Sin nombre	522229	915664
43	24+922.00	Alcantarilla de Cajón 2.44 x 2.44 m	528421	906124
44	25K+443	Tubería	521777	915903
45	25K+700	Cajón sobre Quebrada Botijuela	521572	916066
46	27K+384	Tubería	520066	916767
47	29K+203	Cajón sobre Quebrada de Barro	518921	917927
48	30K+955	Tubería	517872	919326

SONDEO	ARQUEOLÓGICO	ESTE (m)	NORTE (m)
1		535246	903687
2		535274	903687
3		534957	903650
4		534836	903726
5		534240	904260
6		534117	904334
7		534084	904751
8		534091	904736
9		534161	905482
10		533431	905930
11		533413	905941
12		533149	906034
13		532849	906229
14		532851	906231
15		532382	906541
16		532315	906500
17		531566	906207
18		531098	906066
19		531096	906068
20		530821	906056
21		530694	905964
22		530233	905851
23		529556	905715
24		529338	905731
25		528410	906128
26		527863	906125
27		527848	906127
28		526965	906064
29		526791	906218
30		526590	906943
31		525756	909280
32		525762	909282
33		525213	909838
34		525103	910329
35		525200	910750
36		525288	911203
37		525119	911845
38		524793	912256
39		524768	912327
40		523930	913068
41		523846	913132
42		523868	914477
43		523750	914580
44		522316	915555
45		522235	915660
46		521825	915857
47		520333	916695
48		520023	916790
49		519649	916877
50		518400	918724
51		518409	918713
52		517777	919417

VERTICES	AFECTACIÓN	ESTE (m)	NORTE (m)
1		531067.98	906081.50
2		531106.87	906079.44
3		531104.80	906049.12
4		531063.90	906051.66

CAMPAMENTO	NORTE (m)
1	532842.98
2	532874.99
3	532859.99
4	532819.99



Proyección Universal Transverse Mercator  
 Elipsoide Clarke 1866  
 Datum WGS84  
 Zona Norte 17

- Leyenda**
- Alcantarilla
  - Cajón
  - Puente a Construir
  - Puente a Rehabilitar
  - Tubería
  - Sondeos Arqueológicos
  - Escuelas Las Tetas
  - Vertices Afectación
  - Estaciones Ramal
  - Coordenadas Campamento
  - Eje ramal (100 m)
  - Drenaje
  - Alineamiento (31,014.82 m)
  - Polígono Afectación (1224.39 m2)
  - Campamento (1600 m2)



## **Anexo 9. Encuestas Aplicadas**

# 1

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jagüito.

Nombre: Angelica Gómez Fecha: 20 9 19

Ocupación A de Coc.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Claro que si, siempre y cuando se haga

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Quema de caña en zafra.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no Cre.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito - Entero

Nombre: Coil Vargo Fecha: 20-09-19

Ocupación Vendedor

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Será beneficiosa para la población

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Barro Simón

Nombre: Virgilio Camón Fecha: 20-9-19

Ocupación Tornanza

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy bien, se necesita se ha dado a conocer

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Sub-estudios

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito

Nombre: Carmen Touss Fecha: 20-9-19

Ocupación Billetos

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Si es muy impactado la rehabilitación

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Sub-estación eléctrica

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 5

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito Antón

Nombre: Anabel Velloso Fecha: 20-9-19

Ocupación Cajera / Super mercado Fenix

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece pronto, es una finca.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 6

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito

Nombre: Ramón Hernández Fecha: 20-9-19

Ocupación Cover Navondo

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es una respuesta a la necesidad de  
los jóvenes de aquí

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 7

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito.

Nombre: Bernardina Costello Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Osi

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece bien, pero entre más avanza el proceso de subadjudicación se ve el impacto

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguillo

Nombre: Diógenes Díaz Fecha: 20-9-19

Ocupación Jubilado

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece bien, pero le preocupa la  
velocidad de vehículos

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Ilona Santo

Nombre: Mercedes Castro Fecha: 20-9-19

Ocupación a de Cox.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy buen

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 10

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre (Los Tetas)

Nombre: Edwin Guero Fecha: 20-9-19

Ocupación albañil.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Haci neta que se espanda.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

n

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

n

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 11

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre (La Petosa)

Nombre: Rolando Ortega Fecha: 20-9-19

Ocupación Educador (Esc. Elvira Rojas)

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece bien, espero que cumpla el  
espaldado

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Nal al nivel de la cuenta

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Jaguito

Nombre: V. M. Valdivia Fecha: 20/9/19

Ocupación Tr. de Enf.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años   De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Mejora de Transporte

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

si positivo + mejora.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Llano Sanchez - Recidmora.

Nombre: Adelys Tunón Fecha: 20-9-2019

Ocupación Tca. En Enfermería

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Claro que si cuando hay mayor accesibilidad, hay mayor comercialización y movimiento económico.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

La Tala en la ribera de los Rios y Deforestación en la vida.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si lo afecta pero debería haber un parte proyecto de Reforestación o Reducción Irreversible entre Modernización y Ecológica.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 14

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Cocabo / Los Aves.

Nombre: Abdón Lopez Fecha: 28-9-19

Ocupación agualter.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede decir

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 15

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación San Sordley

Nombre: Arístides Arnulfo Bista Fecha: 20-9-19

Ocupación Agricultor

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Mayormente, que se haya puñal.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 16

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Hano Sánchez

Nombre: José Reyes Fecha: 20-9-19

Ocupación Jubilado

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

no, es un avance.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

plantas tóxicas

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 17

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito / Cella La Aurora  
Nombre: Paulo Emilio Ortiz Fecha: 20-9-19  
Ocupación Tirolero:

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años   
De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Que se haga pronto y es una necesidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 18

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Tas Goras

Nombre: Claudia Guevara Fecha: 20-9-19

Ocupación Ama de Casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Sí impactará bastante

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

basura

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Quizas

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 19

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Llano Sordy

Nombre: José Arsenio Rojas Fecha: 20-9-19

Ocupación Químico Buena

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 20

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Babao (La Ciénega Abajo)

Nombre: Arnylene Pizarro Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Coci.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Respecto, está operando. hace reb la  
comunidad, el cambio muy malo.  
Opelo lo hizo con acuerdo por ser a la salud

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

mal estado de la carretera.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA. # 21

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación La Ceiba

Nombre: Cesario Morales Fecha: 20-9-19

Ocupación Agente

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy bueno, le da alegría  
haber que se ve bueno.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 22

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Los Cuernos / Cocobó

Nombre: Bernarda Pardo Fecha: 20-9-19

Ocupación a de Csi.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Deben hacerlo; es hora de hacerlo esto  
muy mal.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 23

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación La Cruz / Coabo.

Nombre: Eduardo Reyes Fecha: 20-9-19

Ocupación Aguilero.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se necesita de estudios, es necesario.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 24

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Los Ovejas abajo

Nombre: Eladio Flores Fecha: 20-9-19

Ocupación Jubilado.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Lo más pronto que puede pasar

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación C.E.B.G. Jagüito

Nombre: Dana Buena Ventura Fecha: 20-9-2019

Ocupación Docente

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad. 3

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

La realización del proyecto impactará de manera positiva en las comunidades que a diario la utilizamos, ya que mejorará nuestra calidad de vida, turismo, economía y transporte.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

No, ya que la vía posee amplitud para su realización.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 26

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito

Nombre: Melisa Bendibung Fecha: 20-9-19

Ocupación T. Honor.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

El proyecto es bueno, es un beneficio que beneficia a todos, que cubre el uso de los recursos públicos.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

A 27

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Plano Santo

Nombre: Maria Castillo Fecha: 20-9-19.

Ocupación Educadora.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Si, habrá más fuentes de transporte,  
comercio, Deseamos que el proyecto se inicie.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 28

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación El Jaguito

Nombre: Rafael González Fecha: 20-9-14

Ocupación Elvador. El Escribi Jaguito.

1. Género: Masculino   Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Si, deben hacer estudios de factibilidad, que no dañen los tuberos de agua potable en los pueblos; que el puerto de la Quebrada de...

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía. 4 Cochaván

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 29

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Barro Siches

Nombre: Bernadina de Muñoz Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Beneficiaria a toda población, al pueblos  
alrededor que igual serán beneficiados

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 30

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Stano Sánchez

Nombre: Arzelia Maizón Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece bien

---

---

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

---

---

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

---

---

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 31

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Bloco Sanchez

Nombre: Yimar Torres Fecha: 20-9-19

Ocupación Ing. Agronomo

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años   
De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Sí, que se haya pronto, se les ayude

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 32

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COGLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Ilmo Smdr

Nombre: Evelin Oda Fecha: 20-9-14

Ocupación Esportista

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Exclusivamente en el área, que se haya pronto.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 33

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Elvira Sánchez

Nombre: Plácida Trujillo Fecha: 20-9-19

Ocupación a de Cox

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Que le hagan punta

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 34

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Itano Smdor

Nombre: Waltrina Fuente - Fecha: 20-9-19

Ocupación Donna

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

#35

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Llano Sordor

Nombre: Maria Videnei Fecha: 20-9-19

Ocupación a di Casi

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Que se haga lo mas pronto posible.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 36

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Barro Sándy

Nombre: Fredy Rodríguez Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Cas

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es bueno, pero por otro lado da preocupación la  
velocidad de la obra.  
Tiene que haber más seguridad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 37

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Alvaro Smelcer

Nombre: Calixta Boveri Fecha: 20-9-19

Ocupación ame de casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Que se haga la carretera ahí en mil  
metros.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

A 38

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Plano Santeiro

Nombre: Jedee Cerogil Fecha: 20-9-19

Ocupación a de casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede muy bien, es una necesidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Isla Smuler

Nombre: Marta Medini Fecha: 20-9-19

Ocupación Directora de C.E. Erick de Valle

1. Género: Masculino  Femenino  Isla Smuler

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Sobre todo en la escuela, lo de este tiempo de la calle así en mi estado

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Obras de proyección

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Ilona Sandoz

Nombre: Nietheri Luján Fecha: 20/9/19

Ocupación Educador

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se provee consulta

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Olores a la proyección

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 41

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Barro Santez

Nombre: Maura Espino Fecha: 20.9.19

Ocupación Educadora.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Sí

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Obras de progreso

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Flora Soubaj

Nombre: Raissa Ortega Fecha: 20-9-19

Ocupación Educador

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Al contrario.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Alere a la pobreza

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Barro Sombra

Nombre: Fany Anelis R. de Brind Fecha: 20-9-19

Ocupación a de casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Babura  
Piruna

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Que, no, siempre es avalu los medids  
ambientales

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Ilona Santo Acuerdo 2 Rural.

Nombre: Goi Dolores Pirizón Fecha: 20-9-19

Ocupación Jubilada

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy empantado que este proyecto se realice

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Illav Santo

Nombre: Cecilia Segura Fecha: 26-9-14

Ocupación a d. ca.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Que se haga frente

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Barro Colorado.

Nombre: Gladi E. Contreras Fecha: 20-9-19

Ocupación Independiente

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

El proyecto muy esperado por la población

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no -

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS**. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Iluro Santo.

Nombre: Máxima Apruá Fecha: 20-9-19

Ocupación Mecánico.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es un proyecto que se requiere, como mecánico de coche que los mayores de los pueblos se suben el coche cuando los autos.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Alto Santo

Nombre: Yennifer Guevara Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Coc

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy entusado

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Edelma apureo

Nombre: Jagueto Fecha: 20-09-19

Ocupación a d. Cos.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se pone bien el proyecto.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

m

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

m

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 50

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Ilmo Santo

Nombre: Felipa Villalón Fecha: 20-9-19

Ocupación am d. Cs.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no cre.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 51

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Iluro Santo.

Nombre: Yeremis Giliang Fecha: 26-9-19

Ocupación Amador

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se preve muy bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 52

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Ilmu Santo

Nombre: Teresa Segun Fecha: 20-9-19

Ocupación a de casa.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Espero que se haga bien, deben hacerte la  
deber, no hay nada que hacer.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no así

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

#53

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Elno Santo

Nombre: Berta Camps Fecha: 20-9-19

Ocupación A de la Sr

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Si parece muy importante

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 54

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Ilaro Santo

Nombre: Baquel aguilera Fecha: 20-9-19

Ocupación a de casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede ver, que se hizo punto.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 55

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Iluro Santo

Nombre: Hipólito Velbrud Fecha: 28-9-19

Ocupación Conductor de Taxi

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece muy bueno, yo no se agüta  
el mal alid e cuber

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

# 56

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Guías abajo

Nombre: Horacio Semio Fecha: 20-9-19

Ocupación agruelb

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se para con el proyecto

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 57

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Los Guas Abajo

Nombre: Delia Ortejo Fecha: 20-9-19

Ocupación Am. de Ca.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es muy bueno el proyecto, pero no lo bueno en la calle y como hacer los salpicar a los niños.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 58

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación La Guis Abajo

Nombre: Cecilia Saldaña Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Cra

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede bien, que se hizo pronto

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 59

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Los Guías Abajo

Nombre: Nellys Lopez Fecha: 20-9-19

Ocupación Comunero

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede ser, se un mes

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Se puede que se a futuro

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 60

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Las Gaitas Abajo  
Nombre: Felisa D. Cembrero Fecha: 20/9/19  
Ocupación Juez de Paz de Consejo Las Gaitas

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se parece esturdando, se muestra en  
seguro, la cello est mál.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

# 61

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS**. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación La Guis Abajo

Nombre: Jués Hernández Fecha: 28-9-19

Ocupación Sub Teniente. Puesto Policial de la Guis

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es bueno, la calle es necesaria para todo tipo de movilización en el desarrollo de sus labores

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

mal estado de los caminos.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 62

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre

Nombre: Doris T. Saldore Fecha: 20/9/19

Ocupación secretaría

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Claro que si ya que estaríamos apoyando con este via a muchos productores, y habra más turistas en el Distrito mejoraría la economía.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

hasta el momento no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

mi opinion muy personal creo que no ya que es una rehabilitación de la misma

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 63

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Las Guías

Nombre: Ronis Ríos Fecha: 20/9/2019

Ocupación Administrador Municipal

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Si tendrá un gran impacto socio económico positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No creo que tenga impacto negativo ya que es rehabilitación de algo que ya está

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación La Higuera da Calobre

Nombre: Arnelina Concepcion Lopez Fecha: 20-9-19

Ocupación Ac. de Casa.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

es, positivo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 65

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Celobre.

Nombre: Rodolfo Robles Fecha: 20-9-19

Ocupación Alcalde de Municipio

- 1. Género: Masculino  Femenino
- 2. Edad.
  - De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
  - De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
  - De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

El proyecto impactará por lo tanto  
Espera que tome en cuenta la mano de obra de  
la comunidad. Que se haga bien ejecutado y  
el tiempo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Vertederos de residuos sólidos, enterrados  
en el suelo, deforestación, generación de basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 66

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Los Guías

Nombre: Felipe Quijada Fecha: 20-9-19

Ocupación H-R. Los Guías

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es una necesidad que se ha venido  
atendiendo, desde hace muchos años y ahora  
le gustaría colaborar a la empresa

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Prestar atención a los cuencos de los  
Cocobo y Los Guías

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no. A. Rent  
. No sabe.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 67

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre

Nombre: Nonis Rodriguez Fecha: 20-9-19

Ocupación a de casi

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Ya no quieren trabajo, muy mal.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 68

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Cabbre

Nombre: Nueva Parroquia y Agrupación Calobre Fecha: 26-9-19

Ocupación Comerciante

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Considero que es bueno

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

- Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 69

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre

Nombre: Ibeth R. Ramirez Fecha: 20-9-19

Ocupación Cajero T.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se preocupó por el proyecto

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 70

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Celabri

Nombre: Teofila Ortega Fecha: 26-9-19

Ocupación Comercante

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Quiere que se haga si puede

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 71

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Celebri

Nombre: Mayeli Pineda Fecha: 20-9-19

Ocupación A de Cs.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años   
De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede decir

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 72

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre Centro

Nombre: Jedro Ortega Fecha: 20/09/19

Ocupación N.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Los Impactos de manera positiva toda vez que trae beneficios a toda la Población en general.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

No conozco de ninguno

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si lo vemos del punto de vista positivo no afectara en nada. Por el contrario sera de beneficio a mucha comunidad.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 73

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre

Nombre: Carmen Jordeni Fecha: 20-9-19

Ocupación a de cose.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede ver

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 74

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre

Nombre: Teofilo Rodríguez Fecha: 28-9-19

Ocupación agrador

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede ver

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 75

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Cableri

Nombre: Nolia Rodriguez Fecha: 20-9-19

Ocupación a de casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años   
De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Claro que si le parece muy bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 76

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Colebre

Nombre: Ampro Aguilar Fecha: 20-9-19

Ocupación Jubilado

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Se puede que es un buen proyecto que se necesita

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 77

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS**. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre

Nombre: Laritzza Aguilar Fecha: 20-5-19

Ocupación Comerciante.

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

es beneficioso para la comunidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

# 78

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÚITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Calobre

Nombre: Roberto Poluzer Fecha: 20-9-19

Ocupación Despachante de Combustible

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Si, por lo que, beneficia a toda persona.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Las Telas

Nombre: Sabini Ballester Fecha: 20-9-19

Ocupación a de casa

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es un proyecto muy beneficioso por todo la población vecina

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

#80

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS**. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (**M.O.P.**).

Ubicación Los Totos

Nombre: Roberto Pérez Fecha: 29-9-15

Ocupación admsador

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años

De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años

De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Es un proyecto que beneficiará a nuestra  
comunidad que reduce el nivel de  
transporte local

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.** Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Alcaldía Aguadule

Nombre: Yatcenia Tejera Fecha: 03-10-19

Ocupación Secretaria General de la Alcaldía

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Claro que si impactara positivamente, por el beneficio de toda la comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Espero que no afecte.

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.



#32

### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS**. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).

Ubicación Llano Sánchez

Nombre: José B. Aranda Fecha: 03-10-19

Ocupación Representante

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad.

- De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años  De 45 a 49 años
- De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más

3. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela .

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Si impacta de una forma positiva mejorando a Mil de usuarios que utiliza esa vía para su traslado

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía.

Impactos de línea de alto voltaje de verano el humo de la Caña de cañavera

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

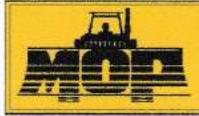
Positivo  Negativo  Ambos  No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No creo que afecte el ambiente

Licda. Bernardina Pardo A.  
Trabajadora Social.

PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.



PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA -LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se le entrego una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

NO	NOMBRE	CEDULA	FECHA
1	Angelica Ordoñez	1-12-13	20-09-19
2	Julia Paul	9-183-194	20-09-19
3	Virgilio Carrion	2-118-35	20-09-19
4	Carly Tanti		20-09-19
5	Amal Mellayaf	6-708-856	20-9-19
6	Rosaly E. Rojas	2-109-421	20-9-19
7	Bernarda Castillo	9-80-449	20-9-19
8	Dionecio Pizarro	2-29-884	20-9-19
9	Mirceles Castro	2-110-190	20-9-19
10	Edyrene Pineda de Ortega	9-202-232	20-9-19
11	Kathia Ortega	6-716-1055	20-9-19
12	MALC	6-47-1526	20-9-19
13	Jody's y Tunión Medina	2-726-129	20-9-19
14	Abdijos López	9-143-312	20-9-19
15	Artil des. Ordoñez B.	2-45-185	20-9-19
16	Jesús Antonio Reyes P.	8-193-345	20-9-09
17	Paulo Ordoñez	2-547-53	20-9-19
18	Alcandía Guerra	2-733-441	20-9-19
19	JOSE ARSENIOLY PILES	2-74-67	20-9-19
20	Angelina P. de Rodriguez	9-151-1004	20-9-19
21	Cesarío Morales	9-80-196	20-9-19
22	Brisuda Reyes	9-221-1421	20-9-19
23	Edelio Rojas	9-106-714	20-9-19
24	Edo 71107	9-2045-10	20-9-19
25	Dana Buenaventura	20-709-364	20-9-2019
26	Helisa Benschang	2-121-187	20-9-2019
27	Maria E. Castillo	9-151-1003	20-9-2019
28	Rafael González	2-78-2221	20-9-2019
29	Smith D'Amico	2-54-732	20-9-19
30	Aracelia Maizón	2-140-598	20-9-19
31	Yimara Torres	2-733-404	20-9-19
32	Evelyn Du	8-967-2085	20-9-19
33	PLACIDA TORIBIO	9-84-1315	20-9-19
34	PLACIDA		20-9-19
35	Walkiria Fuentes Toribio	2-738-987	20-9-19

**PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.**



**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA -LISTA DE CONSTANCIA**

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se le entrego una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

NO	NOMBRE	CEDULA	FECHA
1	Maria M Valencia #	9-705-1807	20-9-2019
2	Amely Paduigay	9-730-2334	20-9-2019
3	Calista Barrera	9-722-174	20-9-19
4	Felisa Campesano	9-70-253	20-9-19
5	Marta O Medina W	9-171-31	20-9-19
6	Nil Biso Lora	9-706-620	20-9-19
7	Maura Espinoza	2-99-1253	20-9-19
8	Diana Ortega	2-705-779	20/9/19
9	Fanny Gracellys Ros de Aranda	9-139-856	20-9-19
10	José Polanco Pinzón	2857128	20-9-19
11	Georgina G. Segura	2-83-2502	20-9-19
12	Galaxy Esther Combasa	3-127-1676	20-9-19
13	Miriam Espinoza	2-115-7011	20-9-19
14	Janet M. G.	9-745-2116	20-9-19
15	Edilma A. de Ledezma	2-705-842	20-9-19
16	Felipe Villarreal T	2-254-937	20-9-19
17	Yenara Gutiérrez	2-728-1107	20-9-19
18	Eliosa Segura R	9-50-1792	20-9-19
19	Diana E. Manzanera	2-716-470	20-9-19
20	Raquel Acuña	2-144-835	20-9-19
21	Ricardo Villalobos	2-117-741	20-9-18
22	Horacio Tenorio	9-704-2368	20-9-19
23	Delia Ortega G	9-725-2397	20-9-19
24	Georgina de Aranda	9-722-2522	20-9-19
25	Dellys Yape de Salado	9-106-746	20-9-19
26	Felisa Campesano	2-132-598	20-9-19
27	Yris Hernández	9-212-318	20-9-19
28	Diana Segura	2-705-1820	20-9-19
29	Rohis Rios	2-158-77	20/9/2019
30	Aurilene L. C de Lopez	9-158-294	20/9-2019
31	Rodrigo Robles	9-151-545	20/9/19
32	Felipe Campesano	9-201-802	20/09/19
33	Rohis Rios	9-753534	20/09/19
34	Wendy Zhu	E-8162695	20-9-19
35	Luis Ramiro	H-745-2216	20/9/19

**PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.**



**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA -LISTA DE CONSTANCIA**

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se le entrego una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

NO	NOMBRE	CEDULA	FECHA
1	Teófilo Otey B	9-118-800	20-9-19
2	Magaly del C. Pineda M.	9-206-302	20-9-19
3	Della Olaya	6-85-194	20-9-19
4	Carmen Jordan	9-103-298	20-09-19
5	Leopoldo Rodríguez	9-80-1055	20-9-19
6	Najira Rodríguez	9-734-18-46	20-9-19
7	<del>Agustín</del>	9-99-158	20-9-19
8	José Antonio Aguirre J.	2-734-2307	20-9-19
9	Roberto Palacios	9-720-1836	20-09-19
10	Sabrina Ballentoro	9-88-291	20-9-19
11	Luzmila Pérez	5-21-293	20-9-19
12	Yatzena D. de Fajin	6-51-2677	3/10/19
13	José B. Aranda	2-78-1034	3/10/19
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Recibido

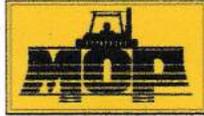
*Rosaluque D. de Ezequiel*

Hora

10:01 A.M.

Fecha

3/10/2019



**VOLANTE INFORMATIVA DE COMUNICACIÓN DE PROYECTO  
PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA  
CARRETERA CPA - EL JAGÜITO – CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.** El proyecto consta de una longitud de 31 kilómetros. Los trabajos de rehabilitación inician en la intersección con la carretera Panamericana, a la altura de El Roble de Aguadulce, pasando por la comunidad de El Jagüito dentro del corregimiento de El Roble, atravesando el corregimiento de Las Guías para culminar en el corregimiento cabecera de Calobre, provincia de Veraguas. El proyecto abarca la construcción de un nuevo puente vehicular sobre la quebrada Cotava y la rehabilitación de los puentes vehiculares sobre quebrada El Roble, el río Cocobó y Las Guías.

Dentro de los trabajos a realizar se contemplan actividades como: Caseta tipo D, desmonte, remoción de puente vehicular metálico tipo "Pony" sobre Quebrada La Cotava, remoción de tuberías, remoción de cunetas existentes, remoción de acera existente, demolición y remoción de caseta de bus, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera, tuberías para las entradas a viviendas, fincas, comercios, escuelas, iglesias, etc., material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30m), cunetas llaneras reforzadas, limpieza de cunetas pavimentadas, hormigón reforzado para cabezales, barandales de acero estructural galvanizado, acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, capa base, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado Tipo IV-B, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (*franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas, blancas para cruce de peatones, franja reflectante de ALTO blanca*), marcadores reflectivos tipo botones, postes de kilometraje, escarificación de doble tratamiento superficial y conformación de calzada, conformación de zanjas de drenajes (floreo), cajones pluviales, rehabilitación y mantenimiento de puentes vehiculares (sobre Quebrada El Roble, Río Cocobó y Río Las Guías), limpieza de tubos y alcantarilla de cajón, parcheo profundo con mezcla asfáltica caliente, perfilado de carpeta asfáltica, construcción de aceras, Diseño y construcción de puente vehicular sobre Quebrada La Cotava, Construcción de caseta para buses tipo rural, resaltos, más las obras de mitigación ambiental, así como

La carretera contará con capa base, material selecto, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado tipo IV-B, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas).

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al siguiente correo: [rosaluque17@gmail.com](mailto:rosaluque17@gmail.com)

***Agradecemos su atención e interés.***



**VOLANTE INFORMATIVA DE COMUNICACIÓN DE PROYECTO**  
**PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA**  
**CARRETERA CPA - EL JAGÜITO – CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.** El proyecto consta de una longitud de 31 kilómetros. Los trabajos de rehabilitación inician en la intersección con la carretera Panamericana, a la altura de El Roble de Aguadulce, pasando por la comunidad de El Jagüito dentro del corregimiento de El Roble, atravesando el corregimiento de Las Guías para culminar en el corregimiento cabecera de Calobre, provincia de Veraguas. El proyecto abarca la construcción de un nuevo puente vehicular sobre la quebrada Cotava y la rehabilitación de los puentes vehiculares sobre quebrada El Roble, el río Cocobó y Las Guías.

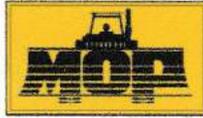
Dentro de los trabajos a realizar se contemplan actividades como: Caseta tipo D, desmonte, remoción de puente vehicular metálico tipo "Pony" sobre Quebrada La Cotava, remoción de tuberías, remoción de cunetas existentes, remoción de acera existente, demolición y remoción de caseta de bus, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera, tuberías para las entradas a viviendas, fincas, comercios, escuelas, iglesias, etc., material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30m), cunetas llaneras reforzadas, limpieza de cunetas pavimentadas, hormigón reforzado para cabezales, barandales de acero estructural galvanizado, *acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, capa base, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado Tipo IV-B, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas, blancas para cruce de peatones, franja reflectante de ALTO blanca), marcadores reflectivos tipo botones, postes de kilometraje, escarificación de doble tratamiento superficial y conformación de calzada, conformación de zanjas de drenajes (floreo), cajones pluviales, rehabilitación y mantenimiento de puentes vehiculares (sobre Quebrada El Roble, Río Cocobó y Río Las Guías), limpieza de tubos y alcantarilla de cajón, parcheo profundo con mezcla asfáltica caliente, perfilado de carpeta asfáltica, construcción de aceras, Diseño y construcción de puente vehicular sobre Quebrada La Cotava, Construcción de caseta para buses tipo rural, resaltos, más las obras de mitigación ambiental.*

La carretera contará con capa base, material selecto, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado tipo IV-B, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas).

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al siguiente correo: [rosaluque17@gmail.com](mailto:rosaluque17@gmail.com)

***Agradecemos su atención e interés.***





**VOLANTE INFORMATIVA DE COMUNICACIÓN DE PROYECTO**  
**PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA**  
**CARRETERA CPA - EL JAGÜITO – CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.** El proyecto consta de una longitud de 31 kilómetros. Los trabajos de rehabilitación inician en la intersección con la carretera Panamericana, a la altura de El Roble de Aguadulce, pasando por la comunidad de El Jagüito dentro del corregimiento de El Roble, atravesando el corregimiento de Las Guías para culminar en el corregimiento cabecera de Calobre, provincia de Veraguas. El proyecto abarca la construcción de un nuevo puente vehicular sobre la quebrada Cotava y la rehabilitación de los puentes vehiculares sobre quebrada El Roble, el río Cocobó y Las Guías.

Dentro de los trabajos a realizar se contemplan actividades como: Caseta tipo D, desmonte, remoción de puente vehicular metálico tipo "Pony" sobre Quebrada La Cotava, remoción de tuberías, remoción de cunetas existentes, remoción de acera existente, demolición y remoción de caseta de bus, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera, tuberías para las entradas a viviendas, fincas, comercios, escuelas, iglesias, etc., material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30m), cunetas llaneras reforzadas, limpieza de cunetas pavimentadas, hormigón reforzado para cabezales, barandales de acero estructural galvanizado, acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, capa base, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado Tipo IV-B, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas, blancas para cruce de peatones, franja reflectante de ALTO blanca), marcadores reflectivos tipo botones, postes de kilometraje, escarificación de doble tratamiento superficial y conformación de calzada, conformación de zanjas de drenajes (floreo), cajones pluviales, rehabilitación y mantenimiento de puentes vehiculares (sobre Quebrada El Roble, Río Cocobó y Río Las Guías), limpieza de tubos y alcantarilla de cajón, parcheo profundo con mezcla asfáltica caliente, perfilado de carpeta asfáltica, construcción de aceras, Diseño y construcción de puente vehicular sobre Quebrada La Cotava, Construcción de caseta para buses tipo rural, resaltos, más las obras de mitigación ambiental.

La carretera contará con capa base, material selecto, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado tipo IV-B, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas).

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al siguiente correo: [rosaluque17@gmail.com](mailto:rosaluque17@gmail.com)

***Agradecemos su atención e interés.***





**VOLANTE INFORMATIVA DE COMUNICACIÓN DE PROYECTO**  
**PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA**  
**CARRETERA CPA - EL JAGÜITO – CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.** El proyecto consta de una longitud de 31 kilómetros. Los trabajos de rehabilitación inician en la intersección con la carretera Panamericana, a la altura de El Roble de Aguadulce, pasando por la comunidad de El Jagüito dentro del corregimiento de El Roble, atravesando el corregimiento de Las Guías para culminar en el corregimiento cabecera de Calobre, provincia de Veraguas. El proyecto abarca la construcción de un nuevo puente vehicular sobre la quebrada Cotava y la rehabilitación de los puentes vehiculares sobre quebrada El Roble, el río Cocobó y Las Guías.

Dentro de los trabajos a realizar se contemplan actividades como: Caseta tipo D, desmonte, remoción de puente vehicular metálico tipo "Pony" sobre Quebrada La Cotava, remoción de tuberías, remoción de cunetas existentes, remoción de acera existente, demolición y remoción de caseta de bus, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera, tuberías para las entradas a viviendas, fincas, comercios, escuelas, iglesias, etc., material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30m), cunetas llaneras reforzadas, limpieza de cunetas pavimentadas, hormigón reforzado para cabezales, barandales de acero estructural galvanizado, acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, capa base, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado Tipo IV-B, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas, blancas para cruce de peatones, franja reflectante de ALTO blanca), marcadores reflectivos tipo botones, postes de kilometraje, escarificación de doble tratamiento superficial y conformación de calzada, conformación de zanjas de drenajes (floreo), cajones pluviales, rehabilitación y mantenimiento de puentes vehiculares (sobre Quebrada El Roble, Río Cocobó y Río Las Guías), limpieza de tubos y alcantarilla de cajón, parcheo profundo con mezcla asfáltica caliente, perfilado de carpeta asfáltica, construcción de aceras, Diseño y construcción de puente vehicular sobre Quebrada La Cotava, Construcción de caseta para buses tipo rural, resaltos, más las obras de mitigación ambiental.

La carretera contará con capa base, material selecto, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado tipo IV-B, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas).

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al siguiente correo: [rosaluque17@gmail.com](mailto:rosaluque17@gmail.com)

***Agradecemos su atención e interés.***



*Dana Buenaventura*



**VOLANTE INFORMATIVA DE COMUNICACIÓN DE PROYECTO**  
**PROYECTO: ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA**  
**CARRETERA CPA - EL JAGÜITO – CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS.**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.** El proyecto consta de una longitud de 31 kilómetros. Los trabajos de rehabilitación inician en la intersección con la carretera Panamericana, a la altura de El Roble de Aguadulce, pasando por la comunidad de El Jagüito dentro del corregimiento de El Roble, atravesando el corregimiento de Las Guías para culminar en el corregimiento cabecera de Calobre, provincia de Veraguas. El proyecto abarca la construcción de un nuevo puente vehicular sobre la quebrada Cotava y la rehabilitación de los puentes vehiculares sobre quebrada El Roble, el río Cocobó y Las Guías.

Dentro de los trabajos a realizar se contemplan actividades como: Caseta tipo D, desmonte, remoción de puente vehicular metálico tipo "Pony" sobre Quebrada La Cotava, remoción de tuberías, remoción de cunetas existentes, remoción de acera existente, demolición y remoción de caseta de bus, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera, tuberías para las entradas a viviendas, fincas, comercios, escuelas, iglesias, etc., material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30m), cunetas llaneras reforzadas, limpieza de cunetas pavimentadas, hormigón reforzado para cabezales, barandales de acero estructural galvanizado, acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, capa base, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado Tipo IV-B, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas, blancas para cruce de peatones, franja reflectante de ALTO blanca), marcadores reflectivos tipo botones, postes de kilometraje, escarificación de doble tratamiento superficial y conformación de calzada, conformación de zanjas de drenajes (floreo), cajones pluviales, rehabilitación y mantenimiento de puentes vehiculares (sobre Quebrada El Roble, Río Cocobó y Río Las Guías), limpieza de tubos y alcantarilla de cajón, parcheo profundo con mezcla asfáltica caliente, perfilado de carpeta asfáltica, construcción de aceras, Diseño y construcción de puente vehicular sobre Quebrada La Cotava, Construcción de caseta para buses tipo rural, resaltos, más las obras de mitigación ambiental.

La carretera contará con capa base, material selecto, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall modificado tipo IV-B, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas).

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al siguiente correo: [rosaluque17@gmail.com](mailto:rosaluque17@gmail.com)

***Agradecemos su atención e interés.***



## **Anexo 10. Vistas Fotográficas del área**



**Fotografía N°1. Vista de la carretera a Rehabilitar**



**Fotografía N°2.** Levantamiento Forestal Puente Quebrada La Cotava. (Puente a Diseñar y Construir)



**Fotografía N°3.** Levantamiento Forestal Puente sobre Río Las Guías (Puente a Rehabilitar)



**Fotografía N°4.** Vista del Puente sobre Quebrada El Roble (Puente a Rehabilitar)



**Fotografía N°5.** Levantamiento Forestal Puente Quebrada La Cabuya (Rehabilitación de Cajón)



**Fotografía N°6. Vista del Terreno que será utilizado como campamento**





**Fotografía N°7.** Vista del área donde se construirá paso seguro para las viviendas posteriores al campamento



**Fotografía N°8.** Evidencia de viviendas informales existentes en parte posterior donde será colocado el campamento



**Fotografía N°9.** Árboles existentes en área de campamento los mismos se mantendrán en el área.



**Fotografía N°10.** Sondeo arqueológico, punto cerca del puente sobre Quebrada el Roble



**Fotografía N°11.** Muestreo Arqueológico en área de campamento



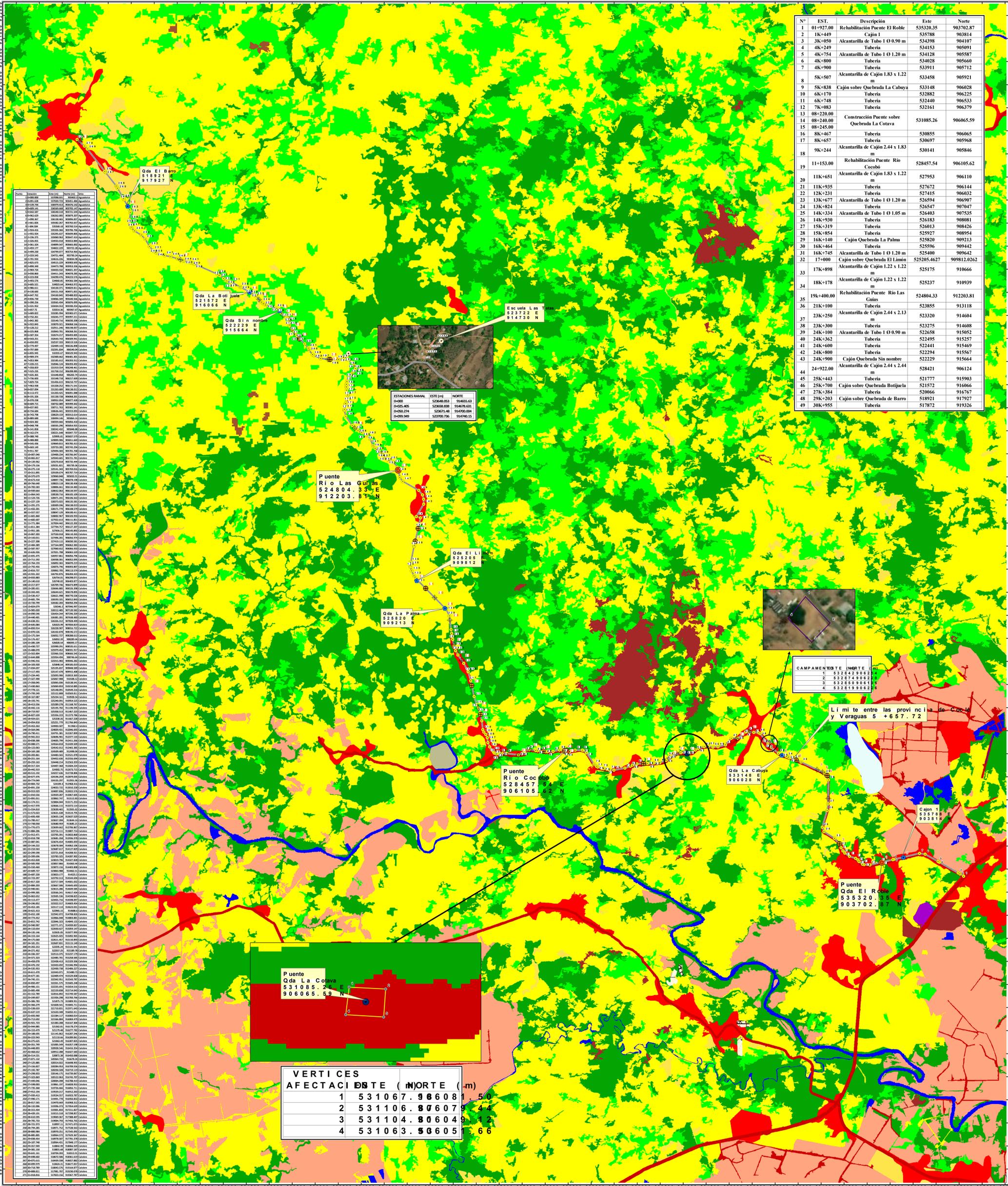
**Fotografía N°12. Botaderos a utilizar para el proyecto**



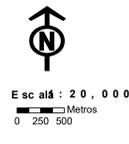
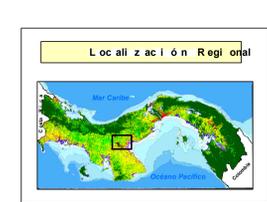


## **Anexo 11. Mapa Vegetal y Uso de Suelo 1:20,000**

**Cobertura Vegetal y Uso de Suelo 1 : 20,000 Proyecto Estudios, Diseño y construcción para la Rehabilitación de la Carretera CPA - El Jagüito - Cobarrón**  
 Ubicado en Corregimiento Pueblos Unidos, Municipio de Aguadulce, Corregimiento de Las Guías, S.L. Tetas y entrada de Calobre, Corregimiento de Calobre Cabcera, Provincia de Cocle y Veraguas.



Nº	EST.	Descripción	Este	Norte
1	01+927.00	Rehabilitación Puente El Roble	53520.35	903702.87
2	1K+449	Cajón 1	535788	903814
3	3K+050	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 0.90 m	534398	904107
4	4K+249	Tubería	534153	905091
5	4K+754	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.20 m	534128	905587
6	4K+900	Tubería	534028	905660
7	4K+900	Tubería	533911	905712
8	5K+507	Alcantarilla de Cajón 1.83 x 1.22 m	533458	905921
9	5K+838	Cajón sobre Quebrada La Cabuya	533148	906028
10	6K+170	Tubería	532882	906225
11	6K+754	Tubería	532448	906533
12	7K+083	Tubería	532161	906379
13	08+220.00	Construcción Puente sobre Quebrada La Cotava	531085.26	906065.59
14	08+240.00	Tubería	530855	906065
15	08+245.00	Tubería	530697	905968
16	8K+467	Tubería	530855	906065
17	8K+657	Alcantarilla de Cajón 2.44 x 1.83 m	530141	905846
18	9K+244	Rehabilitación Puente Río Cocobó	528457.54	906105.62
19	11+153.00	Alcantarilla de Cajón 1.83 x 1.22 m	527953	906110
20	11K+651	Tubería	527672	906144
21	11K+925	Tubería	527415	906032
22	12K+231	Tubería	526594	906907
23	13K+677	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.20 m	526547	907047
24	13K+824	Tubería	526403	907535
25	14K+334	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.05 m	526183	908081
26	14K+930	Tubería	526013	908426
27	15K+319	Tubería	525927	908954
28	15K+854	Tubería	525820	909213
29	16K+140	Cajón Quebrada La Palma	525596	909442
30	16K+464	Tubería	525400	909642
31	16K+745	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 1.20 m	525205.4627	909812.0262
32	17+000	Cajón sobre Quebrada El Limón	525175	910666
33	17K+998	Alcantarilla de Cajón 1.22 x 1.22 m	525237	910939
34	18K+178	Rehabilitación Puente Río Las Guías	524804.33	912203.81
35	21K+100	Tubería	523855	913118
36	21K+250	Alcantarilla de Cajón 2.44 x 2.13 m	523320	914604
37	23K+250	Tubería	523275	914608
38	23K+300	Tubería	522658	915052
39	24K+100	Alcantarilla de Tubo 1 Ø 0.90 m	522495	915257
40	24K+362	Tubería	522441	915469
41	24K+600	Tubería	522294	915567
42	24K+800	Cajón Quebrada Sin nombre	522229	915664
43	24K+900	Alcantarilla de Cajón 2.44 x 2.44 m	528421	906124
44	24+922.00	Tubería	521777	915903
45	25K+443	Cajón sobre Quebrada Botijuela	521572	916066
46	25K+700	Tubería	520066	916767
47	27K+384	Cajón sobre Quebrada de Barro	518921	917927
48	29K+203	Tubería	517872	919326
49	30K+955	Tubería		



- Leyenda**
- Alcantarilla
  - Cajón
  - Puente a Construir
  - Puente a Rehabilitar
  - Tubería
  - Escuelas Las Tetas
  - Vertices Afectación
  - Coordenadas alineamiento
  - Coordenadas Campamento
  - Alineamiento (31,014.82 m)
  - Polígono Afectación (1224.39 m<sup>2</sup>)
  - Campamento (1600 m<sup>2</sup>)
- Cobertura Vegetal**
- Área Poblada
  - Superficie de Agua
  - Rastrojo y Vegetación Arbustiva
  - Pasto
  - Otros cultivos permanente
  - Otros cultivos anuales
  - Maíz
  - Infraestructura
  - Explotación Minera
  - Caña de Azúcar
  - Bosque Secundario
  - Bosque Plantado de Latifoliada



## **Anexo 12. Estudio Hidrológico e Hidráulico**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA

PROYECTO:  
ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA  
REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA  
CPA - EL JAGÜITO -  
CALOBRE  
PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS

**ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE DRENAJE MENOR**

**(DISEÑO FINAL)**

PRESENTADO POR:

**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**

INGENIERO CIVIL

Licencia No. 98-006-041

FIRMA

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

**ESTRELLA**

NOVIEMBRE DE 2019

## CONTENIDO

1.	GENERALIDADES.....	3
2.	HIDROLOGÍA.....	4
2.2.	MÉTODO RACIONAL.....	4
2.2.1.	Tiempo de concentración.....	6
2.2.2.	Período de Retorno.....	6
2.3.	CUENCAS INVOLUCRADAS.....	7
3.	HIDRÁULICA.....	13
3.1.	DRENAJE TRANSVERSAL.....	13
3.2.	DRENAJE LONGITUDINAL.....	19
3.2.1.	Cunetas.....	19
ANEXO 1:.....		24
	Imagen 1 – Ubicación del camino que conforma el proyecto.....	4
	Imagen 2 – Pantalla típica de resultados de análisis hidráulicos por medio de Hidraflow Express de Autodesk.....	13
	Imagen 3 - Variación del flujo a lo largo de la obra longitudinal de drenaje, cuneta, cordón cuneta, etc.....	19
	Imagen 4 – Condición típica de desnivel relativo de cunetas versus bordes de calzada en el Proyecto.....	20
	Tabla 1 – Resumen de análisis hidrológicos e hidráulicos de drenajes transversales.....	15
	Tabla 2 – Cuentas trapezoidales 3H:1V, lateral izquierdo.....	20
	Tabla 3 - Cuentas trapezoidales 3H:1V, lateral derecho.....	21
	Tabla 4 – Cunetas llaneras, lateral izquierdo.....	22
	Tabla 5 – Cunetas llaneras lateral derecho.....	23
	Tabla 6 – Cunetas llaneras en ramal Las Tetas, lateral izquierdo.....	23
	Tabla 7 – Cunetas llaneras en ramal Las Tetas, lateral derecho.....	23



## 1. GENERALIDADES.

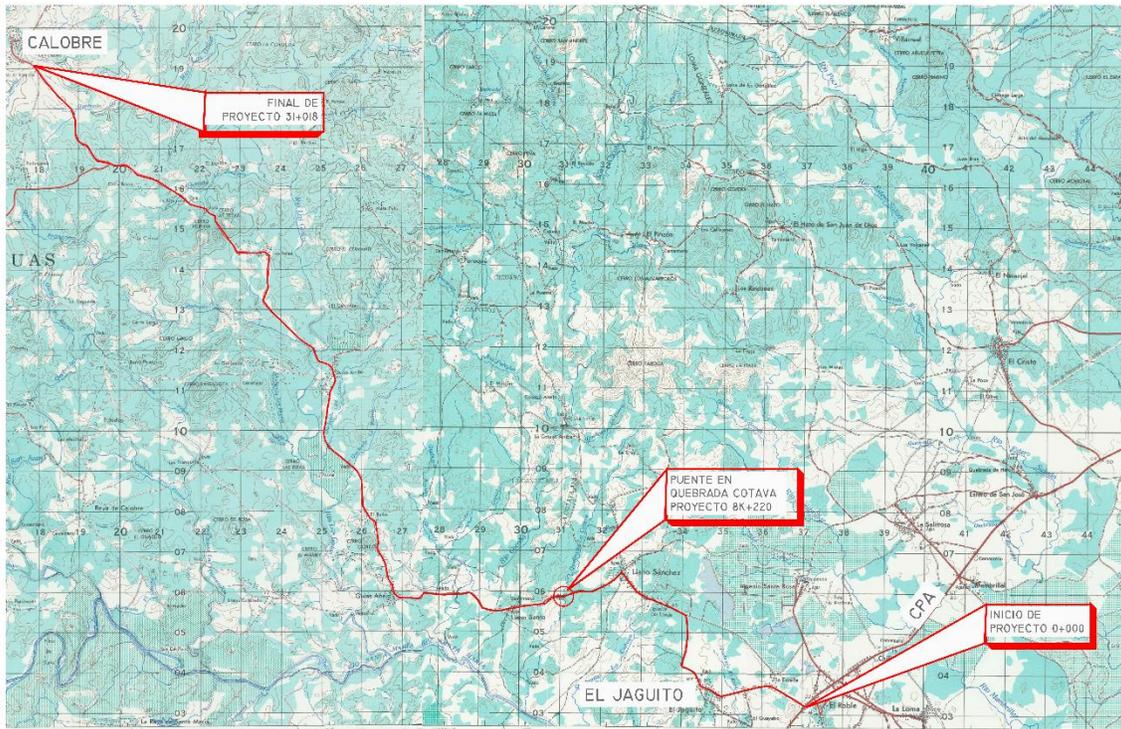
El proyecto denominado **“ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE”** se encuentra ubicado en las provincias de Coclé y Veraguas, iniciando (Est. 0K+000.00) en la carretera interamericana (CPA) en las coordenadas (UTM) Este 537098.026 y Norte 903402.302 y, finalizando en la población de Calobre (Est. 31k+018.90) en la coordenada Este 517823.156 y Norte 919367.787

El proyecto tiene una longitud total de 31.018 km e incluye el ramal a escuela Las Tetas (Est. 22K+906.45m) el cual es de 100.00m de longitud. La ubicación general del proyecto mencionado, se muestran a continuación:

El proyecto incluye también la construcción de un puente nuevo sobre la quebrada la Cotava (Est. 8k+220), sin embargo, el estudio y diseño de ese puente se ha abordado en estudio separado, por lo tanto, en el presente estudio se analizarán y diseñarán únicamente los drenajes menores, atendiéndose como tales, a las alcantarillas transversales y cunetas longitudinales de la vialidad.

La ubicación general del proyecto, se muestra a continuación:

Imagen 1 – Ubicación del camino que conforma el proyecto



## 2. HIDROLOGÍA

### 2.2. MÉTODO RACIONAL

El método Racional data desde mediados del siglo 19, y aunque la forma de la expresión matemática resultado de su deducción es sencilla, ha sido probada y utilizada ampliamente desde entonces. El método fue conceptualizado y desarrollado siguiendo criterios hidrológicos comunes a otras metodologías más sofisticadas, sin embargo, por su sencillez y acertado acercamiento a la realidad, sigue siendo el método más utilizado para determinar caudales de escorrentías pluviales, en cuencas pequeñas (según pliegos menores que 2.50 Km<sup>2</sup>).

El uso de este método es permitido por el pliego de cargos del proyecto objeto del presente estudio, siempre y cuando los tiempos de concentración no sean mayores de 6 horas.

La idea detrás del método racional es que, si una lluvia con intensidad “i” empieza en forma instantánea y continúa en forma indefinida, la tasa de escorrentía continuará hasta que se llegue al tiempo de concentración “tc”, en el cual toda la cuenca está contribuyendo al flujo en la salida. El producto de la intensidad de lluvia “i” y el área de la cuenca “A” es el caudal de entrada al sistema, “iA”, y la relación entre este caudal y el caudal pico “Q” (que ocurre en el tiempo “tc”) se denomina como el coeficiente de escorrentía “C” el cual por provenir de una relación puede tomar valores de cero a 1. De esta manera, la expresión matemática que relaciona las variables y coeficientes mencionadas, utilizada en el método racional es la siguiente:

$$Q = C \times A \times i$$

En donde:

Q = caudal de escorrentía, en unidades de volumen sobre tiempo (para el caso m<sup>3</sup>/s)

C = coeficiente de escorrentía, con valores entre 0.75 y 1.00 (criterio establecido por el MOP en el pliego de cargos y términos de referencia del proyecto).

A = área de drenaje de la cuenca en unidades cuadradas

i = intensidad precipitación pluvial, en dimensiones de altura sobre tiempo (en unidades coherentes al área), obtenidas de fórmulas y/o curvas de intensidad, duración y frecuencia (IDF) representativas de la zona de estudio.

Por comodidad, la expresión matemática del método racional, puede adoptar otras formas, dependiendo de las unidades de las dimensiones utilizadas en las variables relacionadas, con la inclusión de un factor de conversión adecuado. Para el caso del proyecto.

Se ha utilizado como sigue:

$$Q = \frac{C \times A \times i}{3.6}$$

En donde:

Q: en unidades de m<sup>3</sup>/s

C: coeficiente de escorrentía, con valores entre 0.75 y 1.00 (criterio establecido por el MOP en el pliego de cargos y términos de referencia del proyecto).

A: área de drenaje de la cuenca en unidades de km<sup>2</sup>

i: en unidades de mm/h.

Para el cálculo de la intensidad se han utilizado las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF), elaboradas a partir de información técnica publicada en la gaceta oficial de Panamá, fecha 24 de Marzo de 2003, en donde se tiene que las IDF se obtienen a partir de fórmulas para períodos de retorno específicos y para 2 regiones hidrológicas denominadas: vertiente del pacífico y vertiente del atlántico respectivamente. Para el caso del proyecto, se utilizaron las siguientes fórmulas:

1. Para la vertiente del pacífico y período de retorno de 20 años:

$$i = \frac{357}{37 + TC}$$

2. Para la vertiente del pacífico y período de retorno de 50 años:

$$i = \frac{370}{33 + TC}$$

En donde:

i = intensidad, en unidades de pulg/h

TC = tiempo de concentración en minutos

#### 2.2.1. Tiempo de concentración

El tiempo de concentración, en el presente documento se ha calculado a partir de parámetros físicos de las cuencas por medio de La ecuación de Bransby – Williams, y se incluyeron cálculos con las fórmulas de Kirpich y la Administración Federal de Aviación de manera comparativa.

#### 2.2.2. Período de Retorno

El período de retorno o frecuencia puede ser explicado como el intervalo de recurrencia promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud especificada. La magnitud de un evento extremo esta inversamente relacionada con su frecuencia de ocurrencia, o sea, eventos muy severos ocurren con menor

frecuencia que eventos más moderados. El objetivo de un análisis de frecuencia de información hidrológica es relacionar la magnitud de los eventos extremos con su frecuencia de ocurrencia mediante el uso de distribuciones de probabilidad. Todos estos conceptos son considerados y tomados en cuenta en las metodologías para la elaboración de las curvas de intensidad duración y frecuencia, ó sus fórmulas equivalentes. Para el caso del proyecto no ha sido necesario extenderse en este análisis, ya que como se ha mencionado, para el caso del método racional y la ubicación del proyecto, se están utilizando fórmulas de intensidad duración frecuencia, correspondientes a períodos de retorno de 20 para tuberías transversales y de 50 años para cajones pluviales, que son los que exigen los pliegos de cargo.

### 2.3. CUENCAS INVOLUCRADAS

A diferencia del estudio del anteproyecto en el cual se utilizó información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” de Panamá, a escala 1:50,000 (mosaicos topográficos 4040- I- AGUA DULCE y 4040-IV- San Francisco), en este nuevo estudio, para la determinación de las cuencas involucradas, se utilizaron mosaicos cartográficos a escala 1:25,000, siempre elaborados por esa misma institución (hojas 4040\_I\_NW, 4040\_I\_SW, 4040\_IV\_NE y 4040\_IV\_SE).

La determinación de cuencas se hizo de manera gráfica, manipulando los mosaicos cartográficos dentro de una aplicación de dibujo vectorial de tipo CAD. Una vez definidas las cuencas se procedió a determinar de manera gráfica los siguientes parámetros físicos:

- Área de la cuenca (a utilizar en la fórmula del método racional)
- Longitud de la cuenca (a utilizar en la fórmula del tiempo de concentración)
- Elevaciones máximas y mínimas (a utilizar en la fórmula del tiempo de concentración).

Imagen 2 – Cuencas DT-01 a DT-16.

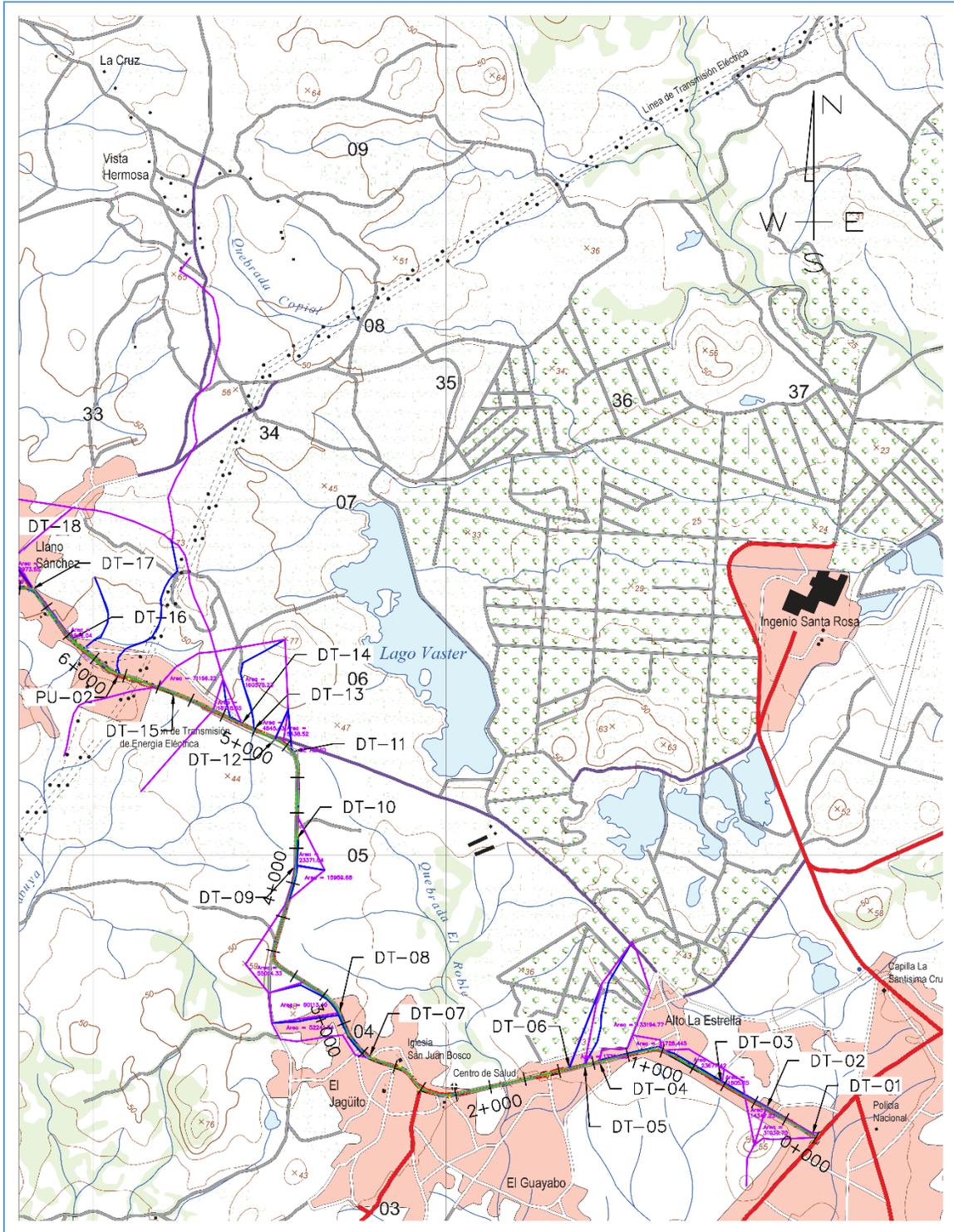


Imagen 3 – Cuencas DT-17 a DT-23.

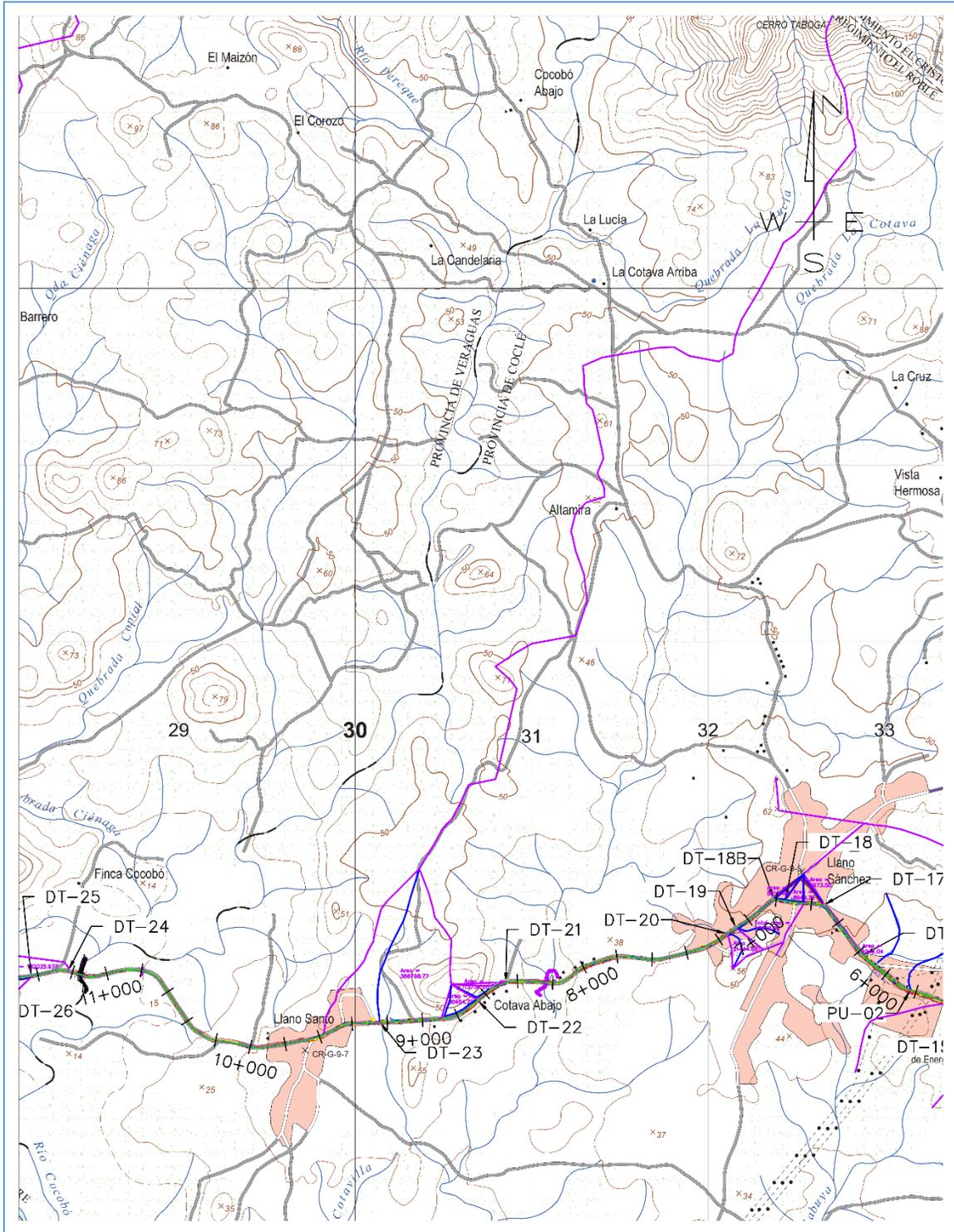
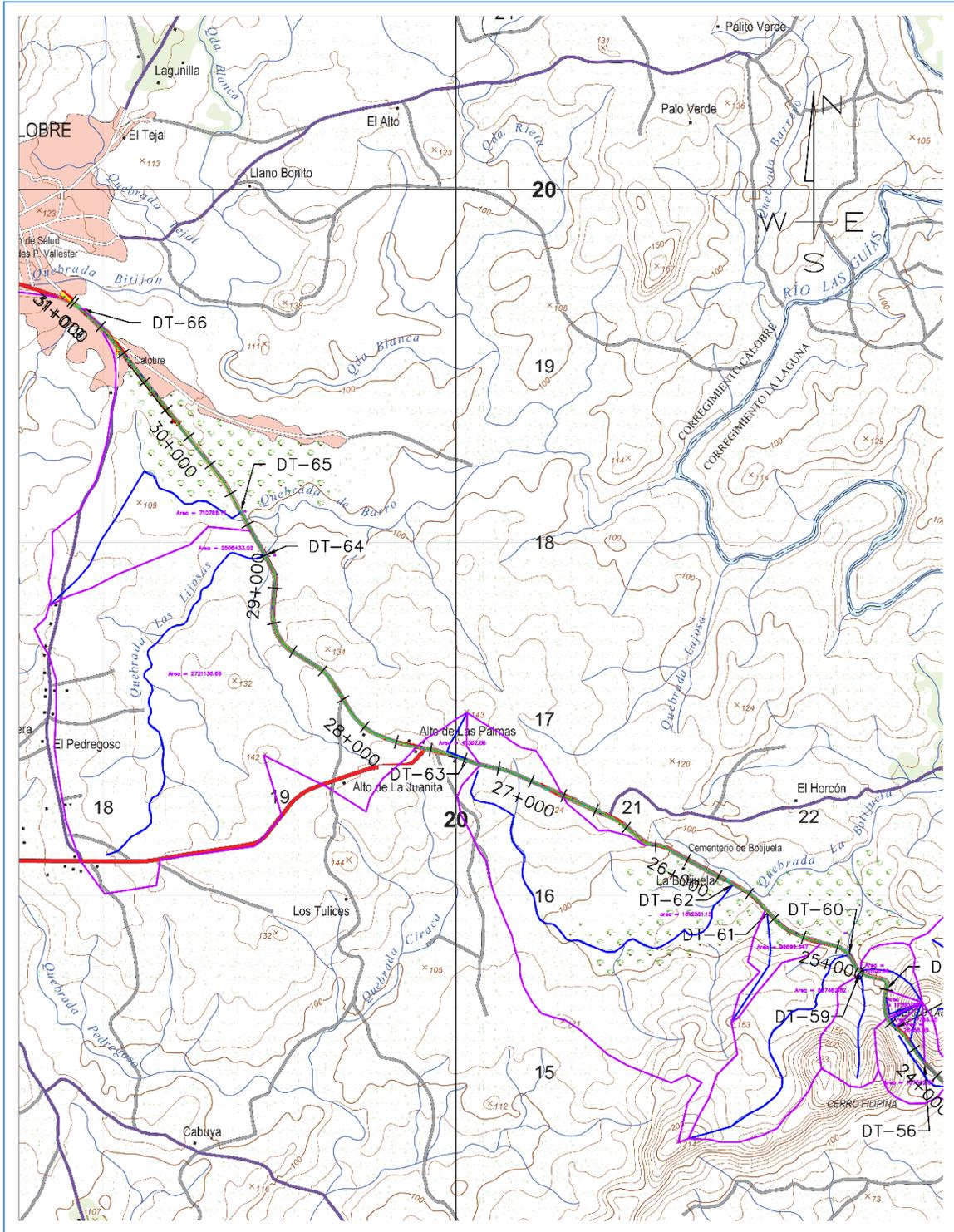






Imagen 6 – Cuencas DT-62 a DT-66.

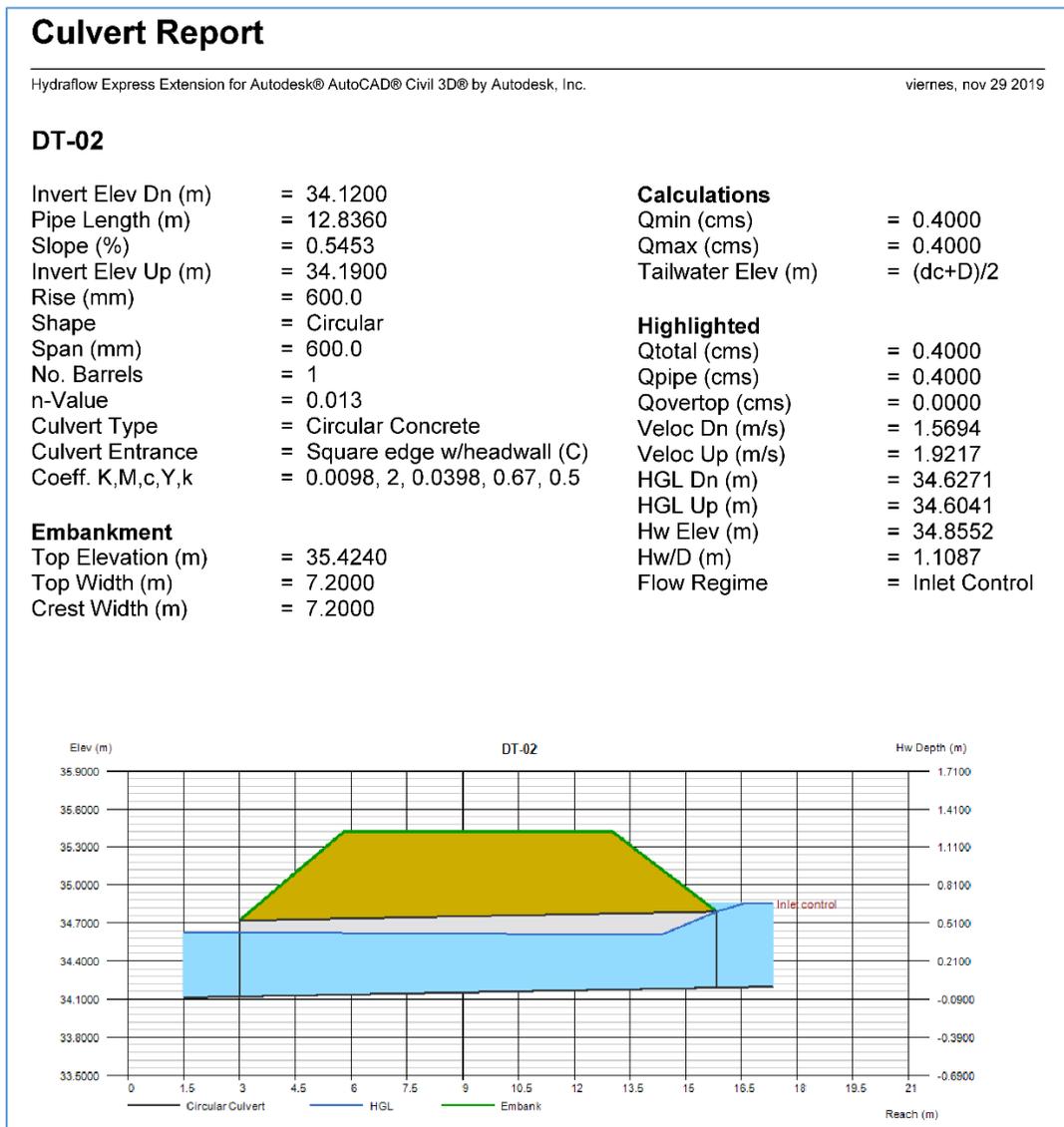


### 3. HIDRÁULICA

#### 3.1. DRENAJE TRANSVERSAL

El análisis hidráulico de las obras de drenaje transversales existentes, se han utilizado los métodos de alcantarillas (culverts) de la Federal Highway Administrations (FHWA) en su publicación Hydraulic Design of Highway Culverts (FHWA Publication No. FHWA NHI-01-020, May 2005), como se muestra en la siguiente imagen de ejemplo:

Imagen 2 – Pantalla típica de resultados de análisis hidráulicos por medio de Hidraflow Express de Autodesk



Para el caso del drenaje transversal DT-37, Para determinar los niveles de avenidas se utilizó la herramienta computacional de análisis y diseño unidimensional River Análisis System, desarrollado por el Hydrologic Engineering Center, conocido por sus siglas en ingles HEC-RAS, versión 5.0.1

Realizando los cálculos hidrológicos e hidráulicos respectivos, los resultados individuales de cada uno de los drenajes se muestra en el anexo 1 del presente documento y, un resumen consolidado de los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1 – Resumen de análisis hidrológicos e hidráulicos de drenajes transversales

CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO - MÉTODO RACIONAL, PERÍODO DE RETORNO 1 EN 20 Y 50 AÑOS																																
HIDROLOGIA																		HIDRAULICA														
N° DE ÍTEM	NOMENCLATURA EN PLANOS	Estación	Área a m <sup>2</sup>	Área A km <sup>2</sup>	Distancia L m	Elevaciones, msnm			Pendiente de Drenaje s	Coeficiente Escorrentia C <sup>1</sup>	Tc				Frecuen-cia de Lluvias años	Intensi-dad de la lluvia i <sup>2</sup> mm/h	C*a ha	Caudal método Racional m <sup>3</sup> /s	Alcantarilla Existente	Sección, m	Evaluación Hidráulica	Dictamen	Alcantarilla Proyectada	Sección, m	n (rugosidad)	condición de trabajo Hw/D	Velocidad, m/s	Longitud, m	Pendiente, %	Nivel de Entrada, m	Nivel de Salida, m	
						Punto alto	Punto bajo	DH			Brasby-Williams	Federal Aviation Agency	Kirpich	Kinematic Wave																		Selec-cionado
1	DT-01	0+024.00	1,585	0.002	292.50	35.49	27.36	8.13	0.02779	0.85	16.51	9.95	6.14	27.18	16.51	20	169.46	0.1	0.05	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.31	0.98	11.614	1.720	27.360	27.160
2	DT-02	0+325.00	11,606	0.012	295.00	38.71	34.19	4.52	0.01532	0.85	15.37	12.16	7.77	33.54	15.37	20	173.14	1.0	0.40	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.11	1.92	12.836	0.550	34.190	34.120
3	DT-03	0+619.50	23,677	0.024	381.00	41.56	37.63	3.93	0.01031	0.85	20.01	15.75	11.02	34.72	20.01	20	159.06	2.0	0.76	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.17	2.23	12.607	2.220	37.630	37.350
4	DT-04	1+366.96	17,704	0.018	366.96	41.56	36.05	5.51	0.01502	0.85	18.40	13.65	9.26	31.84	18.40	20	163.67	1.5	0.58	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.58	2.32	12.546	0.880	36.050	35.940
5	DT-05	1+450.23	133,195	0.133	752.94	43.00	34.31	8.69	0.01154	0.85	32.53	21.33	17.83	30.05	32.53	20	130.42	11.3	3.49	CAJON	1-1.22x1.22	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.30	3.04	8.770	4.330	34.310	33.930
6	DT-06	1+539.55	17,704	0.018	517.96	40.00	34.58	5.42	0.01046	0.85	27.92	18.27	13.88	31.30	27.92	20	139.67	1.5	0.50	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.35	2.14	8.673	0.230	34.580	34.560
	PU-01	1+927.00	PUENTE EL ROBLE																													
7	DT-07	2+756.14	52,241	0.052	673.62	48.00	37.49	10.51	0.01560	0.85	30.09	18.26	14.57	27.61	30.09	20	135.16	4.4	1.42	TUBO	1Ø0.60.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.39	2.66	14.874	0.340	37.490	37.440
8	DT-08	3+062.75	60,113	0.060	563.43	48.00	45.58	2.42	0.00430	0.85	32.12	25.57	20.87	39.93	32.12	20	131.19	5.1	1.58	TUBO	1Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.56	2.82	11.379	0.350	45.580	45.540
9	DT-09	4+101.68	15,960	0.016	190.97	50.59	48.77	1.82	0.00953	0.75	10.60	16.02	6.68	44.16	10.60	20	190.50	1.2	0.48	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.85	1.85	13.099	0.310	48.770	48.730
10	DT-10	4+249.10	23,371	0.023	299.77	50.32	48.28	2.04	0.00681	0.75	17.13	22.43	10.75	41.29	17.13	20	167.52	1.8	0.61	TUBO	1Ø1.05.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.58	1.80	10.710	0.750	48.280	48.200
11	DT-11	4+753.63	5,439	0.005	233.60	50.00	48.28	1.72	0.00736	0.75	15.20	19.29	8.61	41.72	15.20	20	173.70	0.4	0.15	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.58	1.36	12.066	7.380	48.280	47.390
12	DT-12	4+875.00	4,845	0.005	180.00	50.00	49.32	0.68	0.00378	0.75	13.54	21.11	9.11	52.95	13.54	20	179.41	0.4	0.14	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.56	1.32	10.770	5.200	49.320	48.760
13	DT-13	5+007.81	160,578	0.161	656.84	77.00	49.46	27.54	0.04193	0.75	21.52	18.22	9.77	22.73	21.52	20	154.96	12.0	3.89	TUBO	1Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.38	3.24	11.290	0.970	49.460	49.350
14	DT-14	5+083.29	16,719	0.017	292.25	52.00	49.49	2.51	0.00859	0.75	16.48	20.51	9.64	38.96	16.48	20	169.54	1.3	0.44	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.19	2.00	12.938	1.700	49.490	49.270
15	DT-15	5+508.31	71,166	0.071	364.00	52.00	42.35	9.65	0.02651	0.85	14.18	11.27	7.40	29.54	14.18	50	199.20	7.3	3.41	TUBO	2Ø0.90.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1-1.83X1.22	0.013	0.93	2.66	19.060	1.000	42.353	42.162
	PU-02	5+834.21	PUENTE QBDA LA CABUYA																													
16	DT-16	6+168.33	1,942	0.002	221.00	53.48	46.55	6.93	0.03136	0.85	11.93	8.31	4.72	29.49	11.93	20	185.31	0.2	0.07	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.38	1.08	14.843	4.240	46.550	45.920
17	DT-17	6+532.71	9,974	0.010	194.57	55.00	52.41	2.59	0.01331	0.85	10.59	10.34	5.95	39.94	10.59	20	190.55	0.8	0.38	TUBO	1Ø0.45.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.60.	0.013	1.05	1.88	14.679	3.270	52.410	51.930
18	DT-18	6+748.75	8,949	0.009	253.39	55.00	53.06	1.94	0.00766	0.85	15.57	14.17	9.03	40.99	15.57	20	172.50	0.8	0.31	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.91	1.73	13.095	2.600	53.060	52.720
19	DT-18B	6+813.22	5,815	0.006	226.14	55.00	52.00	3.00	0.01327	0.85	13.00	11.16	6.69	37.05	13.00	20	181.37	0.5	0.21	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.60	1.38	30.000	1.000	52.000	51.700
20	DT-19	7+082.66	14,765	0.015	479.91	55.00	48.15	6.85	0.01427	0.75	24.76	22.23	11.62	29.46	24.76	20	146.82	1.1	0.34	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.98	1.80	12.662	1.180	48.150	48.000

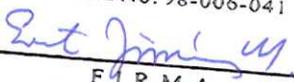
**CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO - MÉTODO RACIONAL, PERÍODO DE RETORNO 1 EN 20 Y 50 AÑOS**

		HIDROLOGIA														HIDRAULICA																
N° DE ÍTEM	NOMENCLATURA EN PLANOS	Estación	Área a m <sup>2</sup>	Área A km <sup>2</sup>	Distancia L m	Elevaciones, msnm			Pendiente de Drenaje s	Coeficiente Escorrentía C <sup>1</sup>	Tc				Frecuen-cia de Lluvias años	Intensi-dad de la lluvia i <sup>1-2</sup> mm/h	C*a ha	Caudal método Racional m <sup>3</sup> /s	Alcantarilla Existente	Sección, m	Evaluación Hidráulica	Dictamen	Alcantarilla Proyectada	Sección, m	n (rugosidad)	condicion de trabajo hw/D	Velocidad, m/s	Longitud, m	Pendiente, %	Nivel de Entrada, m	Nivel de Salida, m	
						Punto alto	Punto bajo	DH			Brasby-Williams	Federal Aviation Agency	Kirpich	Kinematic Wave																		Selec-cionado
21	DT-20	7+143.39	94,816	0.095	253.42	56.00	47.68	8.32	0.03283	0.75	9.19	12.27	5.15	32.35	9.19	20	196.31	7.1	2.91	TUBO	2Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.37	3.07	12.583	3.970	47.680	47.180
	PU-03	8+223.50	PUENTE COTAVA																													
22	DT-21	8+467.64	13,740	0.014	348.28	81.00	38.09	42.91	0.12321	0.75	11.76	9.30	3.96	19.83	11.76	20	185.97	1.0	0.40	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.75	1.74	15.043	0.530	34.580	34.500
23	DT-22	8+657.02	20,455	0.020	394.65	81.00	38.09	42.91	0.10873	0.75	13.13	10.31	4.57	19.82	13.13	20	180.88	1.5	0.58	TUBO	1Ø0.90.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.70	1.85	11.428	3.330	38.090	37.710
24	DT-23	9+242.93	366,799	0.367	904.00	50.00	33.36	16.64	0.01841	0.75	32.15	28.05	17.15	26.62	32.15	50	144.26	33.0	9.92	TUBO	2Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1- 2.44x1.83	0.013	1.05	3.42	10.270	1.000	32.674	32.571
	PU-04	11+153.00	PUENTE COCOBÓ																													
25	DT-24	11+225.99	1614,575	1.615	3241.03	68.84	18.84	50.00	0.01543	0.75	102.95	56.30	49.06	30.89	102.95	50	69.13	145.3	20.93	TUBO	2Ø1.05.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1- 3.05x2.74	0.013	0.99	4.07	13.390	1.000	16.761	16.627
26	DT-25	11+438.45	21,569	0.022	381.94	22.00	17.72	4.28	0.01121	0.75	19.91	21.48	10.69	33.91	19.91	20	159.33	1.6	0.54	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.91	1.94	13.312	1.950	17.720	17.460
27	DT-26	11+652.16	41,891	0.042	399.00	24.00	17.25	6.75	0.01692	0.75	17.93	19.16	9.44	31.15	17.93	20	165.09	3.1	1.08	TUBO	2Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.09	2.33	8.950	0.780	17.250	17.180
28	DT-27	11+935.36	17,611	0.018	219.18	27.12	11.22	15.90	0.07254	0.75	8.03	8.78	3.40	26.76	8.03	20	201.39	1.3	0.55	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.92	1.95	11.223	2.230	19.880	19.630
29	DT-28	12+230.98	19,862	0.020	622.37	39.03	25.00	14.03	0.02254	0.75	28.45	21.77	11.90	24.83	28.45	20	138.55	1.5	0.43	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.79	1.77	10.603	1.040	25.000	24.890
30	DT-29	13+676.32	56,163	0.056	301.57	45.00	36.82	8.18	0.02712	0.75	11.97	14.25	6.34	31.08	11.97	20	185.16	4.2	1.62	TUBO	1Ø0.90.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø1.05.	0.013	1.60	2.87	9.147	2.080	36.820	36.630
31	DT-30	13+824.12	38,500	0.038	500.83	70.00	36.82	33.18	0.06625	0.75	17.27	13.68	6.65	20.99	17.27	20	167.08	2.9	1.01	TUBO	1Ø0.90.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.03	2.27	11.194	2.140	37.030	36.790
32	DT-31	14+035.00	23,913	0.024	389.76	100.00	44.87	55.13	0.14145	0.75	12.11	9.40	4.09	18.86	12.11	20	184.63	1.8	0.69	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.10	2.14	15.851	0.820	44.870	44.740
33	DT-32	14+334.10	52,812	0.053	464.75	102.00	45.62	56.38	0.12131	0.75	13.76	10.79	4.97	18.94	13.76	20	178.64	4.0	1.47	TUBO	1Ø0.90.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.05	2.44	11.317	1.590	45.620	45.440
34	DT-33	14+929.95	175,630	0.176	768.00	87.00	39.95	47.05	0.06126	0.75	23.11	17.39	9.52	19.92	23.11	50	167.48	15.8	5.52	TUBO	1Ø0.90.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1- 1.83x1.22	0.013	1.37	3.10	10.768	1.000	39.950	39.842
35	DT-34	15+319.00	124,550	0.125	759.13	87.00	43.25	43.75	0.05763	0.75	23.94	17.64	9.66	20.03	23.94	20	148.81	9.3	2.90	TUBO	1Ø0.60.	NO CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.38	3.06	11.391	0.700	43.250	43.170
36	DT-35	15+683.46	327,732	0.328	892.69	75.00	27.88	47.12	0.05278	0.75	26.01	19.69	11.32	20.34	26.01	50	159.27	29.5	9.79	TUBO	2Ø0.90.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1- 2.44x1.83	0.013	1.04	3.40	9.950	1.000	27.864	27.765
37	DT-36	15+853.95	28,343	0.028	384.30	70.00	28.14	41.86	0.10893	0.75	12.37	10.17	4.48	20.25	12.37	20	183.66	2.1	0.81	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	TUBO	-	0.013	1.24	2.30	15.619	3.330	28.140	27.620
38	DT-37	16+143.72	4982,360	4.982	3943.00	70.00	23.26	46.74	0.01185	0.75	117.96	67.74	63.15	37.50	117.96	50	62.26	448.4	58.16	CAJON	1- 4.80x2.20	NO CUMPLE	ADICIONAR	CAJON	1- 3.05x2.44	0.013	1.21	4.63	21.050	1.000	23.918	23.708
39	DT-38	16+463.76	12,058	0.012	170.45	70.00	34.25	35.75	0.20973	0.75	5.24	5.46	1.86	22.93	5.24	20	214.66	0.9	0.40	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.10	1.92	13.540	1.990	34.250	33.980
40	DT-39	16+745.00	58,881	0.059	401.72	50.00	31.51	18.49	0.04603	0.75	14.28	13.82	6.45	24.98	14.28	20	176.83	4.4	1.63	TUBO	1Ø0.60.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø1.20.	0.013	1.11	2.54	12.372	0.970	31.510	31.390

**CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO - MÉTODO RACIONAL, PERÍODO DE RETORNO 1 EN 20 Y 50 AÑOS**

		HIDROLOGIA																		HIDRAULICA												
N° DE ÍTEM	NOMENCLATURA EN PLANOS	Estación	Área a m <sup>2</sup>	Área A km <sup>2</sup>	Distancia L m	Elevaciones, msnm			Pendiente de Drenaje s	Coeficiente Escorrentia C <sup>1</sup>	Tc				Frecuen-cia de Lluvias años	Intensi-dad de la lluvia i <sup>1-2</sup> mm/h	C*a ha	Caudal método Racional m <sup>3</sup> /s	Alcantarilla Existente	Sección, m	Evaluación Hidráulica	Dictamen	Alcantarilla Proyectada	Sección, m	n (rugosidad)	condicion de trabajo hw/D	Velocidad, m/s	Longitud, m	Pendiente, %	Nivel de Entrada, m	Nivel de Salida, m	
						Punto alto	Punto bajo	DH			Brasby-Williams	Federal Aviation Agency	Kirpich	Kinematic Wave																		Selec-cionado
41	DT-40	17+016.42	3120,292	3.120	4795.00	90.00	31.51	58.49	0.01220	0.75	149.46	74.00	72.61	40.45	149.46	50	51.51	280.8	30.13	CAJON	1- 5.74X2.57	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.87	3.72	9.210	1.430	26.890	26.760
42	DT-41	17+898.43	57,260	0.057	340.00	44.00	38.83	5.17	0.01521	0.75	15.13	18.32	8.69	34.06	15.13	20	173.96	4.3	1.56	TUBO	1Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø1.05.	0.013	1.08	2.49	9.699	7.530	38.830	38.100
43	DT-42	18+178.44	49,517	0.050	749.71	55.17	42.35	12.82	0.01710	0.75	33.06	26.17	15.28	26.28	33.06	20	129.44	3.7	1.00	TUBO	1Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.03	2.77	10.748	1.580	42.800	42.630
	DT-43	18+382.39	PROPUESTO EN ANTEPROYECTO PERO DESCARTADO EN DISEÑO FINAL																													
44	DT-44	19+081.59	18,511	0.019	355.00	55.00	48.19	6.81	0.01918	0.85	16.88	12.39	8.22	30.47	16.88	20	168.30	1.6	0.63	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER			0.013	1.00	2.06	20.101	4.480	48.190	47.290
45	DT-45	19+115.00	5,525	0.006	200.00	55.00	49.35	5.65	0.02825	0.85	9.93	8.18	4.55	32.65	9.93	20	193.21	0.5	0.21	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER			0.013	0.50	1.42	8.839	3.730	49.350	49.020
46	DT-46	19+171.00	10,390	0.010	236.00	55.00	48.35	6.65	0.02818	0.85	11.01	8.89	5.18	31.50	11.01	20	188.88	0.9	0.39	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER			0.013	1.08	1.90	8.565	2.800	48.350	48.110
47	DT-47	19+457.85	40,003	0.040	421.90	50.00	35.78	14.22	0.03370	0.75	16.59	15.69	7.56	26.02	16.59	20	169.20	3.0	1.06	TUBO	1Ø1.20.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.66	2.06	11.276	1.060	35.780	35.660
48	DT-48	19+518.72	13,824	0.014	305.82	45.00	35.53	9.47	0.03097	0.75	13.60	13.74	6.09	28.41	13.60	20	179.19	1.0	0.39	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.09	1.89	9.876	0.910	35.530	35.440
		19+700.00	PUENTE RIO LAS GUIAS																													
49	DT-49	19+926.67	11,598	0.012	225.36	40.63	36	5.00	0.02219	0.75	10.91	13.17	5.48	33.95	10.91	20	189.29	0.9	0.34	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.66	1.65	12.682	4.340	35.630	35.080
50	DT-50	20+495.64	113,938	0.114	804.00	106.00	38.61	67.39	0.08382	0.75	23.73	16.04	8.74	17.94	23.73	20	149.31	8.5	2.66	TUBO	2Ø0.60.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1- 1.83x1.22	0.013	1.27	2.93	11.340	1.000	38.608	38.495
51	DT-51	20+700.00	141,727	0.142	978.00	106.00	42.25	63.75	0.06518	0.75	29.70	19.22	11.20	18.33	29.70	20	135.94	10.6	3.01	TUBO	2Ø0.75.	NO CUMPLE	CONTRUIR	TUBO	1Ø1.20.	0.013	0.85	2.53	9.133	0.990	42.250	42.160
52	DT-52	21+096.18	587,735	0.588	1462.00	80.00	39.82	40.18	0.02748	0.75	45.78	31.25	21.28	22.75	45.78	20	109.55	44.1	10.06	TUBO	4Ø1.50.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.81	2.55	11.531	0.610	39.820	39.750
	DT-53	22+421.00	PROPUESTO EN ANTEPROYECTO PERO DESCARTADO EN DISEÑO FINAL																													
53	DT-54	23+247.69	842,269	0.842	1277.00	200.00	55.90	144.10	0.11284	0.75	29.08	18.33	11.13	16.02	29.08	50	151.39	75.8	23.91	TUBO	3Ø1.50.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	2- 2.44x1.83	0.013	1.25	3.64	10.820	1.000	55.902	55.794
54	DT-55	23+994.49	130,936	0.131	1037.00	200.00	57.29	142.71	0.13762	0.75	27.34	15.47	8.79	14.94	27.34	50	155.76	11.8	3.82	TUBO	3Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1- 1.83x1.22	0.013	1.00	2.74	11.970	1.000	56.922	56.802
55	DT-56	24+100.00	26,486	0.026	363.96	200.00	94.60	105.40	0.28959	0.75	9.70	7.17	2.95	16.51	9.70	20	194.17	2.0	0.80	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.24	2.29	9.777	1.020	94.600	94.500
56	DT-57	24+361.28	7,768	0.008	249.58	200.00	109.76	109.76	0.43978	0.75	6.92	5.17	1.88	16.51	6.92	20	206.47	0.6	0.25	TUBO	1Ø0.90.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.44	1.43	15.925	11.050	109.760	108.000
57	DT-58	24+600.00	17,390	0.017	292.13	200.00	109.87	90.13	0.30853	0.75	8.02	6.29	2.43	17.38	8.02	20	201.42	1.3	0.55	TUBO	1Ø0.60.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.48	2.25	9.272	2.480	109.870	109.640
58	DT-59	24+800.00	71,607	0.072	422.00	200.00	97.05	102.95	0.24396	0.75	10.54	8.17	3.53	16.91	10.54	20	190.75	5.4	2.13	TUBO	1Ø0.90.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø1.20.	0.013	1.06	2.64	9.966	1.000	96.083	95.983
59	DT-60	24+916.86	527,463	0.527	1628.00	210.00	90.19	119.81	0.07359	0.75	42.31	23.83	15.82	17.04	42.31	50	124.78	47.5	12.34	TUBO	3Ø1.50.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	CAJON	1- 2.44x1.83	0.013	1.29	4.26	10.640	1.000	90.188	90.082
60	DT-61	25+450.01	92,699	0.093	672.00	153.00	90.80	62.20	0.09256	0.75	19.85	14.19	7.33	18.30	19.85	20	159.50	7.0	2.31	TUBO	1Ø0.75.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø1.05.	0.013	1.42	2.90	9.214	0.980	90.800	90.710

HIDROLOGIA														HIDRAULICA									
Distancia L m	Elevaciones, msnm			Pendiente de Drenaje s	Coeficiente Escorrentía C <sup>1</sup>	Tc					Frecuencia de Lluvias años	Intensidad de la lluvia I <sup>r2</sup> mm/h	C <sup>a</sup> ha	Caudal método Racional m <sup>3</sup> /s	Alcantarilla Existente	Sección, m	Evaluación Hidráulica	Dictamen	Alcantarilla Proyectada	Sección, m	n (rugosidad)	condicion de trabajo Hw/D	Velocidad, m/s
	Punto alto	Punto bajo	DH			Brasby-Williams	Federal Aviation Agency	Kirpich	Kinematic Wave	Seleccionado													
2457.00	130.00	84.29	45.71	0.01860	0.75	74.32	46.08	36.88	27.08	74.32	50	87.57	163.1	29.76	CAJON	1- 4.28x2.00	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	1.49	4.08
365.00	143.00	139.66	3.34	0.00915	0.75	18.57	22.45	11.16	36.97	18.57	20	163.18	3.1	1.05	TUBO	1Ø0.60.	NO CUMPLE	CONSTRUIR	TUBO	1Ø0.90.	0.013	1.06	2.3
2579.93	131.52	101.52	30.00	0.01163	0.75	82.99	55.14	45.89	32.31	82.99	50	81.02	225.5	38.06	CAJON	1- 5.87x2.74	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.82	4.08
1602.00	131.39	101.39	30.00	0.01873	0.75	53.14	37.13	26.47	25.48	53.14	50	109.10	64.0	14.54	CAJON	1- 4.94x1.90	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.80	3.0
175.00	119.66	116.89	2.77	0.01583	0.85	11.57	9.27	5.13	36.50	11.57	20	186.69	0.1	0.04	TUBO	1Ø0.75.	CUMPLE	MANTENER	-	-	0.013	0.19	0.8

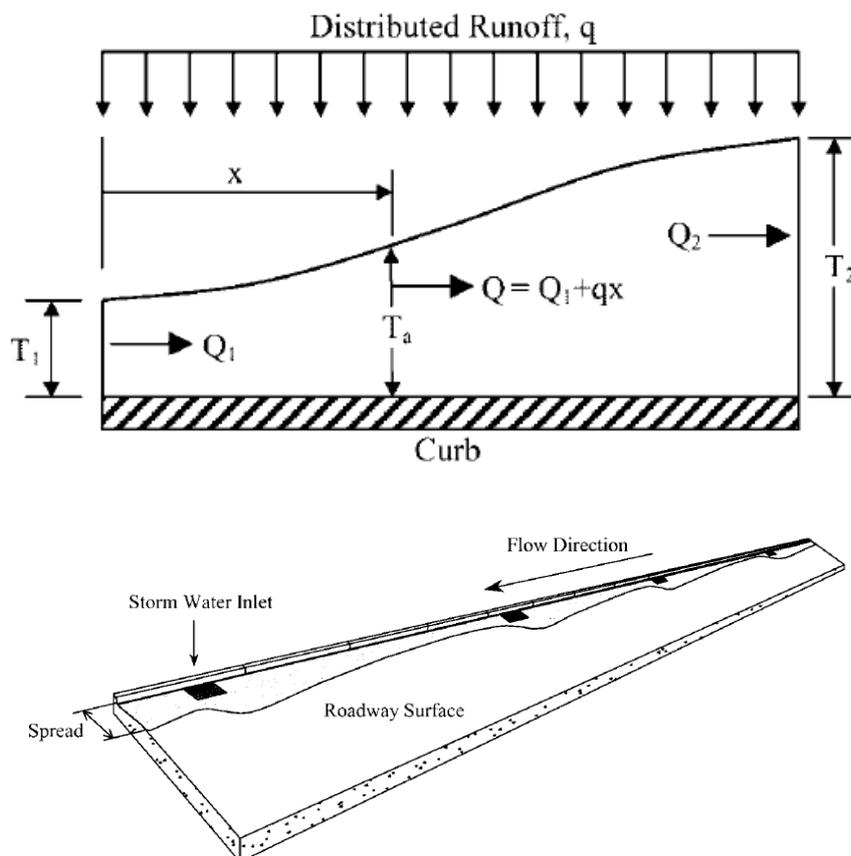
**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**F R M A**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 3.2. DRENAJE LONGITUDINAL

### 3.2.1. Cunetas

Dentro del drenaje lateral o longitudinal se consideran las obras de conducción paralelas a la calzada, para la captación de las aguas que escurren sobre la misma y sobre las áreas cercanas tanto de corte como de terraplén.

Imagen 3 - Variación del flujo a lo largo de la obra longitudinal de drenaje, cuneta, cordón cuneta, etc

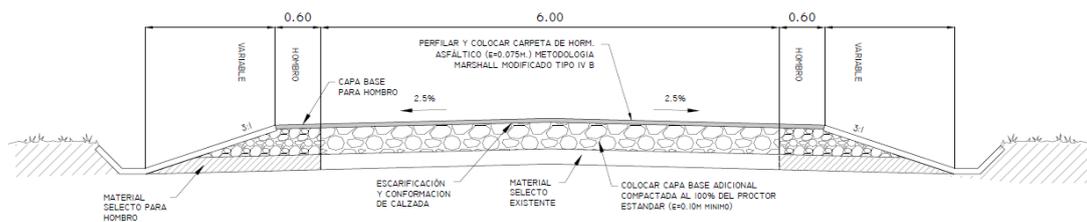


La importancia de este elemento radica en que, al estar debidamente diseñadas y revestidas, controlan la velocidad, eliminan la erosión y la infiltración directa bajo el emplazamiento de la calzada, evitando excesos de humedad en la base y en la subbase del rodaje, que pueden alterar negativamente las condiciones mecánicas logradas en dichas capas de soporte de la carretera.

Para el caso del proyecto se observó que tiene abundancia de cunetas de tierra y de cunetas revestidas de sección hidráulica triangular, prácticamente a lo largo de toda su longitud, las triangulares presentan la ventaja de estar en el fondo de cunetas de tierra más profundas, lo que ha permitido el buen funcionamiento del drenaje de la vialidad, ya que en los tramos en los que eventualmente la

cuneta triangular fuera sobrepasada por la escorrentía pluvial, dispone de suficiente profundidad adicional, como para adaptarse a las eventualidades. Por esta razón, la cantidad de cunetas trapezoidales que se han propuesto, han sido únicamente en donde se han observado carencia o demasiado deterioro de la misma, por lo anterior, el caso de cuneta que más aplicaría (según las secciones típicas), sería aquel en el cual la cuneta se encuentra significativamente más profunda que los bordes del rodaje, como se muestra en la imagen siguiente:

Imagen 4 – Condición típica de desnivel relativo de cunetas versus bordes de calzada en el Proyecto.



Caben destacar que por las mismas razones explicadas, también no aplicaría ni sería viable el uso de la cuneta llanera de manera masiva en las zonas pobladas, ya que prevalece la condición en la que la cuneta existente está mucho más profunda que los bordes existentes, por lo que se disminuiría drásticamente la capacidad de las cunetas si se utiliza indiscriminadamente la cuneta llanera.

A continuación, se muestran la nueva distribución de cunetas definida para el diseño final del proyecto:

Tabla 2 – Cuentas trapezoidales 3H:1V, lateral izquierdo

CUNETAS TRAPEZOIDALES TALUD 3H:1V		
LATERAL IZQUIERDO		
INICIO	FIN	LONGITUD
00+060	00+320	260.00
03+050	03+200	150.00
03+820	03+866	46.00
03+900	03+952	52.00
04+600	04+660	60.00
04+755	04+826	71.00
04+900	04+950	50.00
06+030	06+169	139.00
09+407	09+491	84.00

<b>CUNETAS TRAPEZOIDALES TALUD 3H:1V</b>		
<b>LATERAL IZQUIERDO</b>		
<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>LONGITUD</b>
11+653	11+758	105.00
13+361	13+450	89.00
13+509	13+611	102.00
13+699	13+730	31.00
14+037	14+317	280.00
14+317	14+485	167.65
17+691	17+790	99.00
18+268	18+380	112.00
21+748	21+887	139.00
23+294	23+360	66.00
23+850	23+954	104.00
28+313	28+442	129.00
30+308	30+400	92.00
TOTAL		2427.65

Tabla 3 - Cuentas trapezoidales 3H:1V, lateral derecho

<b>CUNETAS TRAPEZOIDALES TALUD 3H:1V</b>		
<b>LATERAL DERECHO</b>		
<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>LONGITUD</b>
03+910	03+964	54.00
04+249	04+350	101.00
04+578	04+631	53.00
04+886	05+007	121.00
05+261	05+507	246.00
05+508	05+601	93.00
05+602	05+671	69.00
07+525	07+637	112.00
08+467	08+892	425.00
09+426	09+523	97.00
09+729	09+821	92.00
09+894	09+962	68.00
11+909	11+980	71.00
12+230	12+370	140.00
12+689	12+804	115.00
13+229	13+365	136.00
14+538	14+664	126.00

<b>CUNETAS TRAPEZOIDALES TALUD 3H:1V</b>		
<b>LATERAL DERECHO</b>		
<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>LONGITUD</b>
14+714	14+969	255.00
15+529	15+788	259.00
16+150	16+250	100.00
16+369	16+464	95.00
16+719	16+844	125.00
17+759	17+858	99.00
18+150	18+200	50.00
18+270	18+350	80.00
19+363	19+415	52.00
19+470	19+573	103.00
19+961	19+980	19.00
20+180	20+278	98.00
20+498	20+601	103.00
21+102	21+176	74.00
22+080	22+180	100.00
23+129	23+360	231.00
23+549	23+679	130.00
24+108	24+220	112.00
24+222	24+600	378.00
26+937	27+081	144.00
27+391	27+431	40.00
27+701	27+762	61.00
30+960	30+980	20.00
TOTAL		4847.00

Tabla 4 – Cunetas llaneras, lateral izquierdo

<b>CUNETAS LLANERAS</b>		
<b>LATERAL IZQUIERDO</b>		
<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>LONGITUD</b>
02+620	02+640	20.00
06+237	06+290	53.00
06+329	06+523	194.00
12+729	12+816	87.00
TOTAL		354.00

Tabla 5 – Cunetas llaneras lateral derecho

<b>CUNETAS LLANERAS</b>		
<b>LATERAL DERECHO</b>		
<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>LONGITUD</b>
02+130	<b>02+240</b>	110.00
06+572	06+637	65.00
06+700	06+749	49.00
12+689	12+804	115.00
19+085	19+200	115.00
TOTAL		454.00

Tabla 6 – Cunetas llaneras en ramal Las Tetras, lateral izquierdo

<b>CUNETAS LLANERAS (ESCUELA LAS TETAS)</b>		
<b>LATERAL IZQUIERDO</b>		
<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>LONGITUD</b>
00+000	00+100	100.00
TOTAL		100.00

Tabla 7 – Cunetas llaneras en ramal Las Tetras, lateral derecho

<b>CUNETAS LLANERAS (ESCUELA LAS TETAS)</b>		
<b>LATERAL DERECHO</b>		
<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>LONGITUD</b>
00+000	<b>00+100</b>	100.00
TOTAL		100.00

ANEXO 1:

# Culvert Report

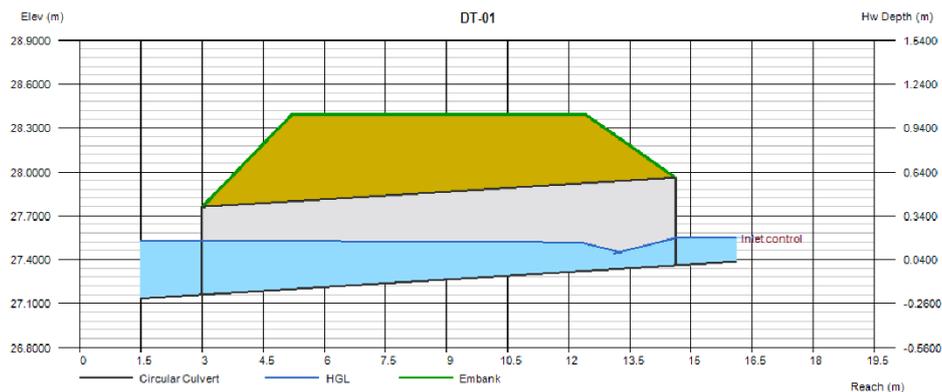
## DT-01

Invert Elev Dn (m) = 27.1600  
 Pipe Length (m) = 11.6140  
 Slope (%) = 1.7221  
 Invert Elev Up (m) = 27.3600  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 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) = 28.3920  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.0500  
 Qmax (cms) = 0.0500  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.0500  
 Qpipe (cms) = 0.0500  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 0.2729  
 Veloc Up (m/s) = 0.9764  
 HGL Dn (m) = 27.5304  
 HGL Up (m) = 27.5021  
 Hw Elev (m) = 27.5466  
 Hw/D (m) = 0.3109  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

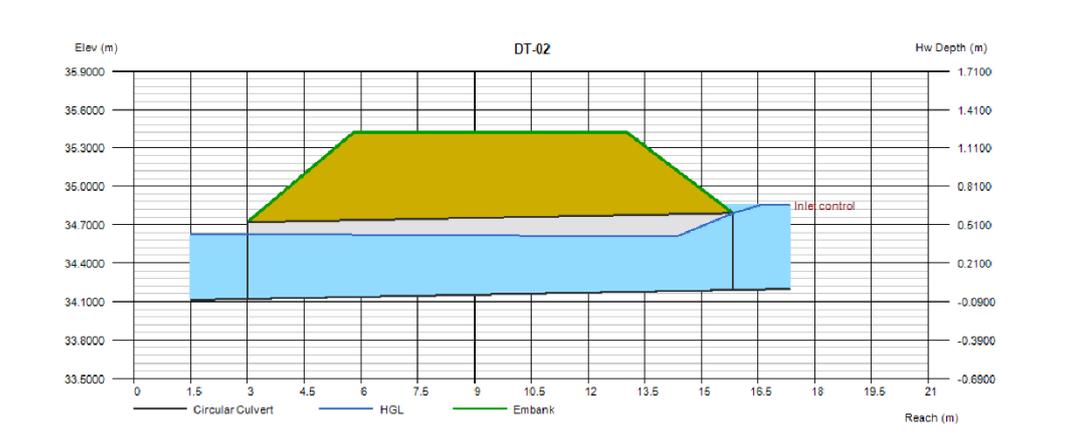
## DT-02

Invert Elev Dn (m)	= 34.1200
Pipe Length (m)	= 12.8360
Slope (%)	= 0.5453
Invert Elev Up (m)	= 34.1900
Rise (mm)	= 600.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 600.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 35.4240
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.4000
Qmax (cms)	= 0.4000
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 0.4000
Qpipe (cms)	= 0.4000
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.5694
Veloc Up (m/s)	= 1.9217
HGL Dn (m)	= 34.6271
HGL Up (m)	= 34.6041
Hw Elev (m)	= 34.8552
Hw/D (m)	= 1.1087
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

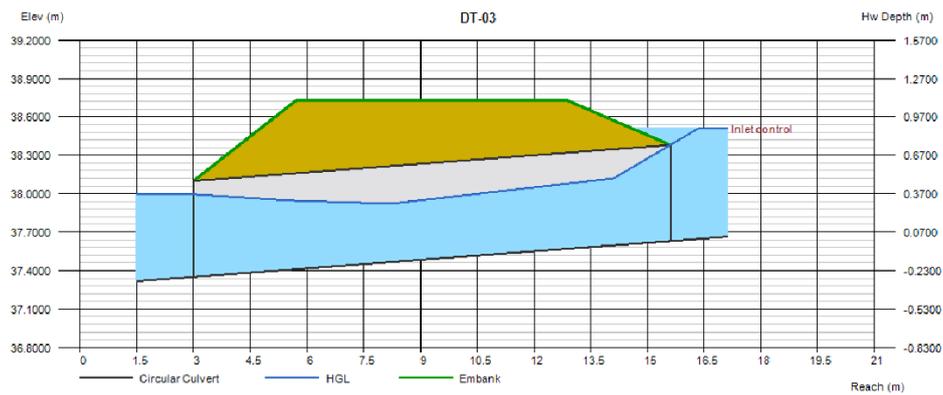
## DT-03

Invert Elev Dn (m) = 37.3500  
 Pipe Length (m) = 12.6070  
 Slope (%) = 2.2210  
 Invert Elev Up (m) = 37.6300  
 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) = 38.7260  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.7600  
 Qmax (cms) = 0.7600  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.7600  
 Qpipe (cms) = 0.7600  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.8803  
 Veloc Up (m/s) = 2.2318  
 HGL Dn (m) = 37.9950  
 HGL Up (m) = 38.1700  
 Hw Elev (m) = 38.5109  
 Hw/D (m) = 1.1745  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

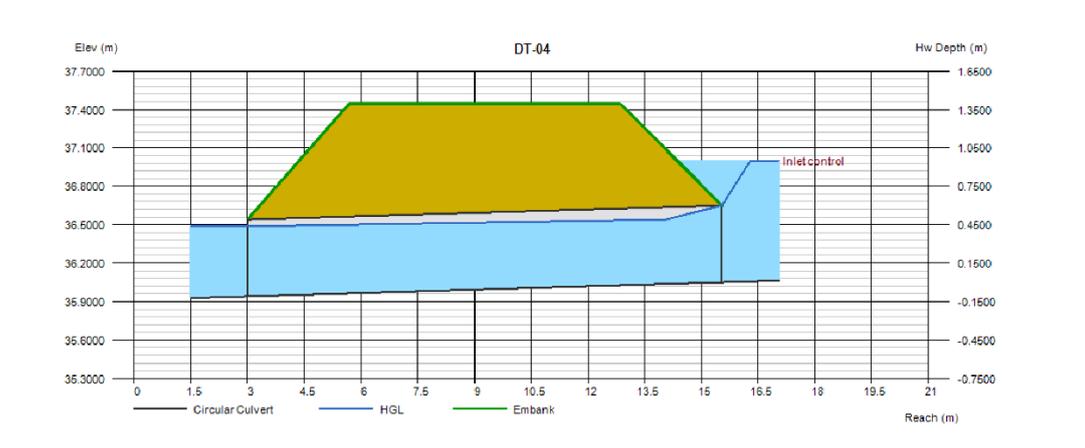
## DT-04

Invert Elev Dn (m)	=	35.9400
Pipe Length (m)	=	12.5460
Slope (%)	=	0.8768
Invert Elev Up (m)	=	36.0500
Rise (mm)	=	600.0
Shape	=	Circular
Span (mm)	=	600.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 37.4400
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.5800
Qmax (cms)	= 0.5800
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 0.5800
Qpipe (cms)	= 0.5800
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.1425
Veloc Up (m/s)	= 2.3183
HGL Dn (m)	= 36.4877
HGL Up (m)	= 36.5465
Hw Elev (m)	= 36.9988
Hw/D (m)	= 1.5814
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

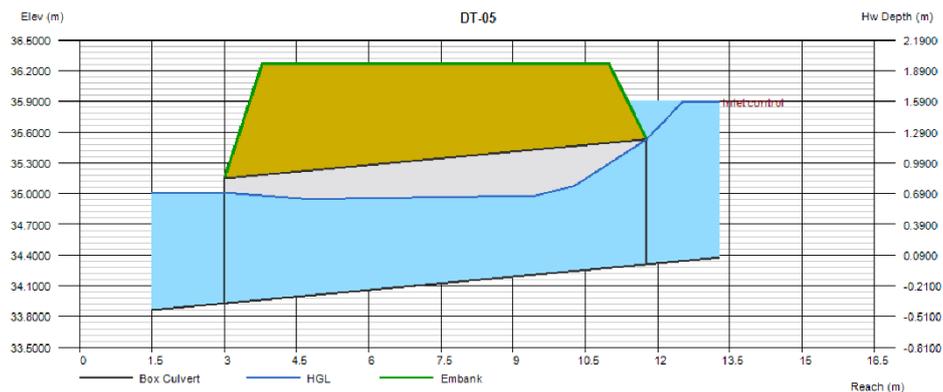
## DT-05

Invert Elev Dn (m)	= 33.9300
Pipe Length (m)	= 8.7700
Slope (%)	= 4.3330
Invert Elev Up (m)	= 34.3100
Rise (mm)	= 1220.0
Shape	= Box
Span (mm)	= 1220.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 36.2700
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 3.4900
Qmax (cms)	= 3.4900
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 3.4900
Qpipe (cms)	= 3.4900
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.6481
Veloc Up (m/s)	= 3.0415
HGL Dn (m)	= 35.0103
HGL Up (m)	= 35.2505
Hw Elev (m)	= 35.8977
Hw/D (m)	= 1.3014
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

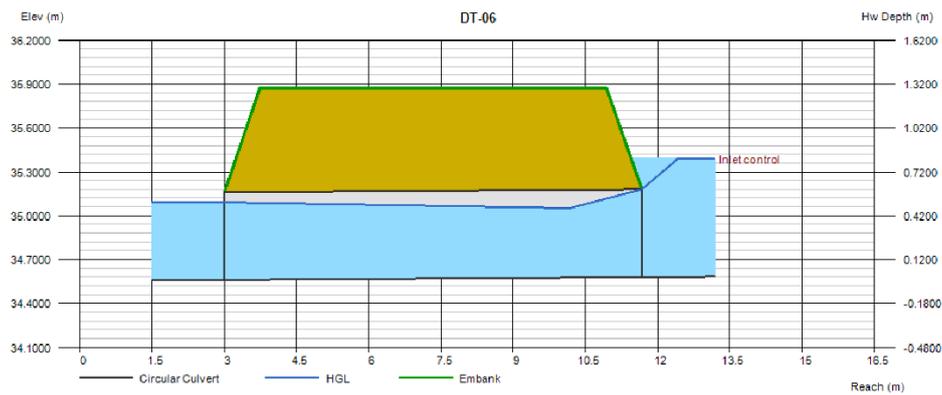
## DT-06

Invert Elev Dn (m) = 34.5600  
 Pipe Length (m) = 8.6730  
 Slope (%) = 0.2306  
 Invert Elev Up (m) = 34.5800  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 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) = 35.8700  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.5000  
 Qmax (cms) = 0.5000  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.5000  
 Qpipe (cms) = 0.5000  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.8881  
 Veloc Up (m/s) = 2.1371  
 HGL Dn (m) = 35.0913  
 HGL Up (m) = 35.0427  
 Hw Elev (m) = 35.3897  
 Hw/D (m) = 1.3494  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

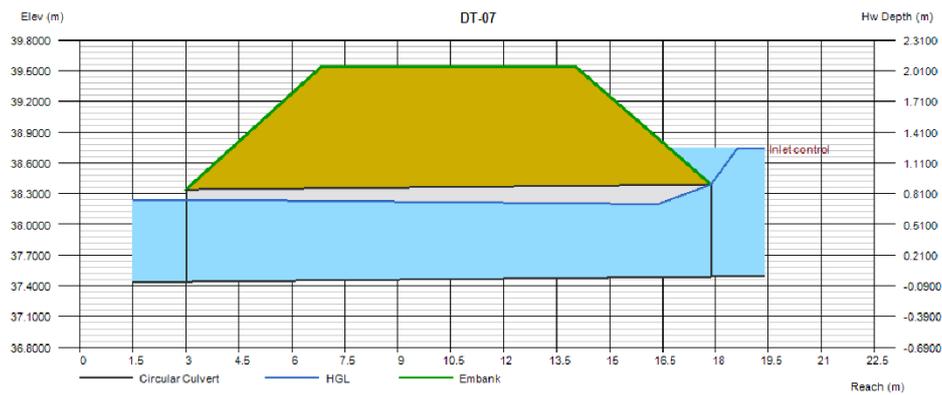
## DT-07

Invert Elev Dn (m)	= 37.4400
Pipe Length (m)	= 14.8740
Slope (%)	= 0.3362
Invert Elev Up (m)	= 37.4900
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 39.5400
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 1.4200
Qmax (cms)	= 1.4200
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtot (cms)	= 1.4200
Qpipe (cms)	= 1.4200
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.3720
Veloc Up (m/s)	= 2.6599
HGL Dn (m)	= 38.2420
HGL Up (m)	= 38.1940
Hw Elev (m)	= 38.7421
Hw/D (m)	= 1.3912
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

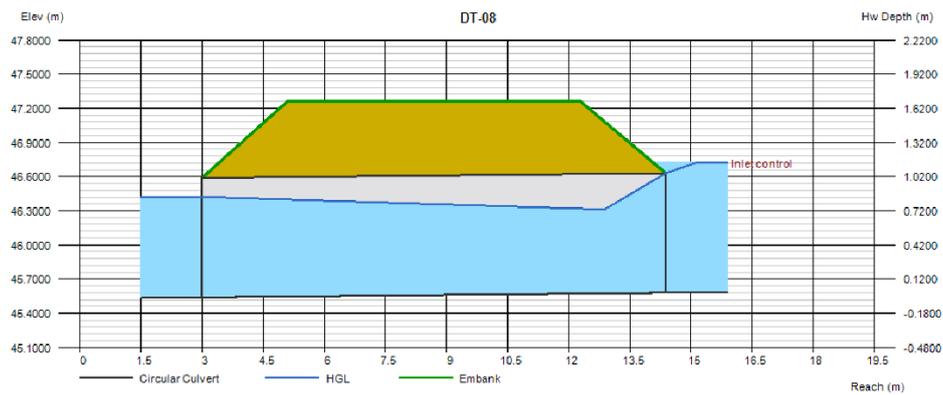
## DT-08

Invert Elev Dn (m) = 45.5400  
 Pipe Length (m) = 11.3790  
 Slope (%) = 0.3515  
 Invert Elev Up (m) = 45.5800  
 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) = 47.2600  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 1.5800  
 Qmax (cms) = 1.5800  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 1.5800  
 Qpipe (cms) = 1.5800  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.0334  
 Veloc Up (m/s) = 2.5143  
 HGL Dn (m) = 46.4227  
 HGL Up (m) = 46.2954  
 Hw Elev (m) = 46.7231  
 Hw/D (m) = 1.0886  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

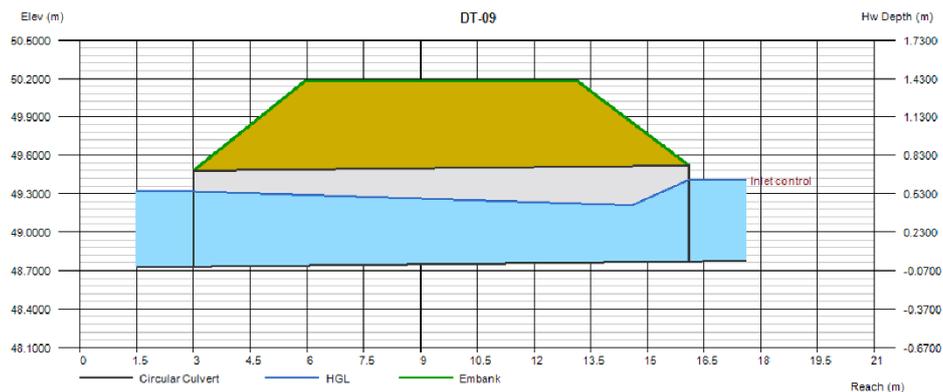
## DT-09

Invert Elev Dn (m) = 48.7300  
 Pipe Length (m) = 13.0990  
 Slope (%) = 0.3054  
 Invert Elev Up (m) = 48.7700  
 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) = 50.1800  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.4800  
 Qmax (cms) = 0.4800  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.4800  
 Qpipe (cms) = 0.4800  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.2917  
 Veloc Up (m/s) = 1.8526  
 HGL Dn (m) = 49.3181  
 HGL Up (m) = 49.1961  
 Hw Elev (m) = 49.4080  
 Hw/D (m) = 0.8506  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

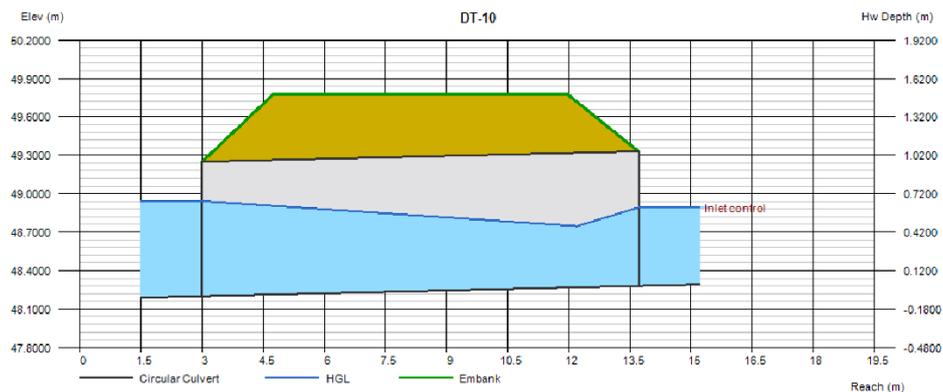
## DT-10

Invert Elev Dn (m) = 48.2000  
 Pipe Length (m) = 10.7100  
 Slope (%) = 0.7469  
 Invert Elev Up (m) = 48.2800  
 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) = 49.7800  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.6100  
 Qmax (cms) = 0.6100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.6100  
 Qpipe (cms) = 0.6100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 0.9315  
 Veloc Up (m/s) = 1.7971  
 HGL Dn (m) = 48.9428  
 HGL Up (m) = 48.7155  
 Hw Elev (m) = 48.8923  
 Hw/D (m) = 0.5831  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

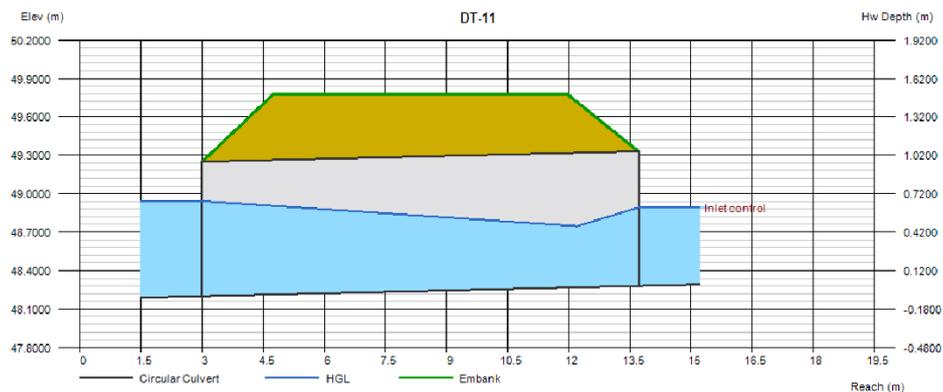
## DT-11

Invert Elev Dn (m) = 48.2000  
 Pipe Length (m) = 10.7100  
 Slope (%) = 0.7469  
 Invert Elev Up (m) = 48.2800  
 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) = 49.7800  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.6100  
 Qmax (cms) = 0.6100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.6100  
 Qpipe (cms) = 0.6100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 0.9315  
 Veloc Up (m/s) = 1.7971  
 HGL Dn (m) = 48.9428  
 HGL Up (m) = 48.7155  
 Hw Elev (m) = 48.8923  
 Hw/D (m) = 0.5831  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

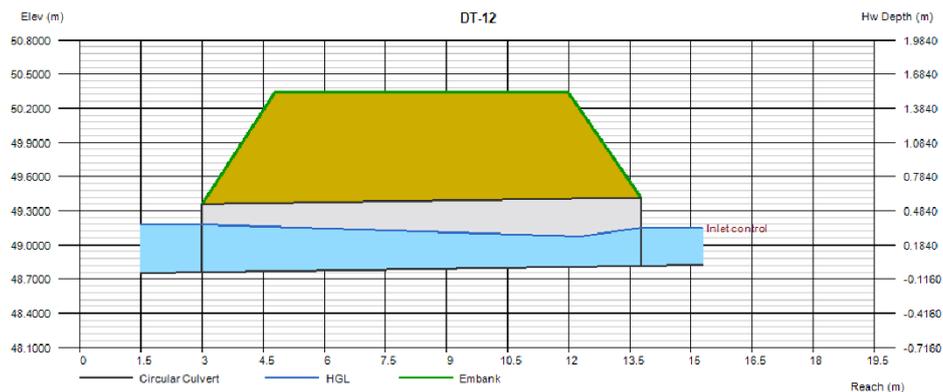
## DT-12

Invert Elev Dn (m)	= 48.7600
Pipe Length (m)	= 10.7700
Slope (%)	= 0.5200
Invert Elev Up (m)	= 48.8160
Rise (mm)	= 600.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 600.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 50.3400
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.1400
Qmax (cms)	= 0.1400
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotall (cms)	= 0.1400
Qpipe (cms)	= 0.1400
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 0.6626
Veloc Up (m/s)	= 1.3287
HGL Dn (m)	= 49.1798
HGL Up (m)	= 49.0556
Hw Elev (m)	= 49.1520
Hw/D (m)	= 0.5599
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

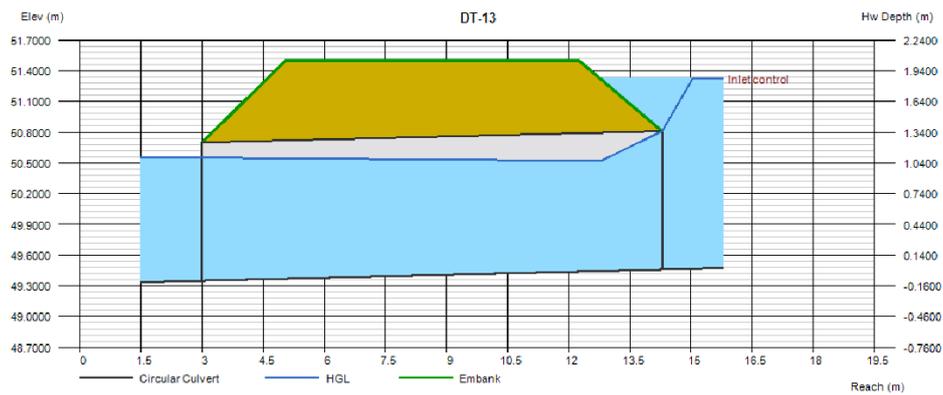
## DT-13

Invert Elev Dn (m) = 49.3500  
 Pipe Length (m) = 11.2900  
 Slope (%) = 0.9743  
 Invert Elev Up (m) = 49.4600  
 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) = 51.5000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 3.8900  
 Qmax (cms) = 3.8900  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 3.8900  
 Qpipe (cms) = 3.8900  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.8908  
 Veloc Up (m/s) = 3.2393  
 HGL Dn (m) = 50.5514  
 HGL Up (m) = 50.5157  
 Hw Elev (m) = 51.3223  
 Hw/D (m) = 1.3795  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

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

viernes, nov 29 2019

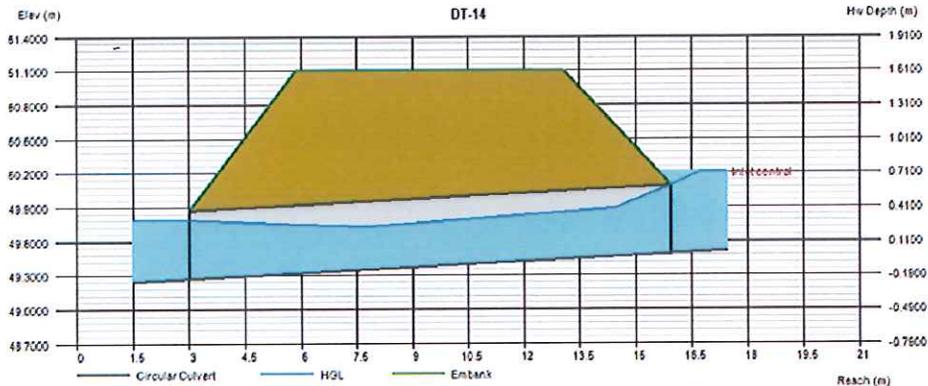
## DT-14

Invert Elev Dn (m) = 49.2700  
 Pipe Length (m) = 12.9380  
 Slope (%) = 1.7004  
 Invert Elev Up (m) = 49.4900  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 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) = 51.1000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.4400  
 Qmax (cms) = 0.4400  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.4400  
 Qpipe (cms) = 0.4400  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.6974  
 Veloc Up (m/s) = 2.0062  
 HGL Dn (m) = 49.7873  
 HGL Up (m) = 49.9246  
 Hw Elev (m) = 50.2031  
 Hw/D (m) = 1.1885  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041

*Ernesto Jimenez Macias*

**F I R M A**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

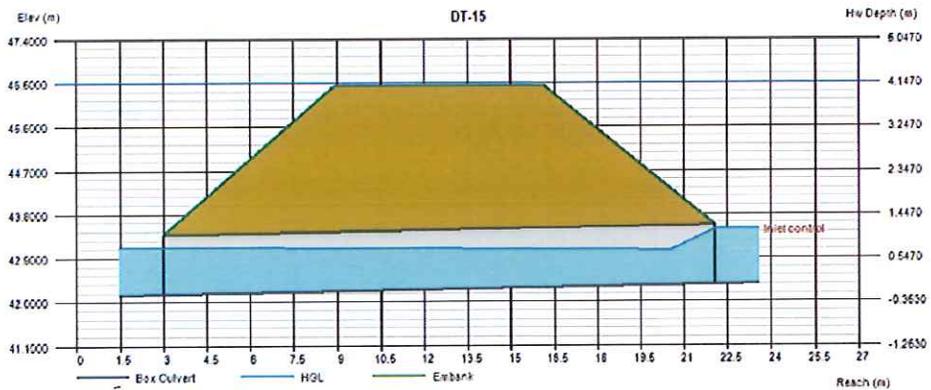
# Culvert Report

## DT-15

Invert Elev Dn (m) = 42.1620  
 Pipe Length (m) = 19.0600  
 Slope (%) = 1.0021  
 Invert Elev Up (m) = 42.3530  
 Rise (mm) = 1220.0  
 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) = 46.4400  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 3.4100  
 Qmax (cms) = 3.4100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2  
  
**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 3.4100  
 Qpipe (cms) = 3.4100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.9340  
 Veloc Up (m/s) = 2.6358  
 HGL Dn (m) = 43.1255  
 HGL Up (m) = 43.0600  
 Hw Elev (m) = 43.4877  
 Hw/D (m) = 0.9301  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Macias*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

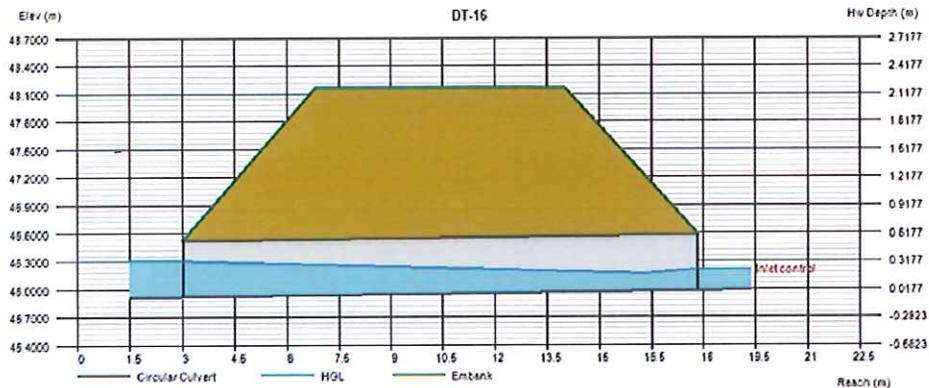
# Culvert Report

## DT-16

Invert Elev Dn (m)	= 45.9200
Pipe Length (m)	= 14.8430
Slope (%)	= 0.4197
Invert Elev Up (m)	= 45.9823
Rise (mm)	= 600.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 600.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 48.1600
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.0700
Qmax (cms)	= 0.0700
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2
<b>Highlighted</b>	
Qtotal (cms)	= 0.0700
Qpipe (cms)	= 0.0700
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 0.3666
Veloc Up (m/s)	= 1.0854
HGL Dn (m)	= 46.3037
HGL Up (m)	= 46.1497
Hw Elev (m)	= 46.2105
Hw/D (m)	= 0.3804
Flow Regime	= Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041

*Ernesto Jimenez Macias*

---

**F I R M A**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

## DT-17

Invert Elev Dn (m) = 51.9300  
 Pipe Length (m) = 14.6790  
 Slope (%) = 3.2700  
 Invert Elev Up (m) = 52.4100  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 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

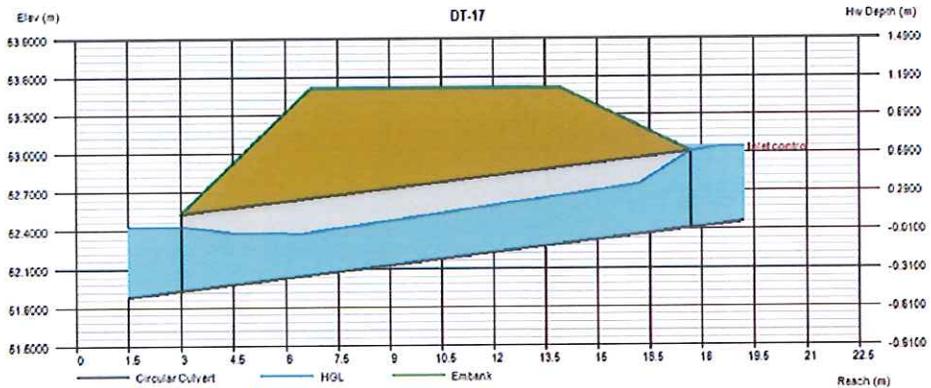
**Embankment**  
 Top Elevation (m) = 53.5100  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

### Calculations

Qmin (cms) = 0.3800  
 Qmax (cms) = 0.3800  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

### Highlighted

Qtotal (cms) = 0.3800  
 Qpipe (cms) = 0.3800  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.5049  
 Veloc Up (m/s) = 1.8800  
 HGL Dn (m) = 52.4317  
 HGL Up (m) = 52.8133  
 Hw Elev (m) = 53.0419  
 Hw/D (m) = 1.0531  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*E. J. Macias*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

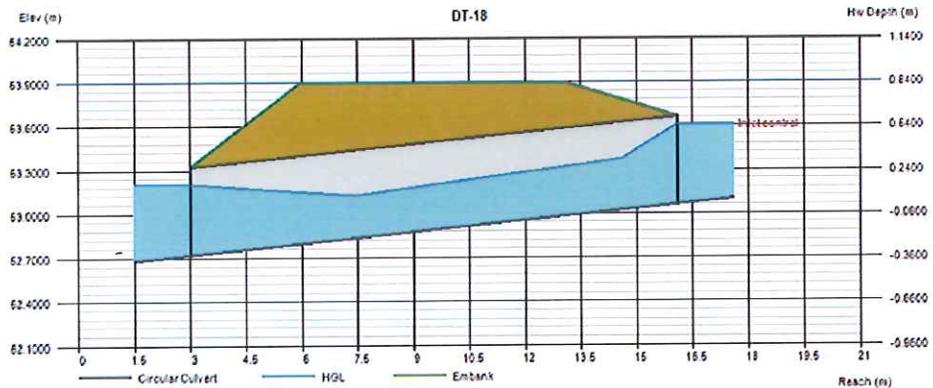
# Culvert Report

## DT-18

Invert Elev Dn (m) = 52.7200  
 Pipe Length (m) = 13.0950  
 Slope (%) = 2.5964  
 Invert Elev Up (m) = 53.0600  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 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) = 53.8900  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.3100  
 Qmax (cms) = 0.3100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2  
  
**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.3100  
 Qpipe (cms) = 0.3100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.2746  
 Veloc Up (m/s) = 1.7327  
 HGL Dn (m) = 53.2015  
 HGL Up (m) = 53.4230  
 Hw Elev (m) = 53.6070  
 Hw/D (m) = 0.9117  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

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

viernes, nov 29 2019

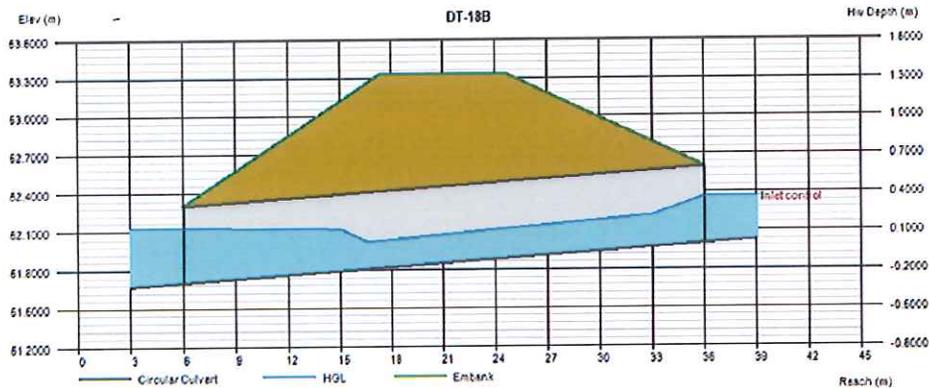
## DT-18B

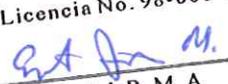
Invert Elev Dn (m) = 51.7000  
 Pipe Length (m) = 30.0000  
 Slope (%) = 1.0000  
 Invert Elev Up (m) = 52.0000  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 No. Barrels = 1  
 n-Value = 0.013  
 Culvert Type = Circular Concrete  
 Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)  
 Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

**Embankment**  
 Top Elevation (m) = 53.3300  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.1600  
 Qmax (cms) = 0.1600  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.1600  
 Qpipe (cms) = 0.1600  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 0.7407  
 Veloc Up (m/s) = 1.3844  
 HGL Dn (m) = 52.1284  
 HGL Up (m) = 52.2569  
 Hw Elev (m) = 52.3619  
 Hw/D (m) = 0.6032  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

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

viernes, nov 29 2019

## DT-19

Invert Elev Dn (m) = 48.0000  
 Pipe Length (m) = 12.6620  
 Slope (%) = 1.1799  
 Invert Elev Up (m) = 48.1494  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 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

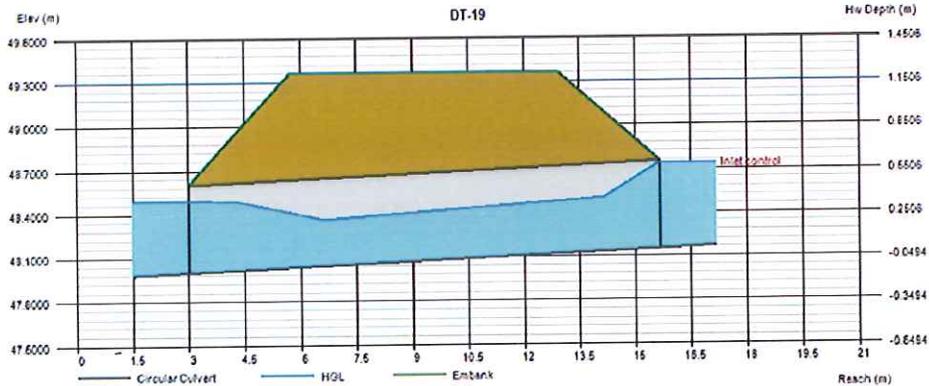
**Embankment**  
 Top Elevation (m) = 49.3600  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

### Calculations

Qmin (cms) = 0.3400  
 Qmax (cms) = 0.3400  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

### Highlighted

Qtotat (cms) = 0.3400  
 Qpipe (cms) = 0.3400  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.3741  
 Veloc Up (m/s) = 1.7957  
 HGL Dn (m) = 48.4905  
 HGL Up (m) = 48.5303  
 Hw Elev (m) = 48.7378  
 Hw/D (m) = 0.9806  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041

*Ernesto Jimenez Macias*

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

# Culvert Report

## DT-20

Invert Elev Dn (m) = 47.1800  
 Pipe Length (m) = 12.5830  
 Slope (%) = 3.9705  
 Invert Elev Up (m) = 47.6796  
 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

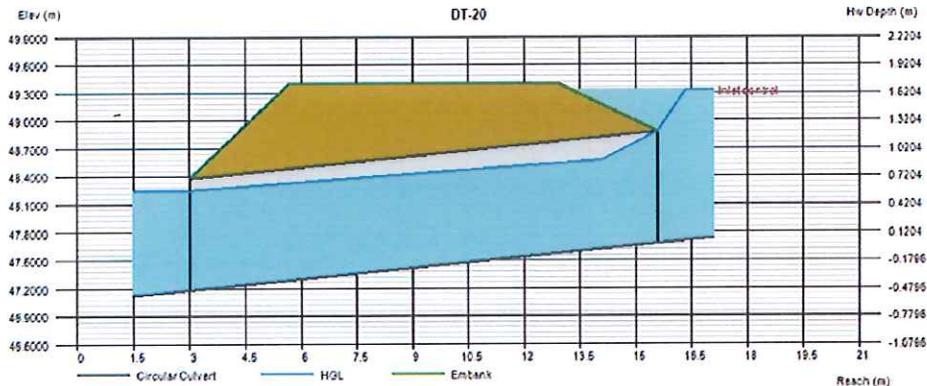
**Embankment**  
 Top Elevation (m) = 49.4000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

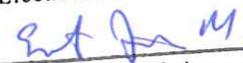
### Calculations

Qmin (cms) = 2.9100  
 Qmax (cms) = 2.9100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

### Highlighted

Qtotal (cms) = 2.9100  
 Qpipe (cms) = 2.9100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.7350  
 Veloc Up (m/s) = 3.0685  
 HGL Dn (m) = 48.2489  
 HGL Up (m) = 48.6175  
 Hw Elev (m) = 49.3242  
 Hw/D (m) = 1.3705  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

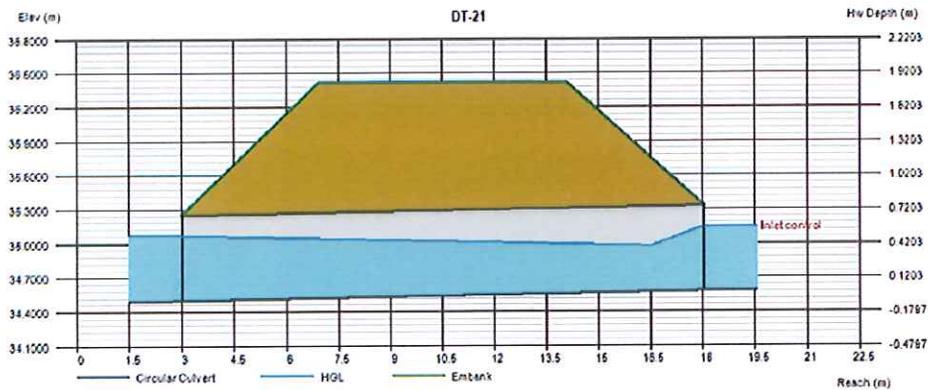
# Culvert Report

## DT-21

Invert Elev Dn (m) = 34.5000  
 Pipe Length (m) = 15.0430  
 Slope (%) = 0.5298  
 Invert Elev Up (m) = 34.5797  
 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) = 36.4100  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.4000  
 Qmax (cms) = 0.4000  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2  
  
**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.4000  
 Qpipe (cms) = 0.4000  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.1130  
 Veloc Up (m/s) = 1.7385  
 HGL Dn (m) = 35.0886  
 HGL Up (m) = 34.9670  
 Hw Elev (m) = 35.1455  
 Hw/D (m) = 0.7544  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*E. J. M.*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

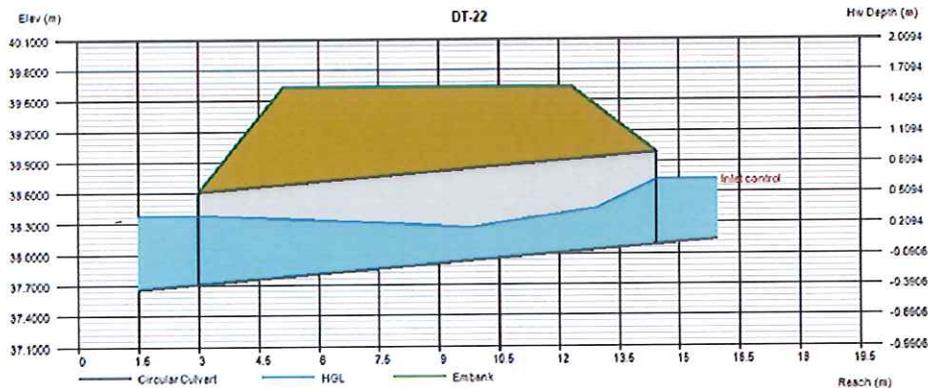
# Culvert Report

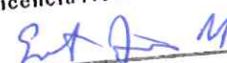
## DT-22

Invert Elev Dn (m) = 37.7100  
 Pipe Length (m) = 11.4280  
 Slope (%) = 3.3304  
 Invert Elev Up (m) = 38.0906  
 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) = 39.6300  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.5800  
 Qmax (cms) = 0.5800  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2  
  
**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.5800  
 Qpipe (cms) = 0.5800  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.1379  
 Veloc Up (m/s) = 1.8512  
 HGL Dn (m) = 38.3823  
 HGL Up (m) = 38.5353  
 Hw Elev (m) = 38.7218  
 Hw/D (m) = 0.7014  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

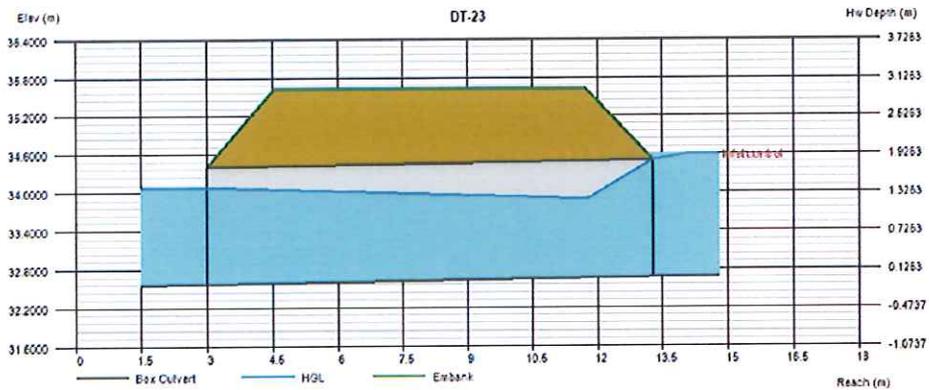
# Culvert Report

## DT-23

Invert Elev Dn (m) = 32.5710  
 Pipe Length (m) = 10.2700  
 Slope (%) = 1.0000  
 Invert Elev Up (m) = 32.6737  
 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) = 35.6100  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 9.9200  
 Qmax (cms) = 9.9200  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2  
  
**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 9.9200  
 Qpipe (cms) = 9.9200  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.6936  
 Veloc Up (m/s) = 3.4204  
 HGL Dn (m) = 34.0803  
 HGL Up (m) = 33.8623  
 Hw Elev (m) = 34.5915  
 Hw/D (m) = 1.0480  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Macias*  
 F I R M A  
 Ley 13 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

## DT-24

Invert Elev Dn (m) = 16.6270  
 Pipe Length (m) = 13.3900  
 Slope (%) = 1.0000  
 Invert Elev Up (m) = 16.7609  
 Rise (mm) = 2740.0  
 Shape = Box  
 Span (mm) = 3050.0  
 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

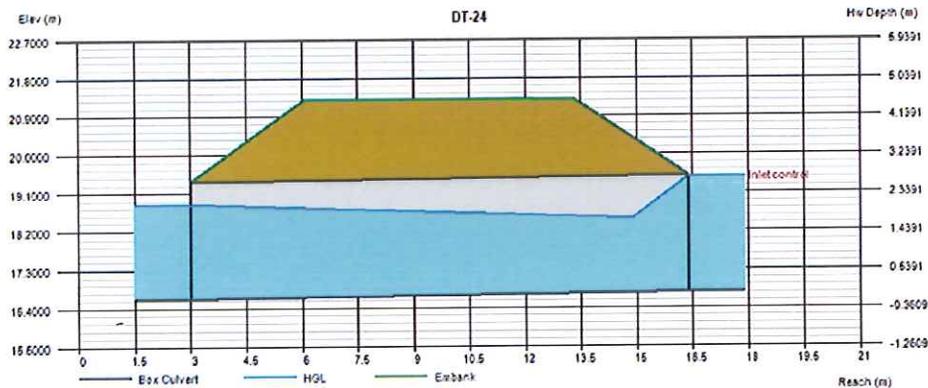
**Embankment**  
 Top Elevation (m) = 21.3000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

### Calculations

Qmin (cms) = 20.9300  
 Qmax (cms) = 20.9300  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

### Highlighted

Qtotal (cms) = 20.9300  
 Qpipe (cms) = 20.9300  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 3.1020  
 Veloc Up (m/s) = 4.0739  
 HGL Dn (m) = 18.8392  
 HGL Up (m) = 18.4454  
 Hw Elev (m) = 19.4734  
 Hw/D (m) = 0.9900  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

## DT-25

Invert Elev Dn (m) = 17.4600  
 Pipe Length (m) = 13.3120  
 Slope (%) = 1.9501  
 Invert Elev Up (m) = 17.7196  
 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

### Calculations

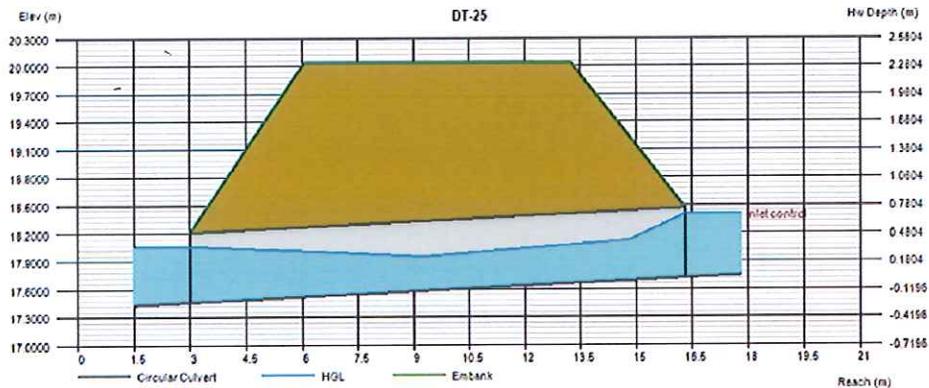
Qmin (cms) = 0.5400  
 Qmax (cms) = 0.5400  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

### Highlighted

Qtotal (cms) = 0.5400  
 Qpipe (cms) = 0.5400  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.4218  
 Veloc Up (m/s) = 1.9354  
 HGL Dn (m) = 18.0615  
 HGL Up (m) = 18.1727  
 Hw Elev (m) = 18.4045  
 Hw/D (m) = 0.9131  
 Flow Regime = Inlet Control

### Embankment

Top Elevation (m) = 20.0300  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL.  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

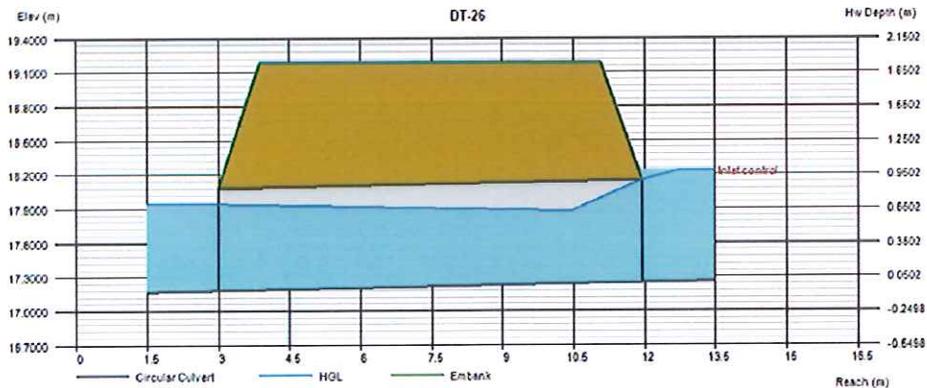
## DT-26

Invert Elev Dn (m) = 17.1800  
 Pipe Length (m) = 8.9500  
 Slope (%) = 0.7799  
 Invert Elev Up (m) = 17.2498  
 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) = 19.1800  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 1.0800  
 Qmax (cms) = 1.0800  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 1.0800  
 Qpipe (cms) = 1.0800  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.8902  
 Veloc Up (m/s) = 2.3330  
 HGL Dn (m) = 17.9373  
 HGL Up (m) = 17.8645  
 Hw Elev (m) = 18.2313  
 Hw/D (m) = 1.0905  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Macias*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

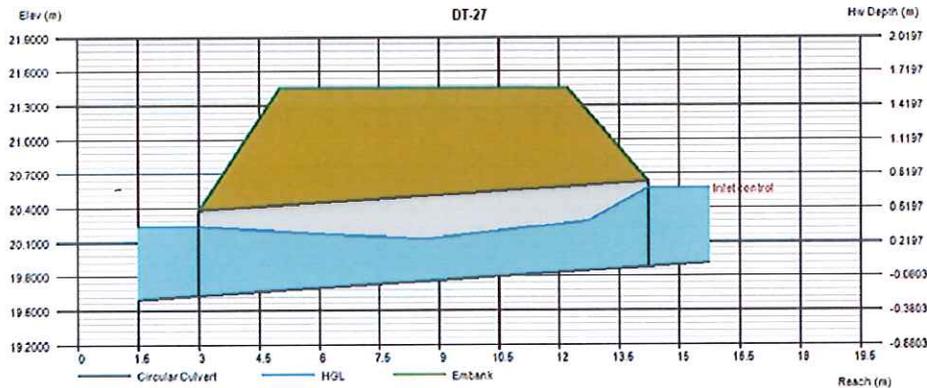
## DT-27

Invert Elev Dn (m) = 19.6300  
 Pipe Length (m) = 11.2230  
 Slope (%) = 2.2303  
 Invert Elev Up (m) = 19.8803  
 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) = 21.4500  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.5500  
 Qmax (cms) = 0.5500  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.5500  
 Qpipe (cms) = 0.5500  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.4431  
 Veloc Up (m/s) = 1.9488  
 HGL Dn (m) = 20.2337  
 HGL Up (m) = 20.3378  
 Hw Elev (m) = 20.5729  
 Hw/D (m) = 0.9235  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Macias*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

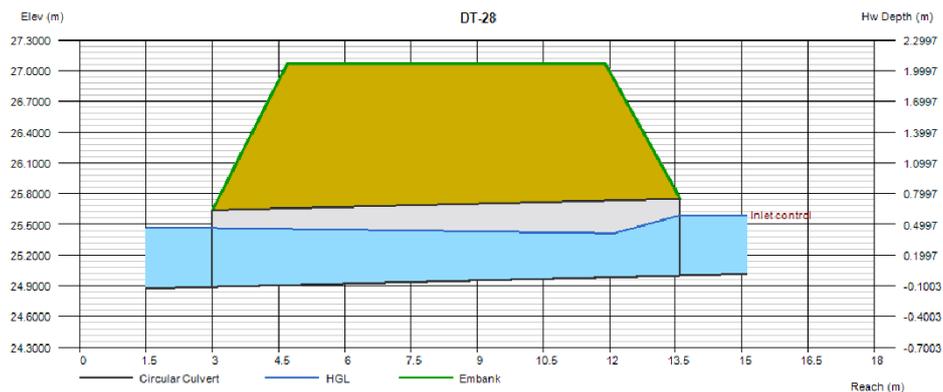
## DT-28

Invert Elev Dn (m)	= 24.8900
Pipe Length (m)	= 10.6030
Slope (%)	= 1.0403
Invert Elev Up (m)	= 25.0003
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 27.0700
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.4300
Qmax (cms)	= 0.4300
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 0.4300
Qpipe (cms)	= 0.4300
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.1808
Veloc Up (m/s)	= 1.7718
HGL Dn (m)	= 25.4661
HGL Up (m)	= 25.4044
Hw Elev (m)	= 25.5911
Hw/D (m)	= 0.7877
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

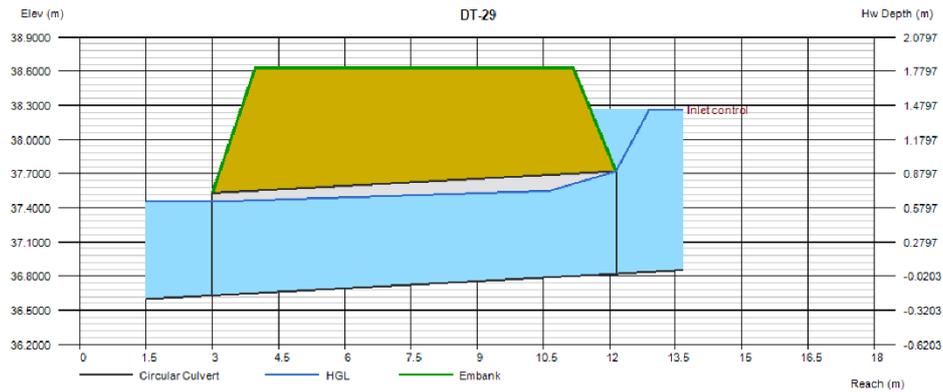
## DT-29

Invert Elev Dn (m)	=	36.6300
Pipe Length (m)	=	9.1470
Slope (%)	=	2.0805
Invert Elev Up (m)	=	36.8203
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 38.6300
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 1.6200
Qmax (cms)	= 1.6200
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtot (cms)	= 1.6200
Qpipe (cms)	= 1.6200
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.6550
Veloc Up (m/s)	= 2.8690
HGL Dn (m)	= 37.4536
HGL Up (m)	= 37.5676
Hw Elev (m)	= 38.2607
Hw/D (m)	= 1.6004
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

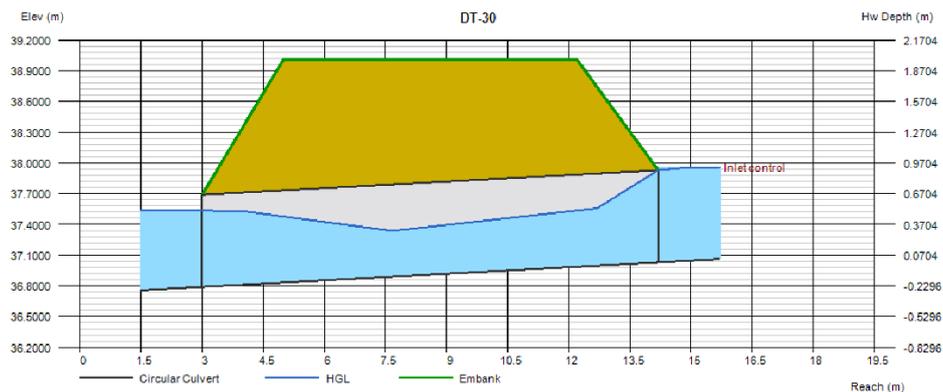
## DT-30

Invert Elev Dn (m)	= 36.7900
Pipe Length (m)	= 11.1940
Slope (%)	= 2.1404
Invert Elev Up (m)	= 37.0296
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 39.0100
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 1.0100
Qmax (cms)	= 1.0100
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 1.0100
Qpipe (cms)	= 1.0100
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.7893
Veloc Up (m/s)	= 2.2675
HGL Dn (m)	= 37.5370
HGL Up (m)	= 37.6236
Hw Elev (m)	= 37.9572
Hw/D (m)	= 1.0307
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

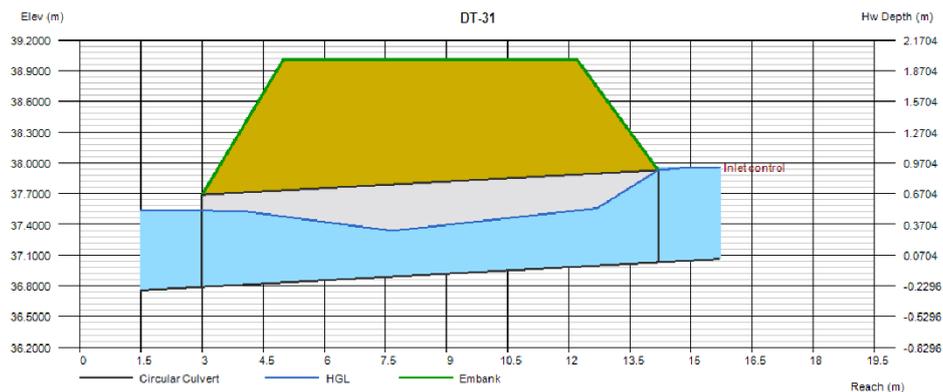
## DT-31

Invert Elev Dn (m)	=	36.7900
Pipe Length (m)	=	11.1940
Slope (%)	=	2.1404
Invert Elev Up (m)	=	37.0296
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 39.0100
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 1.0100
Qmax (cms)	= 1.0100
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotl (cms)	= 1.0100
Qpipe (cms)	= 1.0100
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.7893
Veloc Up (m/s)	= 2.2675
HGL Dn (m)	= 37.5370
HGL Up (m)	= 37.6236
Hw Elev (m)	= 37.9572
Hw/D (m)	= 1.0307
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

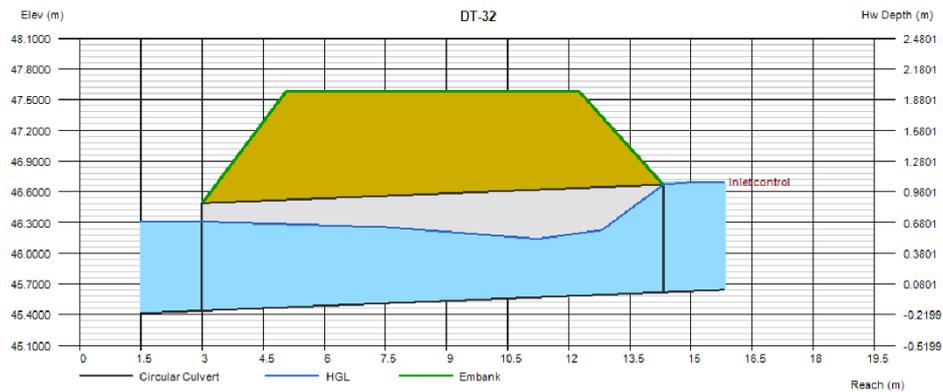
## DT-32

Invert Elev Dn (m) = 45.4400  
 Pipe Length (m) = 11.3170  
 Slope (%) = 1.5897  
 Invert Elev Up (m) = 45.6199  
 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) = 47.5800  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 1.4700  
 Qmax (cms) = 1.4700  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 1.4700  
 Qpipe (cms) = 1.4700  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.9168  
 Veloc Up (m/s) = 2.4387  
 HGL Dn (m) = 46.3097  
 HGL Up (m) = 46.3094  
 Hw Elev (m) = 46.6970  
 Hw/D (m) = 1.0259  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

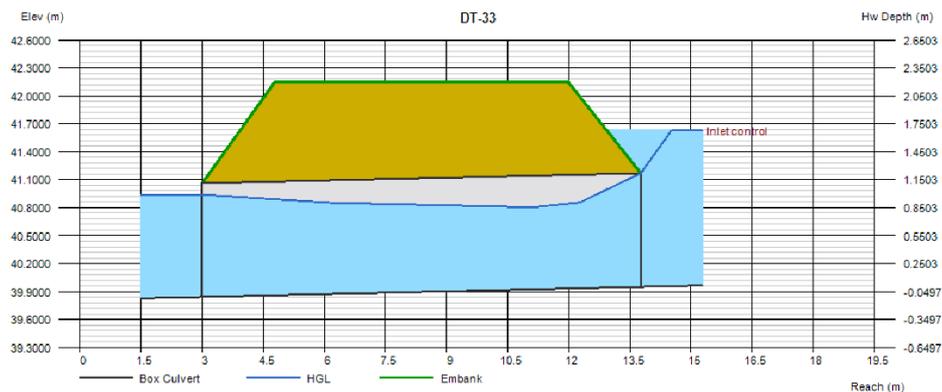
## DT-33

Invert Elev Dn (m) = 39.8420  
 Pipe Length (m) = 10.7680  
 Slope (%) = 1.0002  
 Invert Elev Up (m) = 39.9497  
 Rise (mm) = 1220.0  
 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) = 42.1500  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 5.5200  
 Qmax (cms) = 5.5200  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 5.5200  
 Qpipe (cms) = 5.5200  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.7492  
 Veloc Up (m/s) = 3.0958  
 HGL Dn (m) = 40.9392  
 HGL Up (m) = 40.9240  
 Hw Elev (m) = 41.6277  
 Hw/D (m) = 1.3754  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

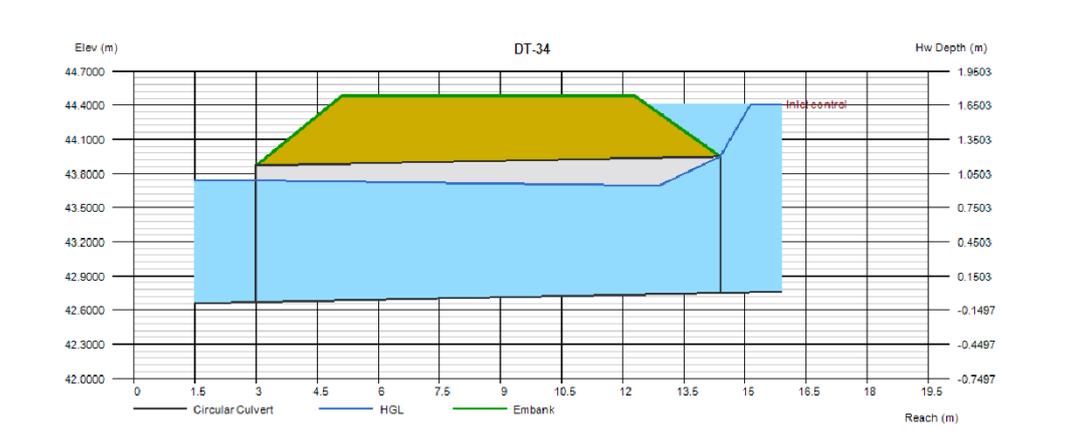
## DT-34

Invert Elev Dn (m)	=	42.6700
Pipe Length (m)	=	11.3910
Slope (%)	=	0.6997
Invert Elev Up (m)	=	42.7497
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 44.4800
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 2.9000
Qmax (cms)	= 2.9000
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 2.9000
Qpipe (cms)	= 2.9000
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.7270
Veloc Up (m/s)	= 3.0627
HGL Dn (m)	= 43.7382
HGL Up (m)	= 43.6861
Hw Elev (m)	= 44.4080
Hw/D (m)	= 1.3819
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

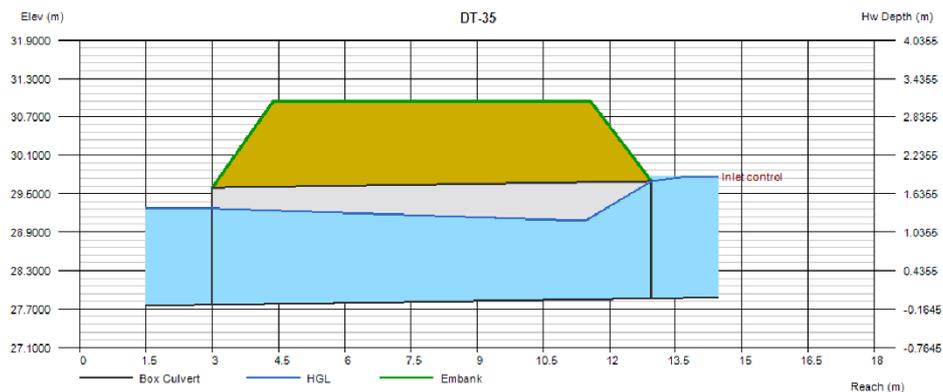
## DT-35

Invert Elev Dn (m)	=	27.7650
Pipe Length (m)	=	9.9500
Slope (%)	=	1.0000
Invert Elev Up (m)	=	27.8645
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 30.9400
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 9.7900
Qmax (cms)	= 9.7900
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 9.7900
Qpipe (cms)	= 9.7900
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.6675
Veloc Up (m/s)	= 3.4054
HGL Dn (m)	= 29.2691
HGL Up (m)	= 29.0427
Hw Elev (m)	= 29.7648
Hw/D (m)	= 1.0384
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

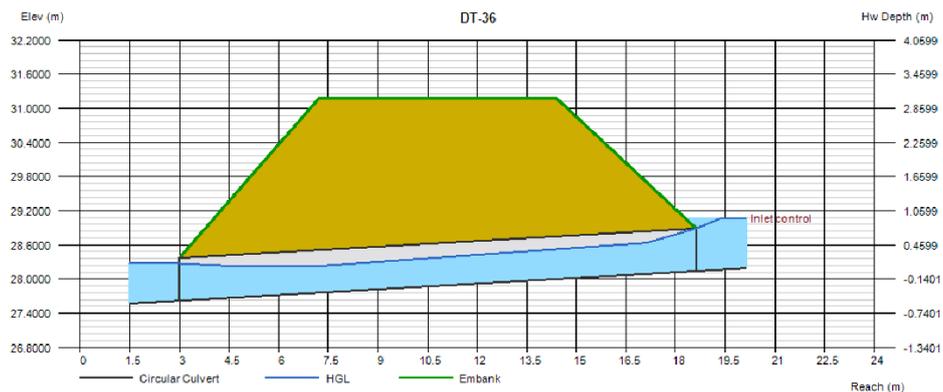
## DT-36

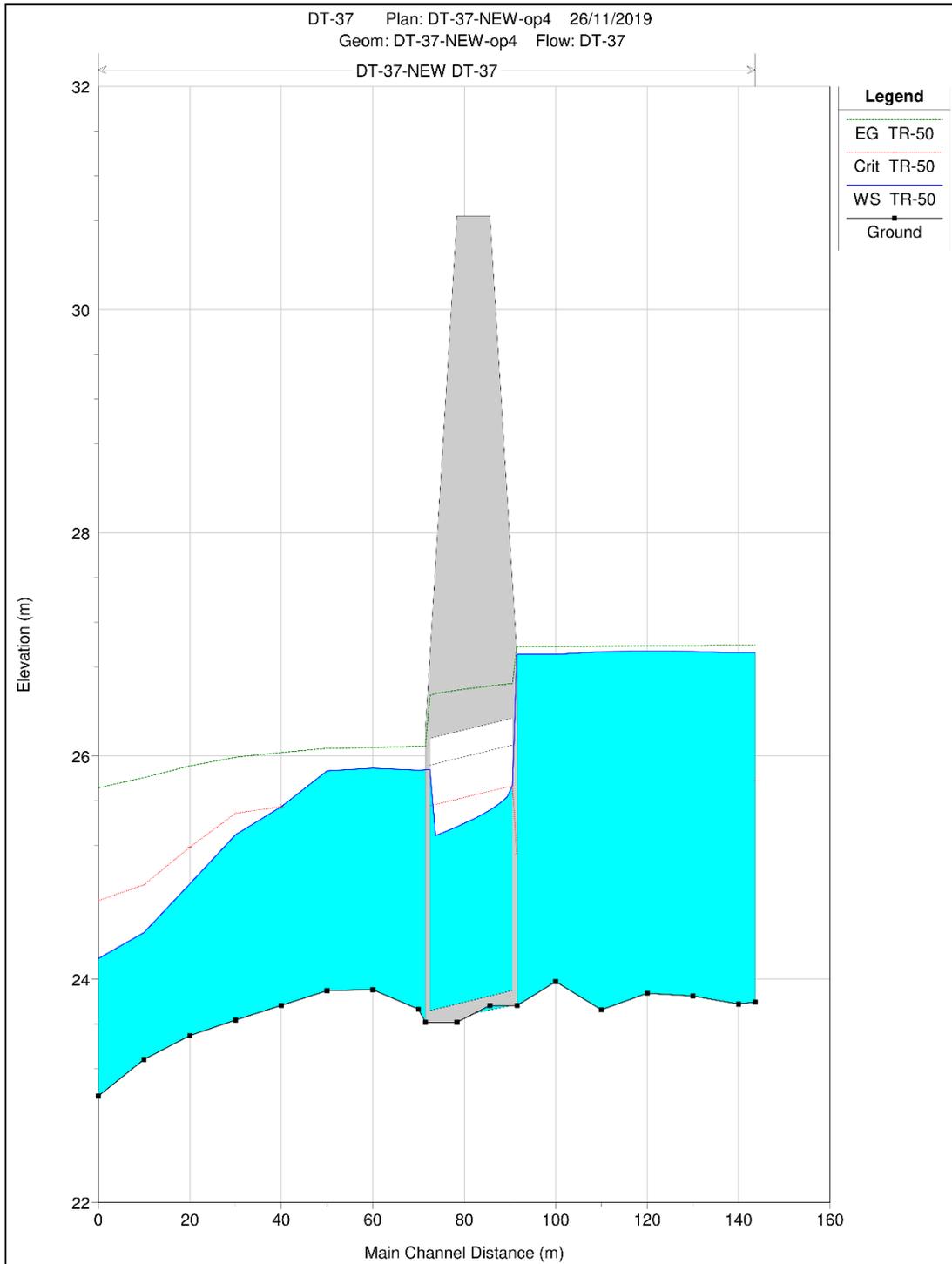
Invert Elev Dn (m) = 27.6200  
 Pipe Length (m) = 15.6190  
 Slope (%) = 3.3299  
 Invert Elev Up (m) = 28.1401  
 Rise (mm) = 750.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 750.0  
 No. Barrels = 1  
 n-Value = 0.013  
 Culvert Type = Circular Concrete  
 Culvert Entrance = Square edge w/headwall (C)  
 Coeff. K,M,c,Y,k = 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

**Embankment**  
 Top Elevation (m) = 31.1700  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.8100  
 Qmax (cms) = 0.8100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.8100  
 Qpipe (cms) = 0.8100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.9821  
 Veloc Up (m/s) = 2.3003  
 HGL Dn (m) = 28.2737  
 HGL Up (m) = 28.6976  
 Hw Elev (m) = 29.0691  
 Hw/D (m) = 1.2386  
 Flow Regime = Inlet Control





Plan: DT37-NEW-OP4 DT-37-NEW DT-37 RS: 91.5 Culv Group: EXISTENTE Profile: TR-50

Q Culv Group (m3/s)	34.43	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	4.13
Q Barrel (m3/s)	34.43	Culv Vel DS (m/s)	3.32
E.G. US. (m)	26.98	Culv Inv El Up (m)	23.90
W.S. US. (m)	26.91	Culv Inv El Dn (m)	23.72
E.G. DS (m)	26.09	Culv Frctn Ls (m)	0.00
W.S. DS (m)	25.88	Culv Exit Loss (m)	0.35
Delta EG (m)	0.89	Culv Entr Loss (m)	0.47
Delta WS (m)	1.03	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	26.98	Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)	26.85	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Inlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	25.64	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	25.88	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	1.12	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	1.74	Min El Weir Flow (m)	30.84

Plan: DT37-NEW-OP4 DT-37-NEW DT-37 RS: 91.5 Culv Group: ADICIONAL Profile: TR-50

Q Culv Group (m3/s)	23.73	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	4.24
Q Barrel (m3/s)	23.73	Culv Vel DS (m/s)	3.61
E.G. US. (m)	26.98	Culv Inv El Up (m)	23.90
W.S. US. (m)	26.91	Culv Inv El Dn (m)	23.72
E.G. DS (m)	26.09	Culv Frctn Ls (m)	0.00
W.S. DS (m)	25.88	Culv Exit Loss (m)	0.45
Delta EG (m)	0.89	Culv Entr Loss (m)	0.33
Delta WS (m)	1.03	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	26.98	Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)	27.02	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Inlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	25.73	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	25.88	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	1.29	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	1.83	Min El Weir Flow (m)	30.84



# Culvert Report

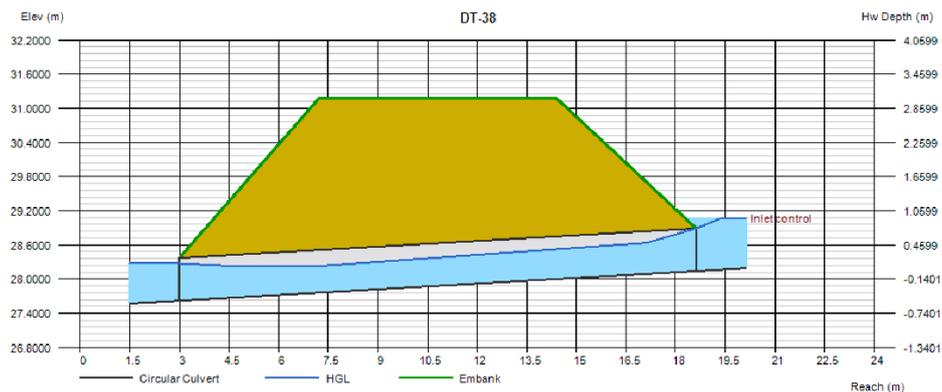
## DT-38

Invert Elev Dn (m) = 27.6200  
 Pipe Length (m) = 15.6190  
 Slope (%) = 3.3299  
 Invert Elev Up (m) = 28.1401  
 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) = 31.1700  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.8100  
 Qmax (cms) = 0.8100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.8100  
 Qpipe (cms) = 0.8100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.9821  
 Veloc Up (m/s) = 2.3003  
 HGL Dn (m) = 28.2737  
 HGL Up (m) = 28.6976  
 Hw Elev (m) = 29.0691  
 Hw/D (m) = 1.2386  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

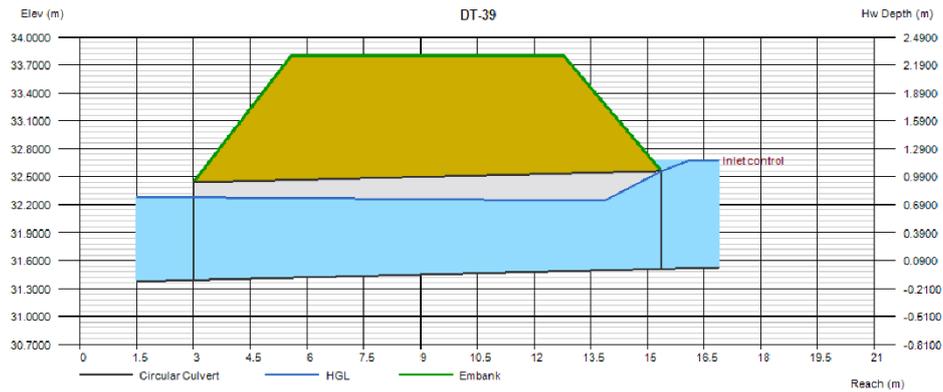
## DT-39

Invert Elev Dn (m) = 31.3900  
 Pipe Length (m) = 12.3720  
 Slope (%) = 0.9699  
 Invert Elev Up (m) = 31.5100  
 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) = 33.8000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 1.6300  
 Qmax (cms) = 1.6300  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 1.6300  
 Qpipe (cms) = 1.6300  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.0860  
 Veloc Up (m/s) = 2.5393  
 HGL Dn (m) = 32.2784  
 HGL Up (m) = 32.2393  
 Hw Elev (m) = 32.6770  
 Hw/D (m) = 1.1114  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

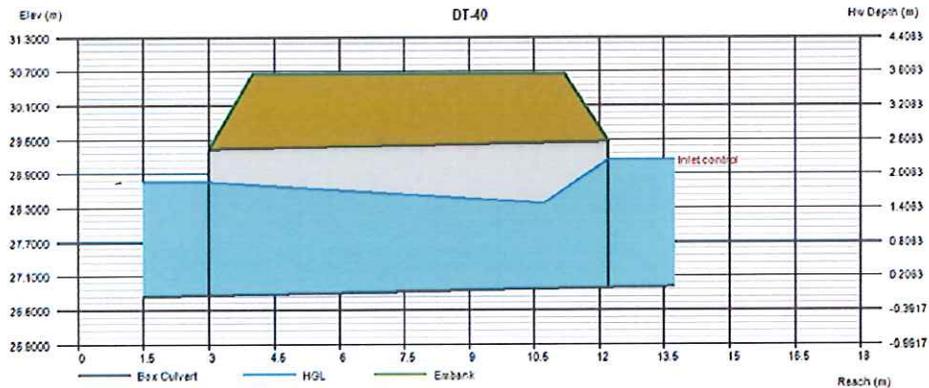
## DT-40

Invert Elev Dn (m) = 26.7600  
 Pipe Length (m) = 9.2100  
 Slope (%) = 1.4300  
 Invert Elev Up (m) = 26.8917  
 Rise (mm) = 2570.0  
 Shape = Box  
 Span (mm) = 5740.0  
 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) = 30.6500  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 30.1300  
 Qmax (cms) = 30.1300  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 30.1300  
 Qpipe (cms) = 30.1300  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.6383  
 Veloc Up (m/s) = 3.7251  
 HGL Dn (m) = 28.7496  
 HGL Up (m) = 28.3008  
 Hw Elev (m) = 29.1445  
 Hw/D (m) = 0.8766  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Macias*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

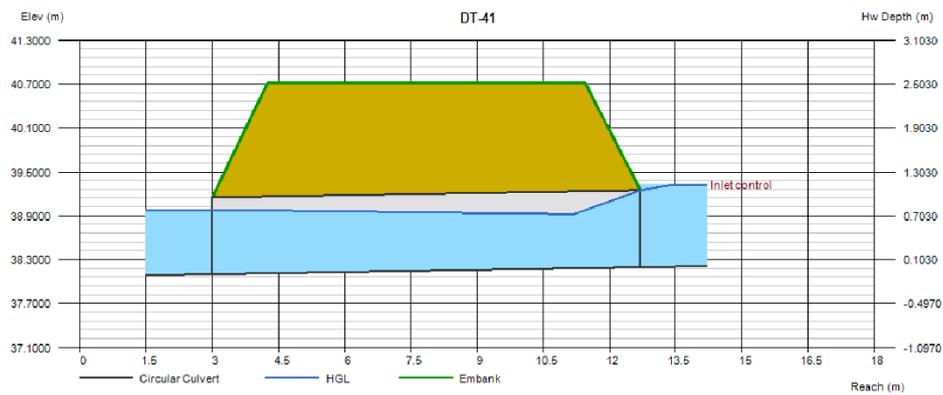
## DT-41

Invert Elev Dn (m)	= 38.1000
Pipe Length (m)	= 9.7000
Slope (%)	= 1.0000
Invert Elev Up (m)	= 38.1970
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 40.7100
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 1.5600
Qmax (cms)	= 1.5600
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotall (cms)	= 1.5600
Qpipe (cms)	= 1.5600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.0123
Veloc Up (m/s)	= 2.4910
HGL Dn (m)	= 38.9804
HGL Up (m)	= 38.9102
Hw Elev (m)	= 39.3258
Hw/D (m)	= 1.0751
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

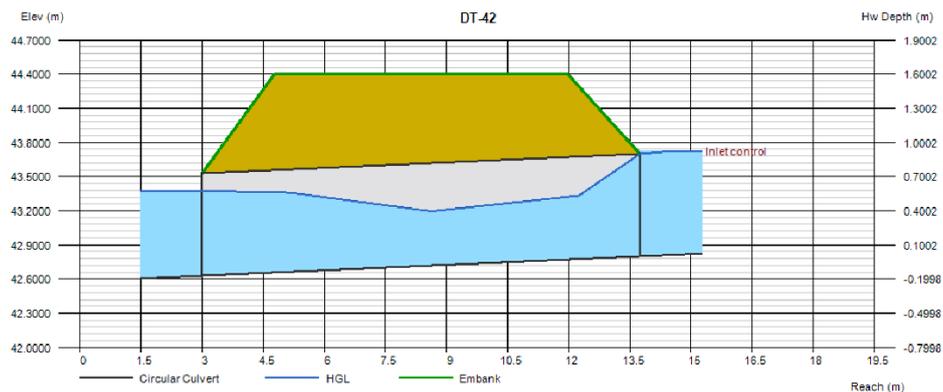
## DT-42

Invert Elev Dn (m) = 42.6300  
 Pipe Length (m) = 10.7480  
 Slope (%) = 1.5798  
 Invert Elev Up (m) = 42.7998  
 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) = 44.4000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 1.0000  
 Qmax (cms) = 1.0000  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 1.0000  
 Qpipe (cms) = 1.0000  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.7748  
 Veloc Up (m/s) = 2.2580  
 HGL Dn (m) = 43.3755  
 HGL Up (m) = 43.3908  
 Hw Elev (m) = 43.7232  
 Hw/D (m) = 1.0260  
 Flow Regime = Inlet Control



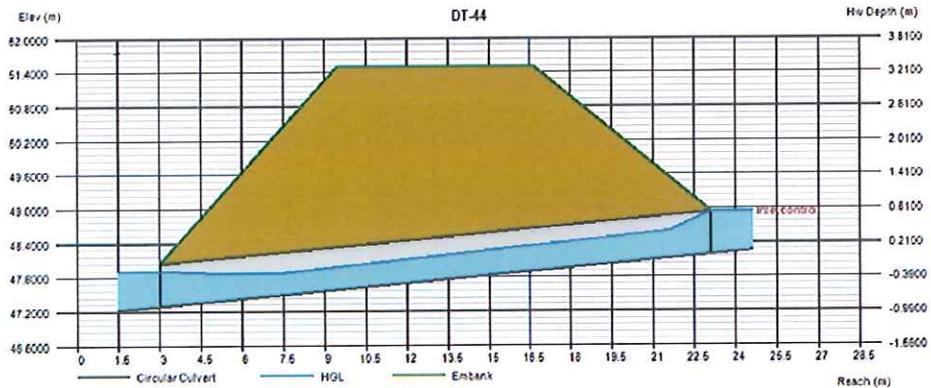
# Culvert Report

## DT-44

Invert Elev Dn (m)	=	47.2900
Pipe Length (m)	=	20.1010
Slope (%)	=	4.4774
Invert Elev Up (m)	=	48.1900
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 51.4900
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.6300
Qmax (cms)	= 0.6300
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2
<b>Highlighted</b>	
Qtotal (cms)	= 0.6300
Qpipe (cms)	= 0.6300
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.6120
Veloc Up (m/s)	= 2.0561
HGL Dn (m)	= 47.9104
HGL Up (m)	= 48.6809
Hw Elev (m)	= 48.9451
Hw/D (m)	= 1.0068
Flow Regime	= Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ GACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Est. Jim. G.*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

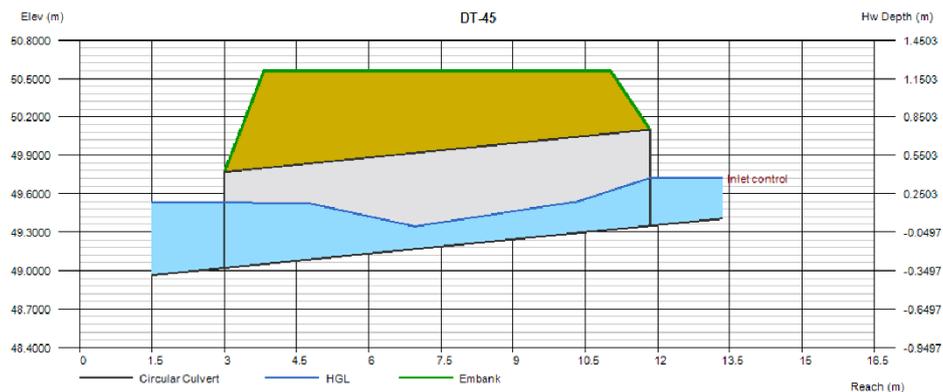
## DT-45

Invert Elev Dn (m) = 49.0200  
 Pipe Length (m) = 8.8390  
 Slope (%) = 3.7301  
 Invert Elev Up (m) = 49.3497  
 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) = 50.5600  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.2100  
 Qmax (cms) = 0.2100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.2100  
 Qpipe (cms) = 0.2100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 0.6517  
 Veloc Up (m/s) = 1.4189  
 HGL Dn (m) = 49.5333  
 HGL Up (m) = 49.6264  
 Hw Elev (m) = 49.7223  
 Hw/D (m) = 0.4969  
 Flow Regime = Inlet Control



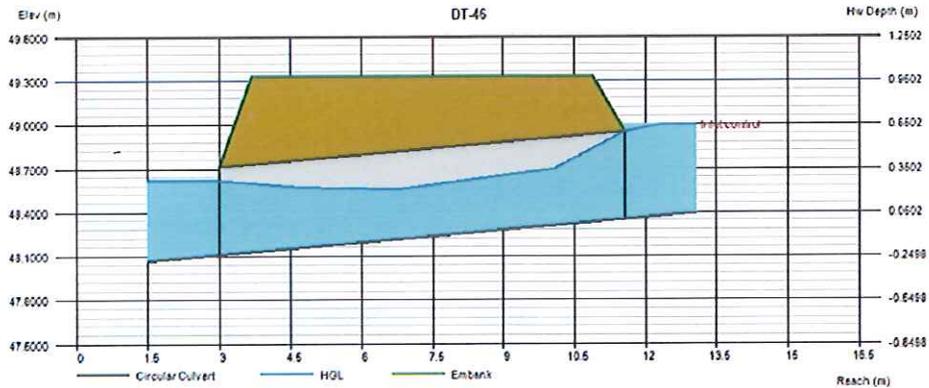
# Culvert Report

## DT-46

Invert Elev Dn (m) = 48.1100  
 Pipe Length (m) = 8.5650  
 Slope (%) = 2.7998  
 Invert Elev Up (m) = 48.3498  
 Rise (mm) = 600.0  
 Shape = Circular  
 Span (mm) = 600.0  
 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) = 49.3300  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.3900  
 Qmax (cms) = 0.3900  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2  
  
**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.3900  
 Qpipe (cms) = 0.3900  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.5371  
 Veloc Up (m/s) = 1.9006  
 HGL Dn (m) = 48.6144  
 HGL Up (m) = 48.7586  
 Hw Elev (m) = 48.9956  
 Hw/D (m) = 1.0764  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Macias*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

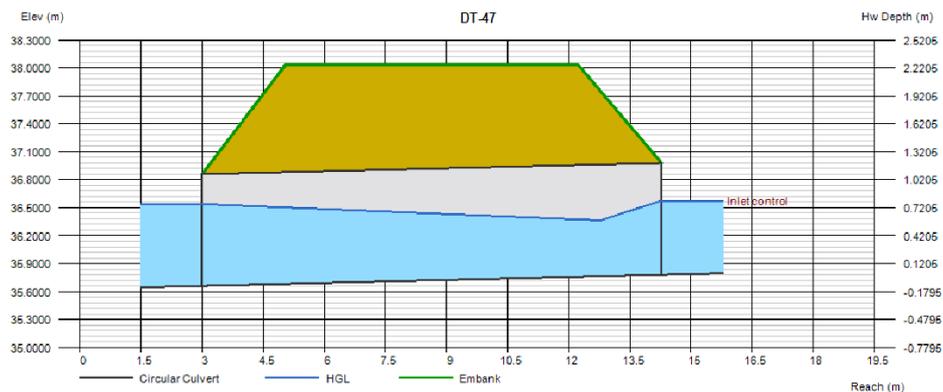
## DT-47

Invert Elev Dn (m)	=	35.6600
Pipe Length (m)	=	11.2760
Slope (%)	=	1.0597
Invert Elev Up (m)	=	35.7795
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 38.0300
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 1.0600
Qmax (cms)	= 1.0600
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotl (cms)	= 1.0600
Qpipe (cms)	= 1.0600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.1941
Veloc Up (m/s)	= 2.0585
HGL Dn (m)	= 36.5389
HGL Up (m)	= 36.3374
Hw Elev (m)	= 36.5754
Hw/D (m)	= 0.6632
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

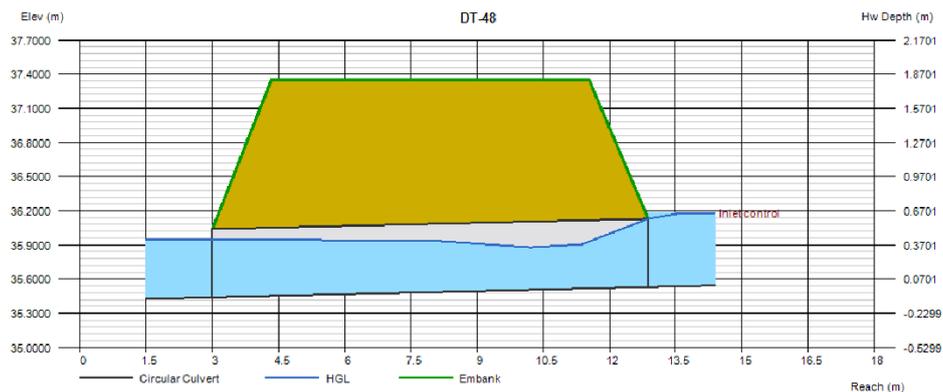
## DT-48

Invert Elev Dn (m)	= 35.4400
Pipe Length (m)	= 9.8760
Slope (%)	= 0.9103
Invert Elev Up (m)	= 35.5299
Rise (mm)	= 600.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 600.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 37.3500
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.3900
Qmax (cms)	= 0.3900
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotall (cms)	= 0.3900
Qpipe (cms)	= 0.3900
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.5371
Veloc Up (m/s)	= 1.8934
HGL Dn (m)	= 35.9444
HGL Up (m)	= 35.9401
Hw Elev (m)	= 36.1814
Hw/D (m)	= 1.0858
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

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

viernes, nov 29 2019

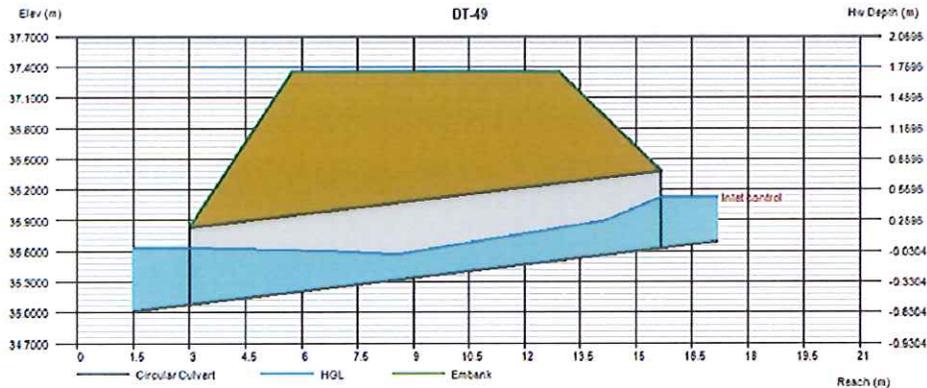
## DT-49

Invert Elev Dn (m) = 35.0800  
 Pipe Length (m) = 12.6820  
 Slope (%) = 4.3400  
 Invert Elev Up (m) = 35.6304  
 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) = 37.3500  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.3400  
 Qmax (cms) = 0.3400  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.3400  
 Qpipe (cms) = 0.3400  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 0.9739  
 Veloc Up (m/s) = 1.6467  
 HGL Dn (m) = 35.6329  
 HGL Up (m) = 35.9862  
 Hw Elev (m) = 36.1273  
 Hw/D (m) = 0.6625  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ SANCAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Sancas*  
 F R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

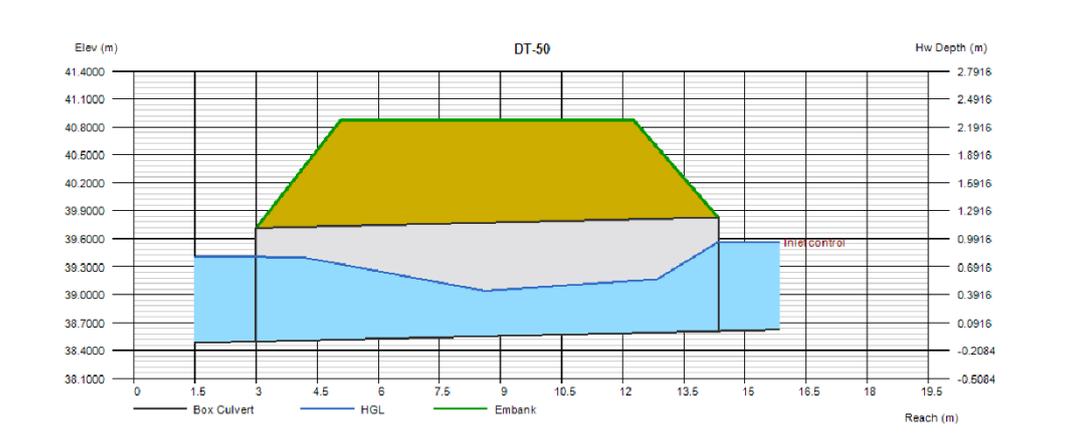
## DT-50

Invert Elev Dn (m)	=	38.4950
Pipe Length (m)	=	11.3400
Slope (%)	=	1.0000
Invert Elev Up (m)	=	38.6084
Rise (mm)	=	1220.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 40.8700
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 2.6600
Qmax (cms)	= 2.6600
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 2.6600
Qpipe (cms)	= 2.6600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.5980
Veloc Up (m/s)	= 2.4259
HGL Dn (m)	= 39.4046
HGL Up (m)	= 39.2076
Hw Elev (m)	= 39.5636
Hw/D (m)	= 0.7830
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

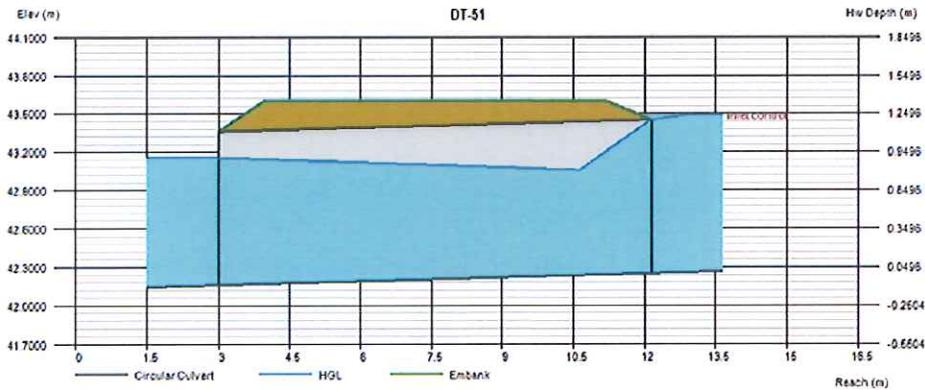
## DT-51

Invert Elev Dn (m)	= 42.1600
Pipe Length (m)	= 9.1330
Slope (%)	= 0.9898
Invert Elev Up (m)	= 42.2504
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 43.6000
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 2.0600
Qmax (cms)	= 2.0600
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotal (cms)	= 2.0600
Qpipe (cms)	= 2.0600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.0552
Veloc Up (m/s)	= 2.6111
HGL Dn (m)	= 43.1547
HGL Up (m)	= 43.0398
Hw Elev (m)	= 43.4883
Hw/D (m)	= 1.0316
Flow Regime	= Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ NACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041

*Ernesto Jimenez Nacias*

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

# Culvert Report

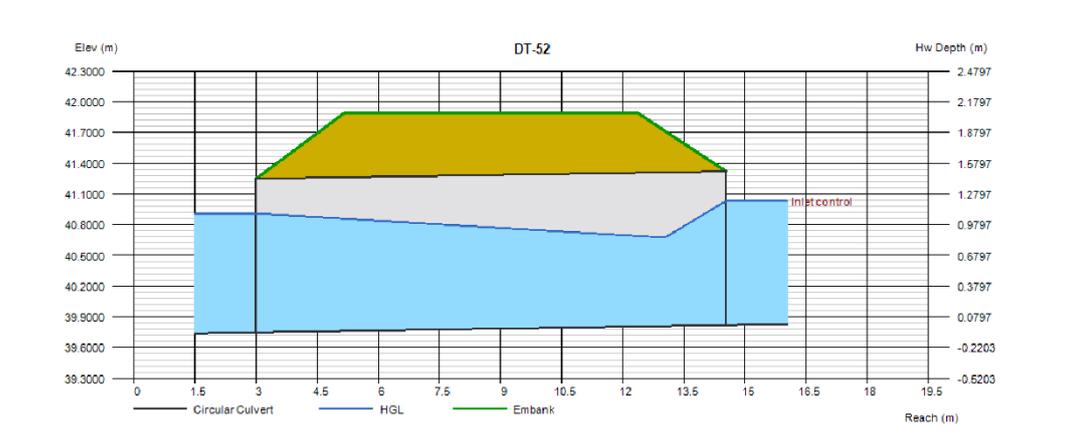
## DT-52

Invert Elev Dn (m)	=	39.7500
Pipe Length (m)	=	11.5310
Slope (%)	=	0.6096
Invert Elev Up (m)	=	39.8203
Rise (mm)	=	1500.0
Shape	=	Circular
Span (mm)	=	1500.0
No. Barrels	=	4
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 41.8900
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 10.0600
Qmax (cms)	= 10.0600
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 10.0600
Qpipe (cms)	= 10.0600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.7161
Veloc Up (m/s)	= 2.5496
HGL Dn (m)	= 40.9093
HGL Up (m)	= 40.6390
Hw Elev (m)	= 41.0311
Hw/D (m)	= 0.8072
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

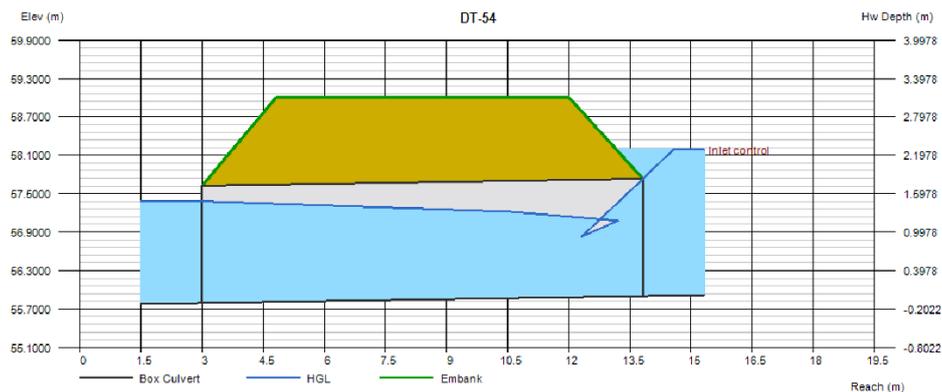
## DT-54

Invert Elev Dn (m) = 55.7940  
 Pipe Length (m) = 10.8200  
 Slope (%) = 1.0000  
 Invert Elev Up (m) = 55.9022  
 Rise (mm) = 1830.0  
 Shape = Box  
 Span (mm) = 2440.0  
 No. Barrels = 2  
 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) = 59.0000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 23.9100  
 Qmax (cms) = 23.9100  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 23.9100  
 Qpipe (cms) = 23.9100  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 3.0855  
 Veloc Up (m/s) = 3.6403  
 HGL Dn (m) = 57.3820  
 HGL Up (m) = 57.2481  
 Hw Elev (m) = 58.1914  
 Hw/D (m) = 1.2509  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

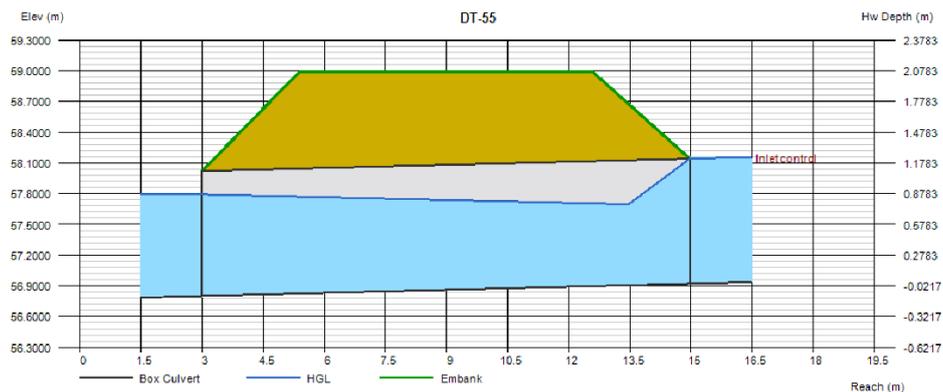
## DT-55

Invert Elev Dn (m) = 56.8020  
 Pipe Length (m) = 11.9700  
 Slope (%) = 1.0000  
 Invert Elev Up (m) = 56.9217  
 Rise (mm) = 1220.0  
 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) = 58.9900  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 3.8200  
 Qmax (cms) = 3.8200  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 3.8200  
 Qpipe (cms) = 3.8200  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.1059  
 Veloc Up (m/s) = 2.7377  
 HGL Dn (m) = 57.7932  
 HGL Up (m) = 57.6842  
 Hw Elev (m) = 58.1494  
 Hw/D (m) = 1.0063  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

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

viernes, nov 29 2019

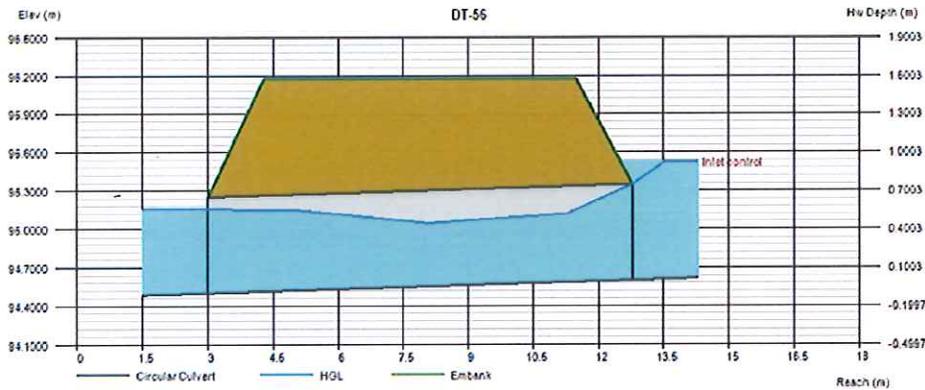
## DT-56

Invert Elev Dn (m) = 94.5000  
 Pipe Length (m) = 9.7770  
 Slope (%) = 1.0197  
 Invert Elev Up (m) = 94.5997  
 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) = 96.1700  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.8000  
 Qmax (cms) = 0.8000  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.8000  
 Qpipe (cms) = 0.8000  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 1.9618  
 Veloc Up (m/s) = 2.2866  
 HGL Dn (m) = 95.1520  
 HGL Up (m) = 95.1537  
 Hw Elev (m) = 95.5265  
 Hw/D (m) = 1.2358  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

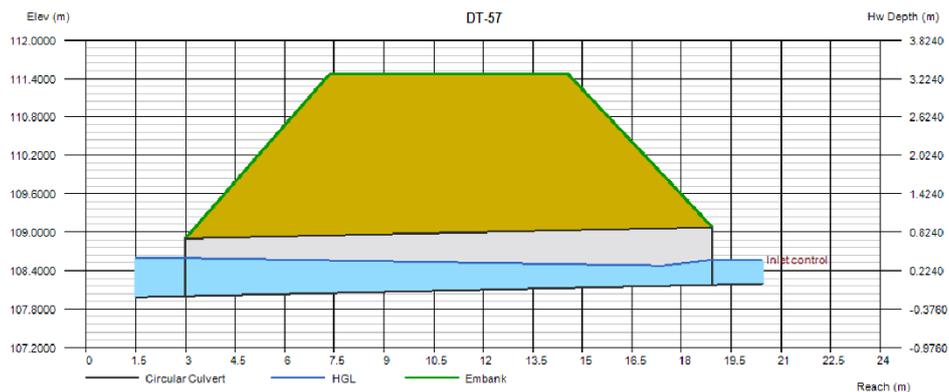
## DT-57

Invert Elev Dn (m) = 108.0000  
 Pipe Length (m) = 15.9250  
 Slope (%) = 1.1052  
 Invert Elev Up (m) = 108.1760  
 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) = 111.4700  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 0.2500  
 Qmax (cms) = 0.2500  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 0.2500  
 Qpipe (cms) = 0.2500  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 0.5618  
 Veloc Up (m/s) = 1.4317  
 HGL Dn (m) = 108.5935  
 HGL Up (m) = 108.4629  
 Hw Elev (m) = 108.5675  
 Hw/D (m) = 0.4350  
 Flow Regime = Inlet Control



# Culvert Report

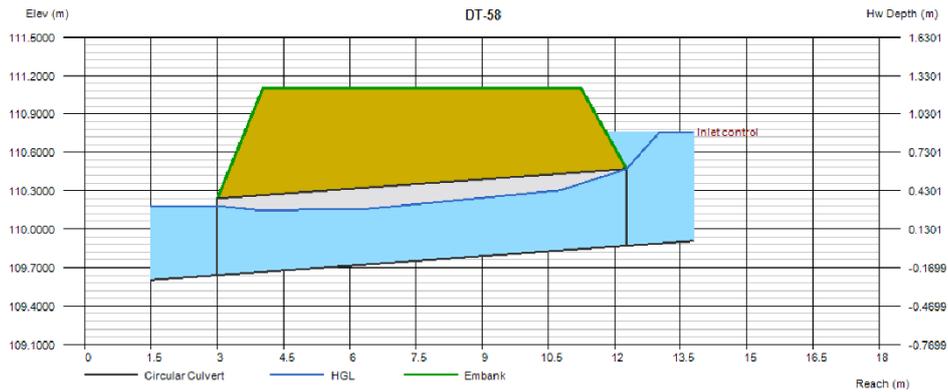
## DT-58

Invert Elev Dn (m)	= 109.6400
Pipe Length (m)	= 9.2720
Slope (%)	= 2.4795
Invert Elev Up (m)	= 109.8699
Rise (mm)	= 600.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 600.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 111.1020
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 0.5500
Qmax (cms)	= 0.5500
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 0.5500
Qpipe (cms)	= 0.5500
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.0469
Veloc Up (m/s)	= 2.2516
HGL Dn (m)	= 110.1819
HGL Up (m)	= 110.3536
Hw Elev (m)	= 110.7586
Hw/D (m)	= 1.4811
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

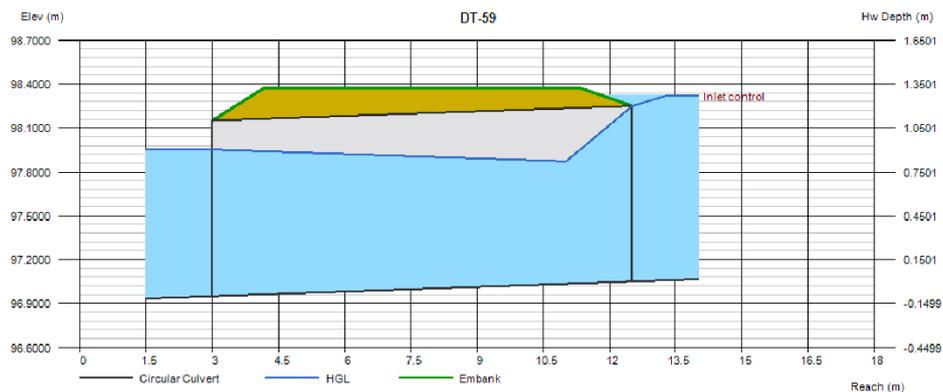
## DT-59

Invert Elev Dn (m)	= 96.9500
Pipe Length (m)	= 9.5160
Slope (%)	= 1.0498
Invert Elev Up (m)	= 97.0499
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 98.3700
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 2.1300
Qmax (cms)	= 2.1300
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 2.1300
Qpipe (cms)	= 2.1300
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.1122
Veloc Up (m/s)	= 2.6376
HGL Dn (m)	= 97.9515
HGL Up (m)	= 97.8557
Hw Elev (m)	= 98.3183
Hw/D (m)	= 1.0570
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

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

viernes, nov 29 2019

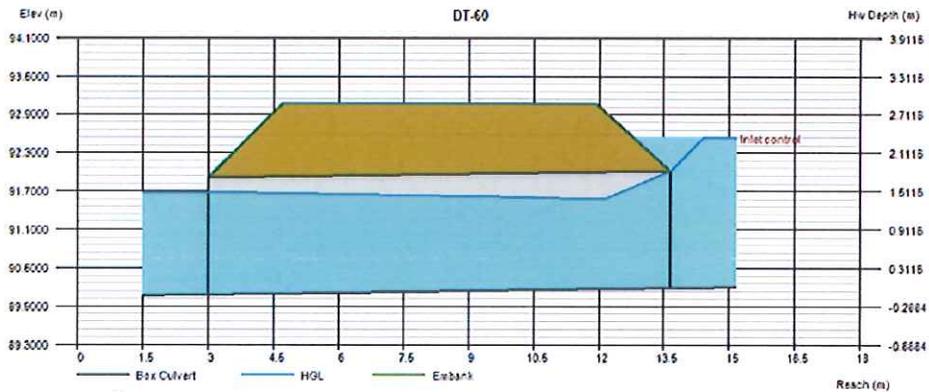
## DT-60

Invert Elev Dn (m) = 90.0820  
 Pipe Length (m) = 10.6400  
 Slope (%) = 1.0000  
 Invert Elev Up (m) = 90.1884  
 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) = 93.0700  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 12.3400  
 Qmax (cms) = 12.3400  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 12.3400  
 Qpipe (cms) = 12.3400  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 3.1563  
 Veloc Up (m/s) = 3.6791  
 HGL Dn (m) = 91.6843  
 HGL Up (m) = 91.5630  
 Hw Elev (m) = 92.5310  
 Hw/D (m) = 1.2801  
 Flow Regime = Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ VACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
*Ernesto Jimenez Vacias*  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

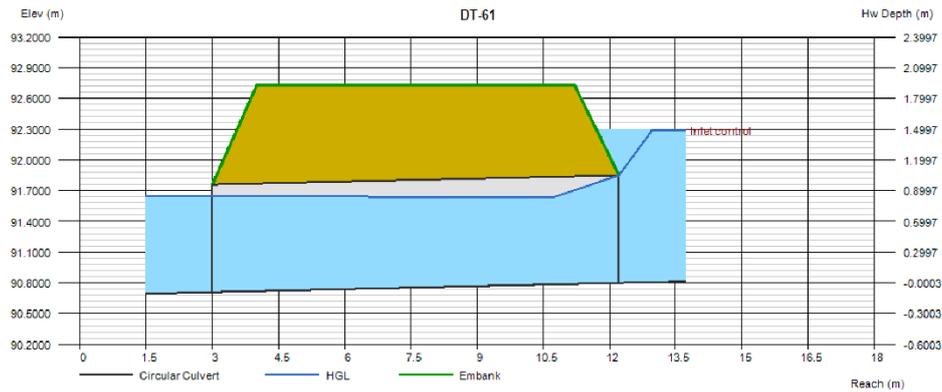
## DT-61

Invert Elev Dn (m)	=	90.7100
Pipe Length (m)	=	9.2140
Slope (%)	=	0.9800
Invert Elev Up (m)	=	90.8003
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 92.7300
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 2.1300
Qmax (cms)	= 2.1300
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 2.1300
Qpipe (cms)	= 2.1300
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.6060
Veloc Up (m/s)	= 2.8974
HGL Dn (m)	= 91.6495
HGL Up (m)	= 91.6315
Hw Elev (m)	= 92.2888
Hw/D (m)	= 1.4176
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

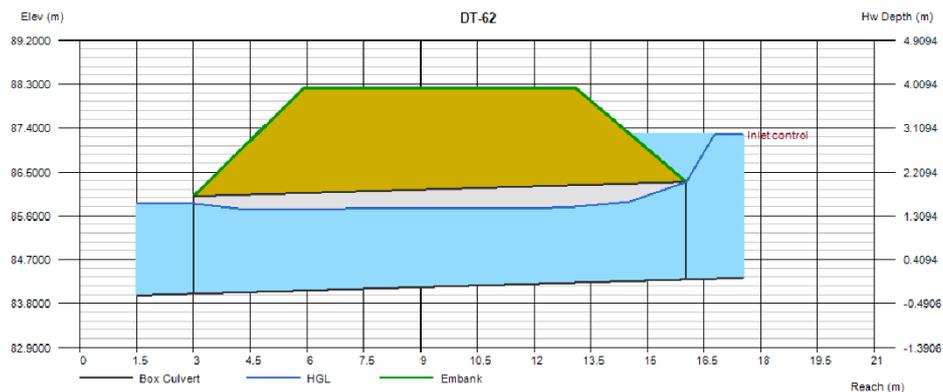
## DT-62

Invert Elev Dn (m)	=	84.0000
Pipe Length (m)	=	13.0300
Slope (%)	=	2.2303
Invert Elev Up (m)	=	84.2906
Rise (mm)	=	2000.0
Shape	=	Box
Span (mm)	=	4280.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 88.2100
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 29.7600
Qmax (cms)	= 29.7600
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 29.7600
Qpipe (cms)	= 29.7600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 3.7592
Veloc Up (m/s)	= 4.0918
HGL Dn (m)	= 85.8497
HGL Up (m)	= 85.9899
Hw Elev (m)	= 87.2643
Hw/D (m)	= 1.4869
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

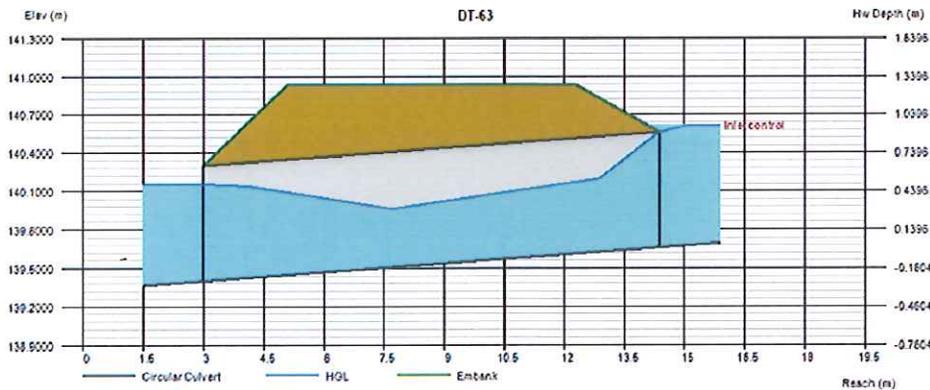
## DT-63

Invert Elev Dn (m)	= 139.4000
Pipe Length (m)	= 11.3720
Slope (%)	= 2.2899
Invert Elev Up (m)	= 139.6604
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 140.9300
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 1.0500
Qmax (cms)	= 1.0500
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotal (cms)	= 1.0500
Qpipe (cms)	= 1.0500
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 1.8472
Veloc Up (m/s)	= 2.3052
HGL Dn (m)	= 140.1529
HGL Up (m)	= 140.2663
Hw Elev (m)	= 140.6146
Hw/D (m)	= 1.0602
Flow Regime	= Inlet Control



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Culvert Report

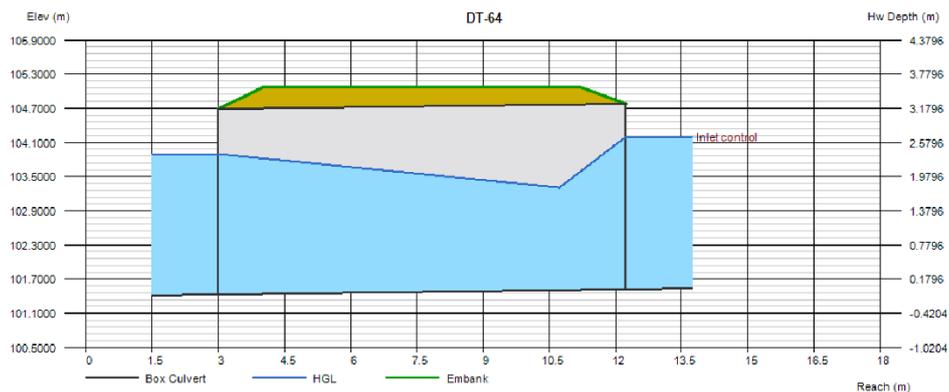
## DT-64

Invert Elev Dn (m)	=	101.4300
Pipe Length (m)	=	9.2300
Slope (%)	=	0.9795
Invert Elev Up (m)	=	101.5204
Rise (mm)	=	3260.0
Shape	=	Box
Span (mm)	=	5600.0
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

<b>Embankment</b>	
Top Elevation (m)	= 105.0700
Top Width (m)	= 7.2000
Crest Width (m)	= 7.2000

<b>Calculations</b>	
Qmin (cms)	= 38.0600
Qmax (cms)	= 38.0600
Tailwater Elev (m)	= (dc+D)/2

<b>Highlighted</b>	
Qtotat (cms)	= 38.0600
Qpipe (cms)	= 38.0600
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.7551
Veloc Up (m/s)	= 4.0608
HGL Dn (m)	= 103.8968
HGL Up (m)	= 103.1941
Hw Elev (m)	= 104.1965
Hw/D (m)	= 0.8209
Flow Regime	= Inlet Control



# Culvert Report

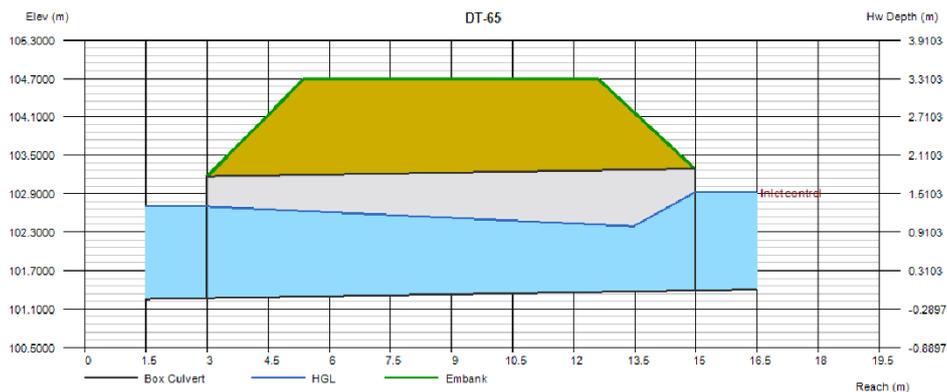
## DT-65

Invert Elev Dn (m) = 101.2700  
 Pipe Length (m) = 11.9700  
 Slope (%) = 1.0000  
 Invert Elev Up (m) = 101.3897  
 Rise (mm) = 1900.0  
 Shape = Box  
 Span (mm) = 4940.0  
 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) = 104.7000  
 Top Width (m) = 7.2000  
 Crest Width (m) = 7.2000

**Calculations**  
 Qmin (cms) = 14.5400  
 Qmax (cms) = 14.5400  
 Tailwater Elev (m) = (dc+D)/2

**Highlighted**  
 Qtotal (cms) = 14.5400  
 Qpipe (cms) = 14.5400  
 Qovertop (cms) = 0.0000  
 Veloc Dn (m/s) = 2.0593  
 Veloc Up (m/s) = 3.0706  
 HGL Dn (m) = 102.6993  
 HGL Up (m) = 102.3482  
 Hw Elev (m) = 102.9202  
 Hw/D (m) = 0.8055  
 Flow Regime = Inlet Control







REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA

PROYECTO:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN  
DE LA CARRETERA CPA - EL JAGUITO - CALOBRE

PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS

ANTEPROYECTO DE DISEÑO

PUENTE SOBRE QDA COTAVA  
ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO

PRESENTADO POR:

**ESTRELLA**

MARZO DE 2019



## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	3
HIDROLOGÍA.....	4
Áreas de drenaje.....	4
Crecidas de Diseño.....	6
HIDRÁULICA.....	9
RESULTADOS HEC RAS v. 5.0.1 .....	13



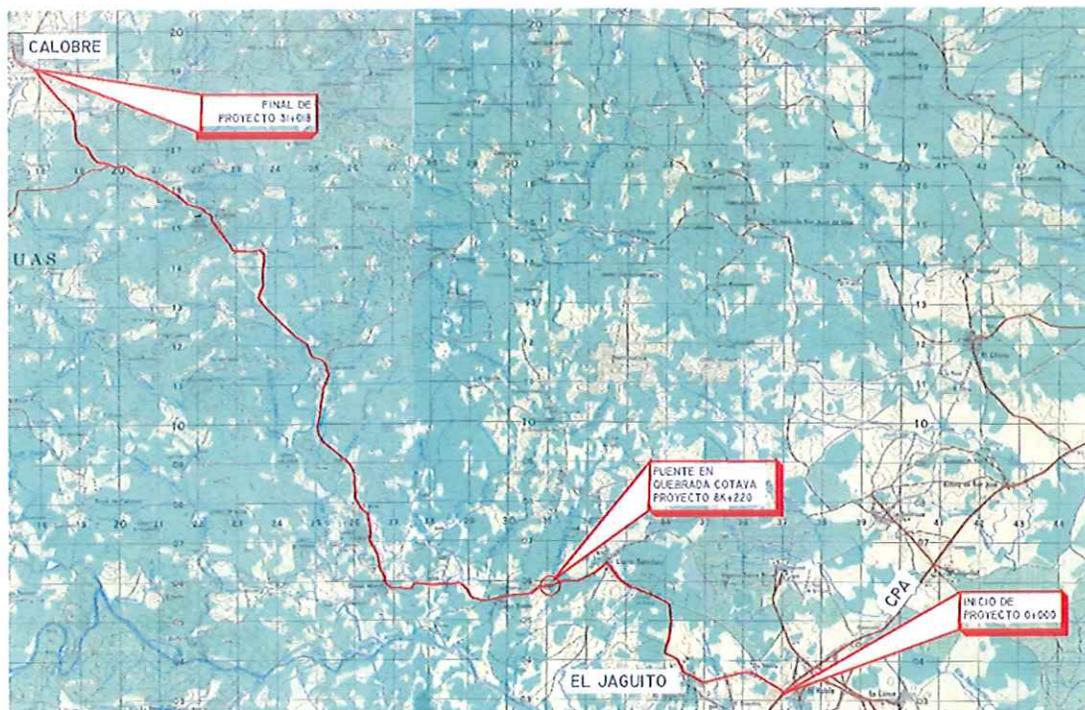
## INTRODUCCIÓN

El propósito de este estudio es de determinar el nivel de crecida máxima najo el puente del anteproyecto de diseño denominado: **ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE**. El puente de interés en esta etapa de estudio, es el siguiente:

N°	LOCALIZACIÓN	LONGITUD PROYECTADA	ESTACIÓN (SEGÚN PLIEGOS)	ESTACIÓN DE ANTEPROYECTO
1	Puente sobre quebrada Cotava	25m	8K+050	8K+220

La ubicación del puente dentro del proyecto, se muestran en la figura siguiente:

*Figura 1 – Ubicación de puente del anteproyecto, sobre quebrada Cotava*



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 98-006-041  
*Ernest Jimenez M.*  
**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# HIDROLOGÍA

## Áreas de drenaje

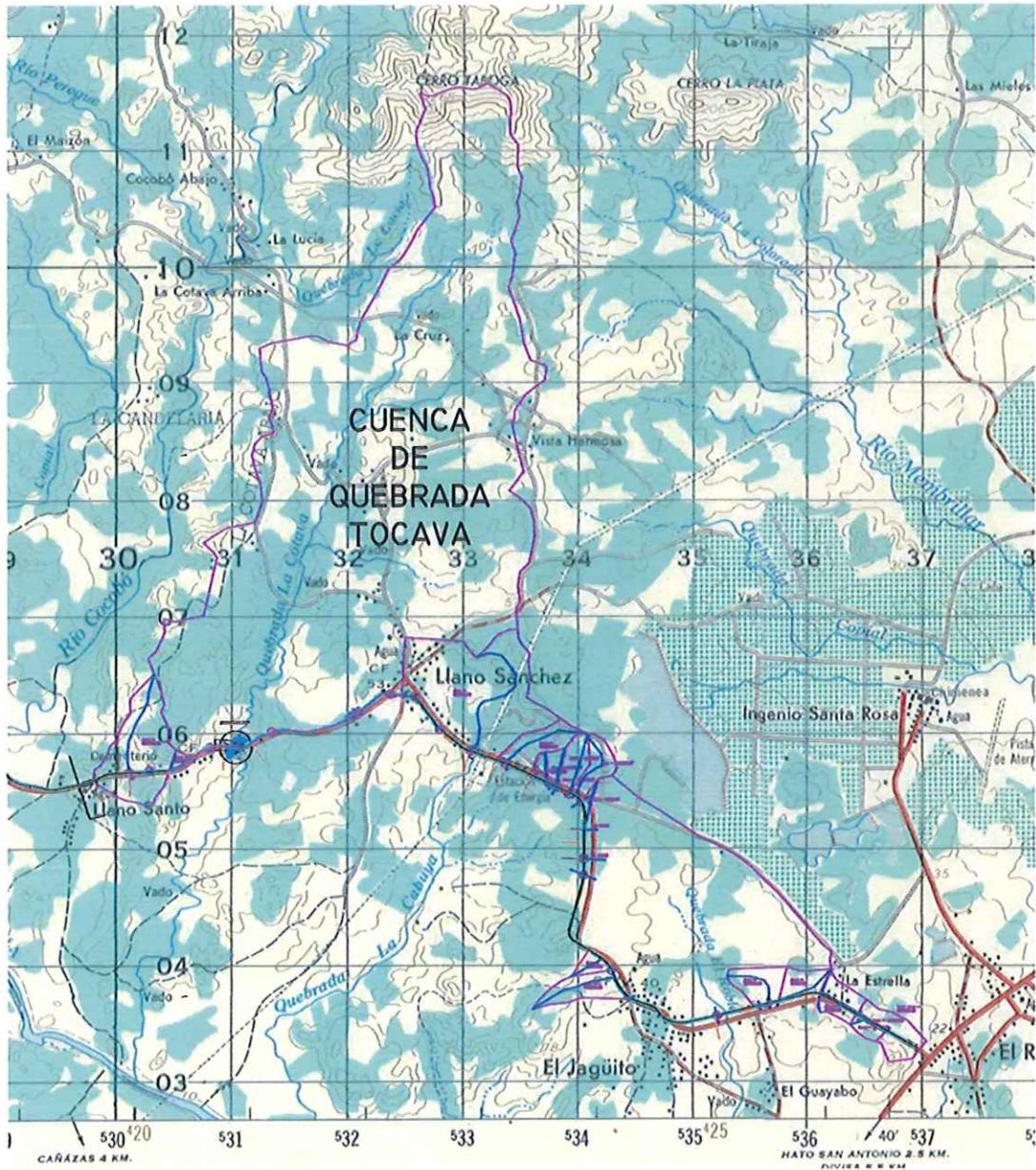
Estas áreas se obtuvieron de los mosaicos topográficos a escala 1:50,000 elaborados por el Instituto Geográfico Nacional "TOMMY GUARDIA": 4040- I- AGUA DULCE y 4040-IV- San Francisco, a partir de los cuales se determinó, que el área de drenaje de la cuenca obtenida al cruzar el camino con el sitio de interés fue la siguiente:

N°	LOCALIZACIÓN	ÁREA DE CUENCA (m <sup>2</sup> )	ÁREA DE CUENCA (Kms <sup>2</sup> )
1	Puente sobre quebrada Cotava	10,113,488.12	10.1135

En las siguientes figuras se muestran la delimitación de dichas cuencas:



Figura 2 – Cuencas de quebrada Cotava



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Licencia No. 98-006-041

*Ernesto Jimenez Macias*

---

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

## Crecidas de Diseño.

La crecida máxima para los diferentes períodos de retorno fue calculada por medio del método regional ya que las cuencas individuales, en los puntos de aforo analizados sobrepasan los 2.50 km<sup>2</sup>.

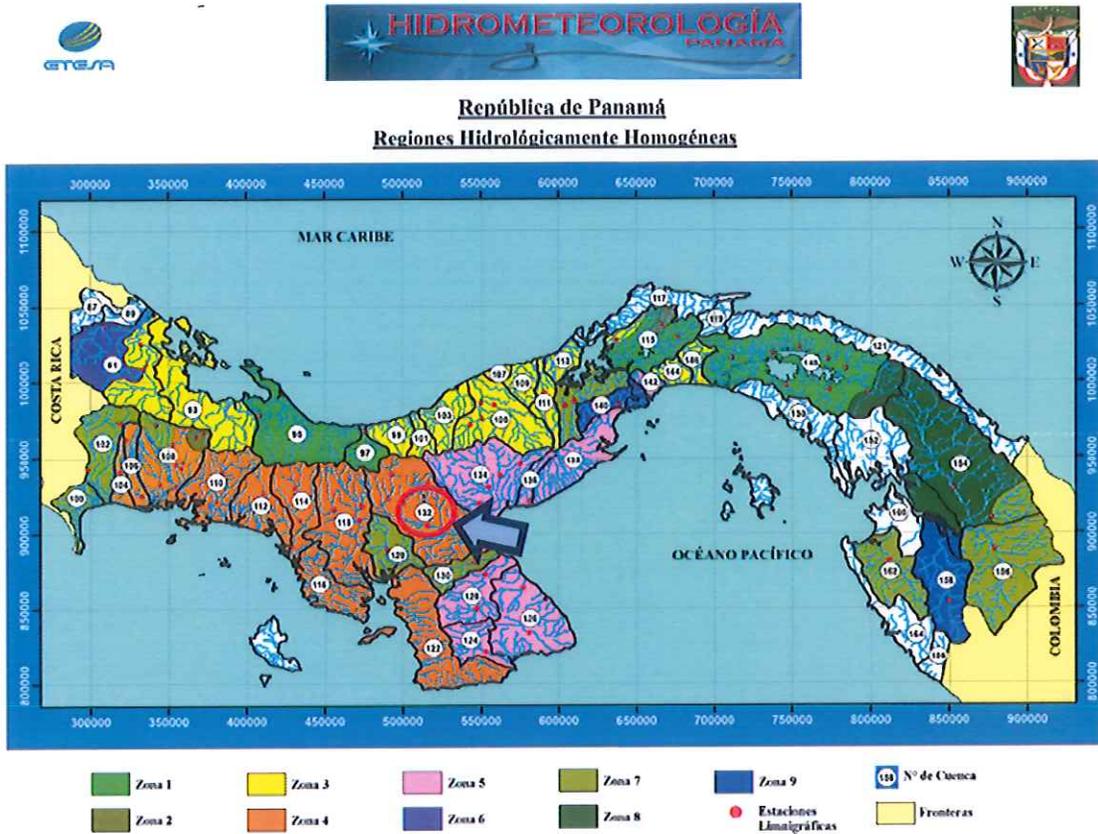
### 1.1.1 Método Regional

Este método está basado en el estudio de Análisis Regional de Crecidas Máxima elaborado en 1986 por la empresa LAVALIN INTERNATIONAL. Este método consiste en estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río, especialmente en aquellas cuencas no controladas con solo conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de descarga y su ubicación en el país. En septiembre de 2008 se elabora un nuevo informe cuyo propósito es actualizar el análisis Regional de Crecidas Máximas.

Para la elaboración del análisis regional de crecidas máximas, se analizó la información básica registrada en estaciones hidrológicas convencionales (limnigráficas) y estaciones hidrológicas limnimétricas operada por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA; se analizaron, además, estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la autoridad del Canal de Panamá, véase figura siguiente.



Figura 3 – Distribución de regiones hidrológicamente homogéneas



Superponiendo la ubicación del proyecto en el mapa de la figura 3, se determinó que las cuencas en estudio pertenecen a la región 132 y a la Zona 4, que según el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas, corresponde a la ecuación y distribución de frecuencia para determinar el caudal máximo, siguientes:

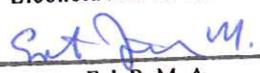
**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Figura 4 – Tabla de Ecuaciones según zona Hidrológicamente homogénea y tablas de distribución de frecuencia.

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

Aplicando los factores para diferentes períodos de retorno, según el Análisis Regional de Crecidas máximas, se determinaron que los caudales de avenidas máximas para cada uno de los sitios analizados corresponden a la tabla número 1 mostrada en la figura siguiente:

Figura 5 – Tabla de Factores de Distribución de Frecuencia (períodos de retorno)

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

**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tabla 1 – Calculo de Caudal para cuenca del puente sobre río Cotava

NOMBRE DEL RIO	Quebrada Cotava
CUENCA, km <sup>2</sup>	10.1135
CAUDAL EN 1:100 AÑOS, PERÍODO DE RETORNO, m <sup>3</sup> /seg	
PERIODO DE RETORNO	100 AÑOS
FACTOR DE Q MAX SEGÚN TABLA	2.53
FORMULA A UTILIZAR	$14(A)^{0.59}$
Q. MAXIMO	233.13 m <sup>3</sup> /s

## HIDRÁULICA

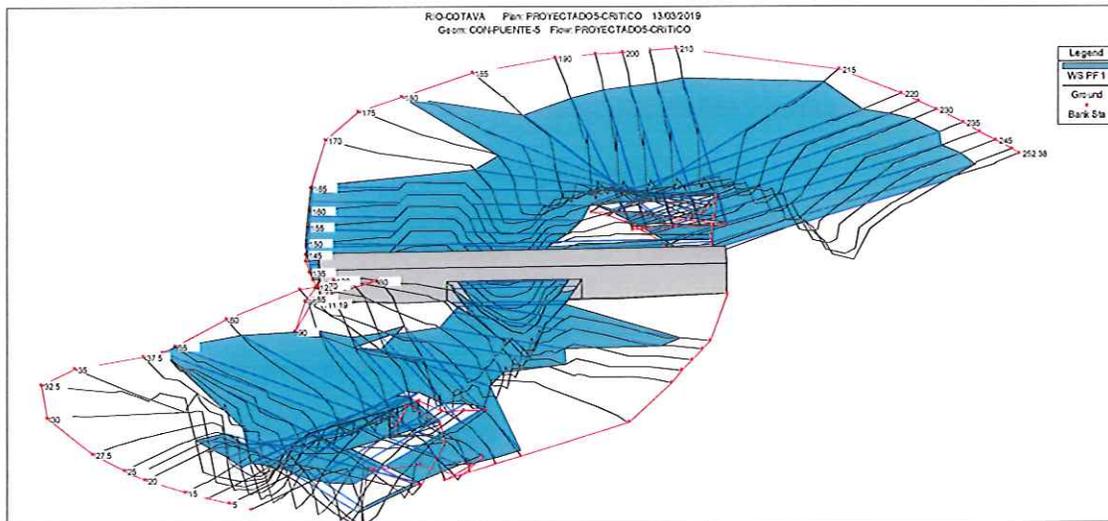
Para determinar los niveles de avenidas se tomaron en cuenta las siguientes observaciones:

- Pendientes del cauce en las proximidades al puente
- Rugosidad (n)
- Caudal de 1 en 100 años.
- Secciones del puente Proyectado y del cauce del río.
- También se aclara que se han considerado paredes con inclinación 1H:1V bajo el puente, para simular zampeado de protección contra socavaciones laterales.

En las figuras siguientes se presentan los resultados de los cálculos obtenidos del programa HEC RAS versión 5.0.1, para las secciones de los puentes proyectados para la evaluación del anteproyecto de diseño.



Figura 6 – Modelo hidráulico de puente proyectado (en HEC-RAS)

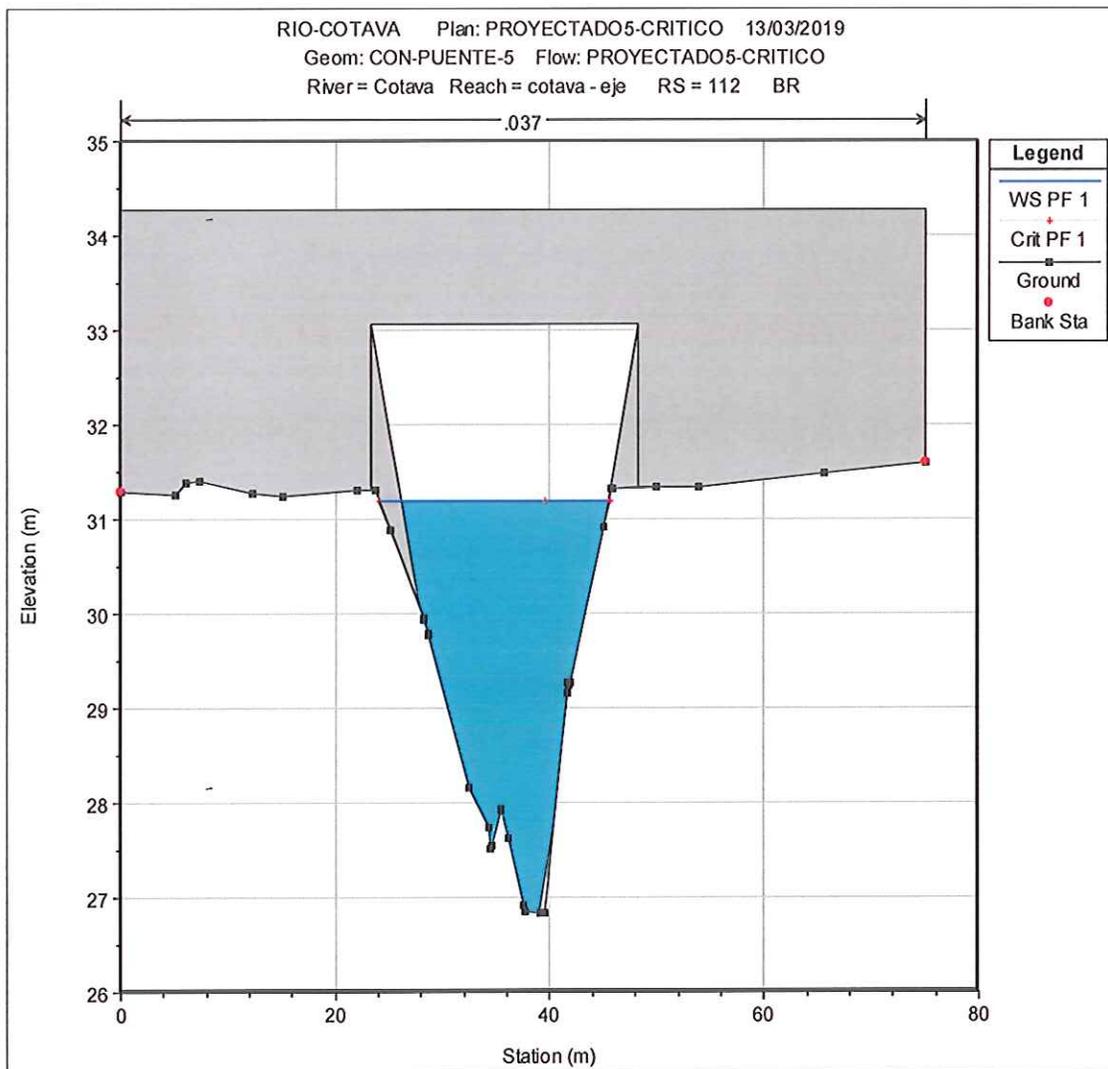


**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 98-006-041

*Ernesto Jimenez Macias*

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

Figura 7 – Sección transversal hidráulica del puente sobre quebrada Cotava



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041

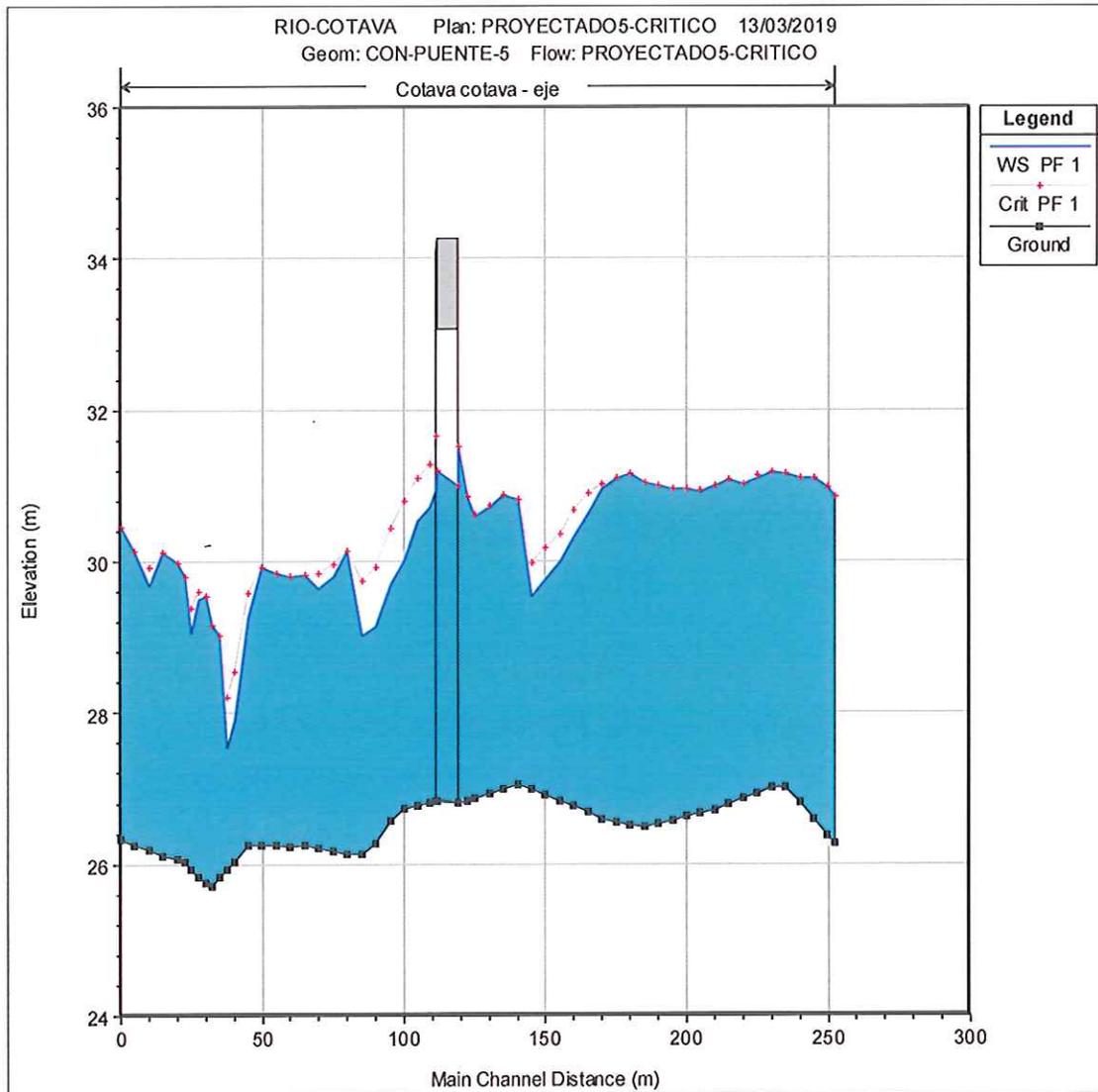
*Ernesto Jimenez Macias*

---

FIRMA

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

Figura 8 – Perfil longitudinal del eje del cauce del río Cotava



**ERNESTO JIMENEZ MACIAS**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 98-006-041

*Ernesto Jimenez Macias*

FIRMA

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

## RESULTADOS HEC RAS v. 5.0.1

### Cuadro de resultados en puentes:

Tabla 2 – Cálculo de Nivel de Aguas Máximo Esperado para puente sobre quebrada Cotava (período de retorno de 100 años)

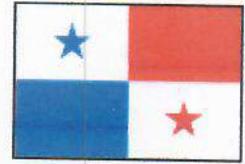
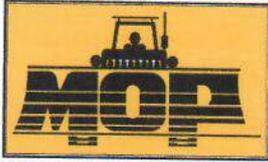
Bridge Output				
File Type Options Help				
River:	Cotava	Profile:	PF 1	
Reach:	cotava - eje	RS:	112	Plan: PROY5-CRIT
Plan: PROY5-CRIT Cotava cotava - eje RS: 112 Profile: PF 1				
E.G. US. (m)	32.04	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	31.51	E.G. Elev (m)	32.26	32.43
Q Total (m3/s)	233.13	W.S. Elev (m)	31.01	31.20
Q Bridge (m3/s)	233.13	Crit W.S. (m)	31.01	31.20
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	4.20	4.35
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	4.96	4.90
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	47.04	47.54
Weir Submerg		Froude # Chl	1.00	1.00
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	191.48	190.81
Min El Weir Flow (m)	34.27	Hydr Depth (m)	2.50	2.45
Min El Prs (m)	33.07	W.P. Total (m)	20.99	22.09
Delta EG (m)	-0.36	Conv. Total (m3/s)	2176.6	2141.7
Delta WS (m)	0.57	Top Width (m)	18.81	19.39
BR Open Area (m2)	89.04	Frctn Loss (m)	0.09	0.00
BR Open Vel (m/s)	4.96	C & E Loss (m)	0.01	0.02
BR Sluice Coef		Shear Total (N/m2)	252.04	250.06
BR Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	1249.23	1226.24

El nivel de aguas máximas esperado, NAME fue el siguiente: **31.20 msnm**





### **Anexo 13. Inventario Hidráulico**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA

294

PROYECTO:  
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE  
LA CARRETERA CPA - EL JAGUITO - CALOBRE

PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS

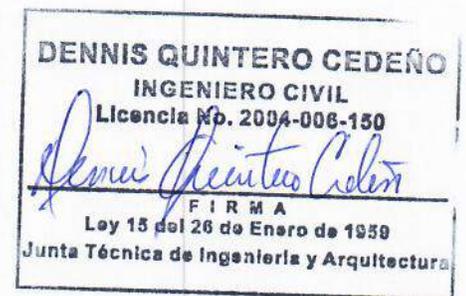
ANTEPROYECTO DE DISEÑO

INVENTARIO HIDRÁULICO

PRESENTADO POR:

**ESTRELLA**

MARZO DE 2019



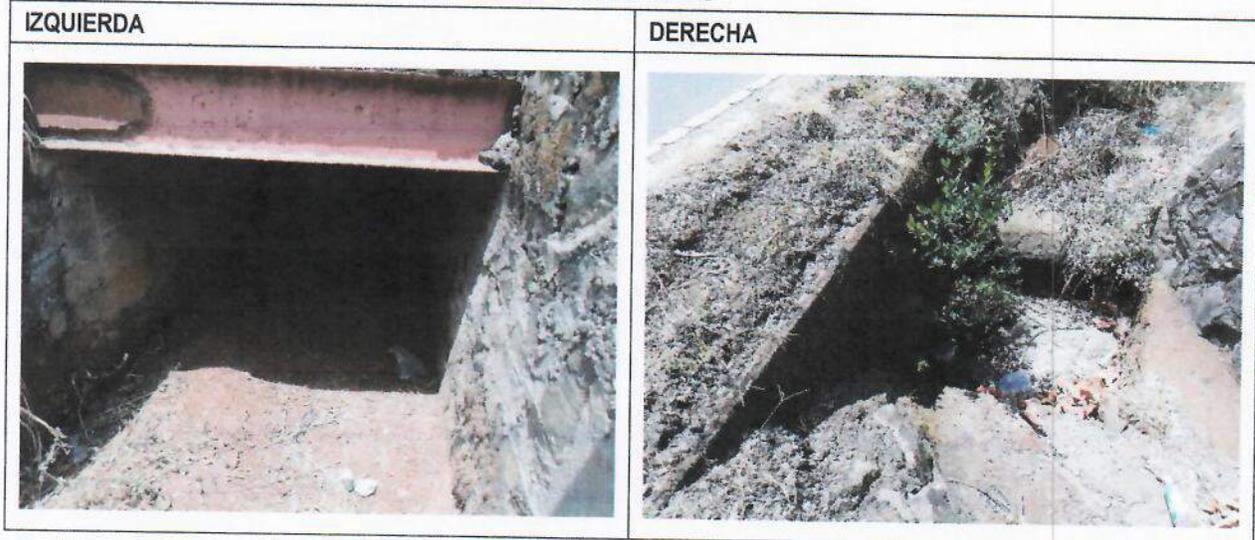
# INVENTARIO HIDRÁULICO DEL PROYECTO

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
*Dennis Quintero Cedeno*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	01		
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN 1K+1449
	NORTE:		
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	1.22mx1.22m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	12.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.40m	0.40m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO	SI	
	-	-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	35%		
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		

295

### FOTOGRAFÍAS



296

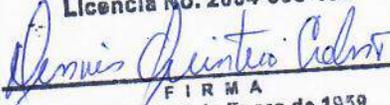
*Dennis Quintero Cedeño*  
FIRMA

NOMENCLATURA DE CAMPO		02	
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	3K+050	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	-	1	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	0.60m	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	-		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.40m	0.40m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO	NO	
	CAJA RESUMIDERO	---	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	-	20%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-	NO	
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

NOMENCLATURA DE CAMPO	04			297
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN		
	NORTE: ESTE:	4K+249		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA	
CANTIDAD	1	-	-	
DIÁMETRO	0.90m	-	-	
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA	
	-		SI	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO	
	SI	-	-	
LONGITUD	7.50			
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	120		1.20	
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO		NO	
	---		---	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	40		20.00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA	
	SI		SI	
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN	
	NO		NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-			
<b>FOTOGRAFÍAS</b>				
IZQUIERDA		DERECHA		
				

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Licencia No. 2004-006-150  
*Dennis Quintero Cedeno*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

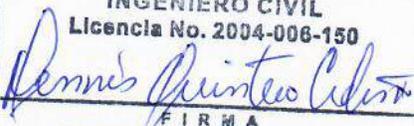
NOMENCLATURA DE CAMPO	5		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	4K+754	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.60m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	-
LONGITUD	-		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	-		-
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO	NO	
	-	-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	-		-
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	-		-
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		-
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

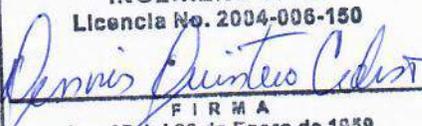
NOMENCLATURA DE CAMPO	6		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	4K+800	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO	0.60	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	NO		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	8.30m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.80m		0.60m
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO		NO
	-		-
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	15.00%		15.00%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)			
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO		7	
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	4K+900	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO	2x0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	19.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.80m		2.00m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	BUENO		REGULAR
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	65%		80%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)			
FOTOGRAFÍAS			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

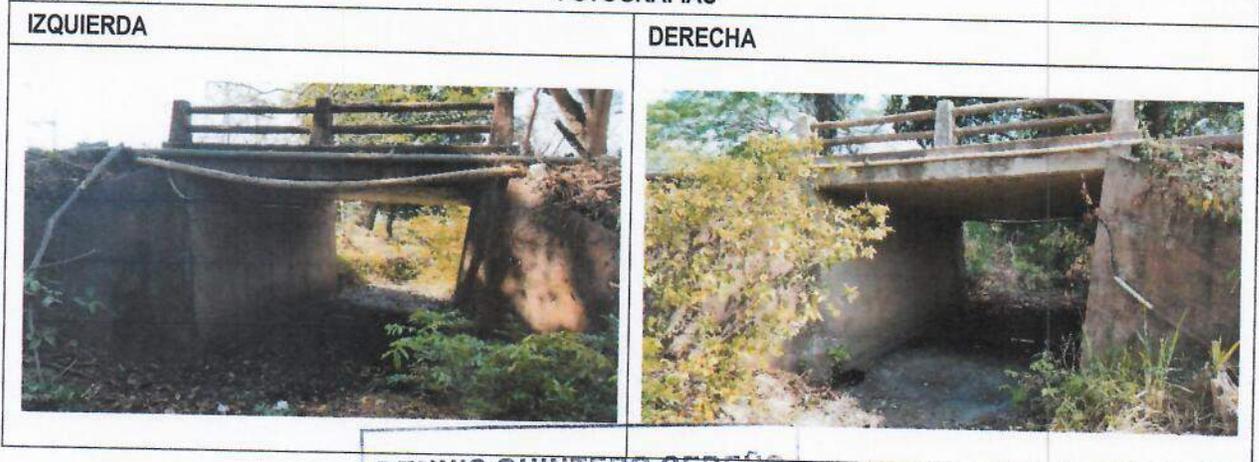
**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	8			301
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN		
	NORTE: ESTE:	5K+507		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA	
CANTIDAD	2	-	-	
DIÁMETRO	0.90m	-	-	
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA	
	SI		-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO	
	SI	-	-	
LONGITUD	17.00m			
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.80		2.00	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI	
	BUENO		BUENO	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0.00%		15.00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA	
	NO		SI	
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN	
	NO		NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)				
FOTOGRAFÍAS				
IZQUIERDA		DERECHA		
				

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

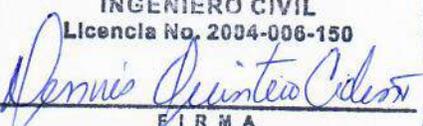
NOMENCLATURA DE CAMPO	9		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	5K+838	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	1-2.44x2.44	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	15.70m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	2.20m	2.50m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	REGULAR	REGULAR	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	20%	0%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	SI	SI	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	REEMPLAZAR EN BASE A ESTUDIO HIDROLÓGICO		

FOTOGRAFÍAS

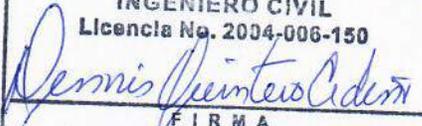


DENNIS QUINTERO CEDEÑO  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

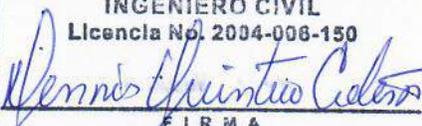
NOMENCLATURA DE CAMPO	10			303
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:		6K+170	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA	
CANTIDAD	1	-	-	
DIÁMETRO	0.60m	-	-	
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA	
	SI		-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO	
	-	-	SI	
LONGITUD	12.00m			
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	2.00m		2.40m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO		NO	
	-		-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	20.00%		70.00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA	
	SI		SI	
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN	
	NO		NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-			
<b>FOTOGRAFÍAS</b>				
IZQUIERDA		DERECHA		
				

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

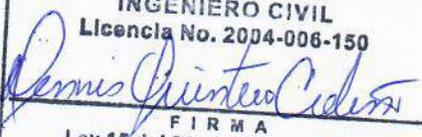
NOMENCLATURA DE CAMPO	11		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	6K+748	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO	0.60m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	15.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	3.00m	5.00m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO	NO	
	-	-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	80.00%	80.00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
FOTOGRAFÍAS			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	12		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	7K+083	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.60m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	15.25m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	6.00	0.70	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	REGULAR	BURNO	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	15.00%	5.00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	NO	NO	
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	13			306
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:		8K+467	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA	
CANTIDAD	1	-	-	
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-	
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA	
	-		-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO	
	-	-	-	
LONGITUD	-			
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	-		-	
CABEZAL (CONDICIÓN)	-		-	
	-		-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	20%		20%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA	
	SI		SI	
	AGREGAR CABEZAL		AGREGAR CABEZAL	
	-		-	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-			
<b>FOTOGRAFÍAS</b>				
IZQUIERDA		DERECHA		
				

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

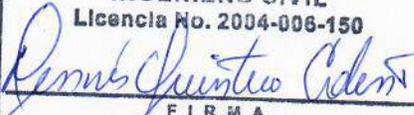
NOMENCLATURA DE CAMPO	14		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	8K+657	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		NO
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	SI	-
LONGITUD	7.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	4.00		4.20
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO		NO
	-		-
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	00.00%		00.00%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	NO		NO
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		SI
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)			

FOTOGRAFÍAS



**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
*Dennis Quintero Cedeño*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1939  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

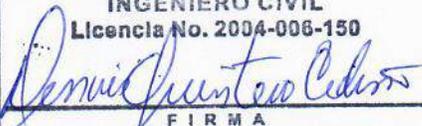
NOMENCLATURA DE CAMPO	15		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	9K+244	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	2	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	1	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	DERECHO	-
LONGITUD	16.15m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.60	0.60	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	NO	
	BUENA	-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	20.00%	20.00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

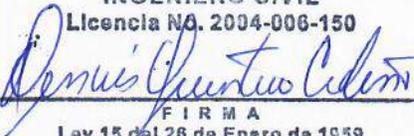
NOMENCLATURA DE CAMPO	16		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	11K+651	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	2	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	2x60m	1	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	DERECHO	-
LONGITUD	16.15m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.60		0.60
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	BUENO		BUENO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	00.00%		00.00%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)			

FOTOGRAFÍAS



DENNIS QUINTERO CEDERO  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

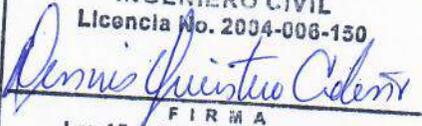
NOMENCLATURA DE CAMPO	17		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	11K+935	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.60m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	17.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.80m		1.90m
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO		NO
	-		-
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	35%		80%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	SI		SI
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)			
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia N.º. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

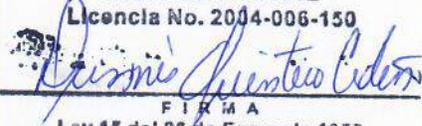
NOMENCLATURA DE CAMPO	18		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	12K+231	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.60m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	-
LONGITUD	-		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.00m	0.80m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	REGULAR	REGULAR	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	40.00%	40.00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	SI	SI	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		

FOTOGRAFÍAS

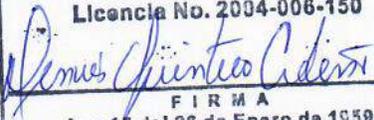


**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	19		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: 997573.181	13K+677	
	ESTE: 643680.087		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	11.70m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.60m		0.60m
CABEZAL (CONDICIÓN)	-		-
	-		-
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%		0%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	NO		NO
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDERO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

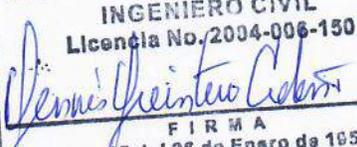
NOMENCLATURA DE CAMPO	20		
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN
	NORTE: 997696.188		13K+824
	ESTE: 643632.223		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	2
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	0.60m
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	18.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	3.00m		3.00m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	MALO		MALO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	80%		80%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	SI		SI
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDERO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	21		
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN
	NORTE:		6K+878.47
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	1
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.60	-	0.60
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	15.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.0m		1.20m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	BUENO		BUENO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	10%		10%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)			
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

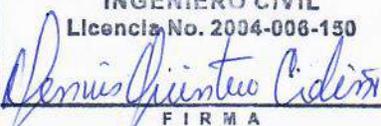
NOMENCLATURA DE CAMPO	22		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	14K+930	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	SI	-
LONGITUD	10.60m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.60m		0.60m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		NO
	REGULAR		-
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%		50%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		SI
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)			
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

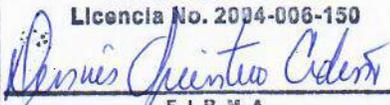
NOMENCLATURA DE CAMPO	23		
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN
	NORTE:		15K+319
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	SI	-
LONGITUD	10.60m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.60m		0.60m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		NO
	REGULAR		BUENO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	10%		15%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	SI		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
FOTOGRAFÍAS			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
*Dennis Quintero Cedeño*  
 F I R M A  
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

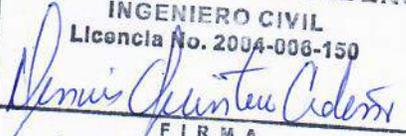
NOMENCLATURA DE CAMPO	24		
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN
	NORTE:		15k+683
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	2	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	11.90m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.45m		0.45m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	BUENO		MALO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%		0%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		SI
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

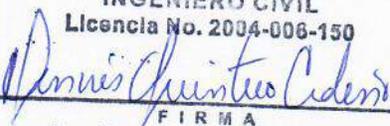
NOMENCLATURA DE CAMPO	25		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	15K+854	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.90m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	13.10m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.60m	0.60m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	REGULAR	REGULAR	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	75%	25%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	-	-	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
<b>IZQUIERDA</b>		<b>DERECHA</b>	
			

**DENNIS QUINTERO CEDERO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

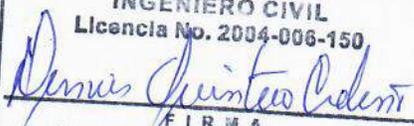
NOMENCLATURA DE CAMPO	26		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	16K+140	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	1-2.44x2.44m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	10.40m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.35m		0.35m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	REGULAR		REGULAR
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%		0%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
FOTOGRAFÍAS			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

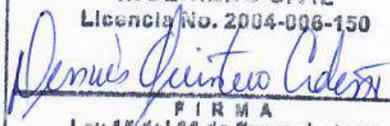
NOMENCLATURA DE CAMPO	27		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	16K+464	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	11.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE CAJA)	0.60	0.60	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	MALO	MALO	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%	0%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	28		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	16K+745	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		NO
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	11.30m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.45		0.45
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	BUENO		BUENO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	20.00%		30.00%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDERO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 13 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	29		
UBICACIÓN	COORDENADA		ESTACIÓN
	NORTE:		17K+898
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	SI		-
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	8.80m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.80m		0.80m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	REGULAR		REGULAR
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	15%		35%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDENO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
**FIRMA**  
 Ley 10 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	30		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE:	18K+178	
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	12.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.20m	1.20m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO	NO	
	-	-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	25%	0%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

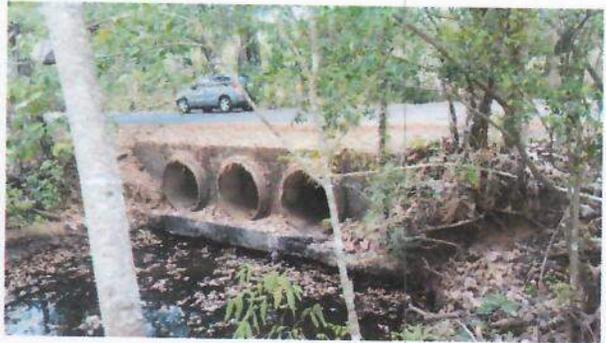
**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia N.º. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

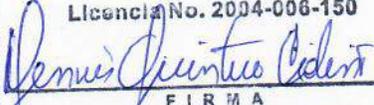
NOMENCLATURA DE CAMPO	31		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	21K+100	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	4	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.90m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	10.00m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.60m	1.80m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	REGULAR	REGULAR	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	5%	0%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		

FOTOGRAFÍAS

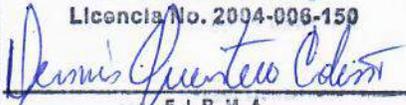


**DENNIS QUINTERO CEDERO**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Licencia No. 2004-006-150  
*Dennis Quintero Cederó*  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	32		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	23K+250	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	3	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.90m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	SI	-
LONGITUD	8.80m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.20m		1.20m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	MALO		MALO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	20%		10%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**JENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	33		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	23K+300	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	3	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.90m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	-	SI	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	SI	-
LONGITUD	8.80m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	1.00m	1.00m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	REGULAR	REGULAR	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	50%	80%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
FOTOGRAFÍAS			
IZQUIERDA	DERECHA		
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	34		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE:	24K+100	
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	10.10m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	3.00m	3.00m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	BUENO	BUENO	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%	100%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
FOTOGRAFÍAS			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	35		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	24K+362	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	-
LONGITUD	-		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	-		-
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	BUENO	REGULAR	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	100%		100%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	SI	SI	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		

FOTOGRAFÍAS

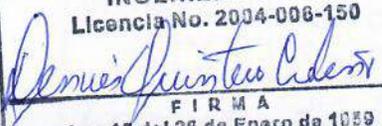
IZQUIERDA

DERECHA



DENNIS QUINTERO CEDEÑO  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	36		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	24K+600	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	No		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	SI	-
LONGITUD	8.25m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.45m	0.45m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	MALO	MALO	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	20%	00%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

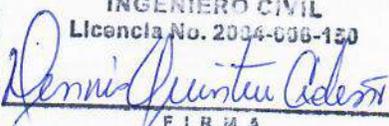
NOMENCLATURA DE CAMPO	37		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	24K+800	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	10.15m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	2.40m	2.40m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	MALO	MALO	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	10%	20%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	SI	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
FOTOGRAFÍAS			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDERO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	38		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE:	24K+900	
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	3	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.90m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	SI	-
LONGITUD	9.10m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.70m		0.70m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	BUENO		BUENO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%		0%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	NO		NO
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 FIRMA  
 Ley 13 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

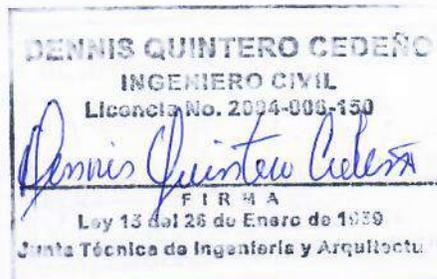
NOMENCLATURA DE CAMPO	39		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	25K+443	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	7.30m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.45m		0.45m
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI		SI
	BUENO		BUENO
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	60%		20%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	NO		NO
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	40		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	25K+700	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	2.44mX2.44m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	
	SI	-	
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	SI	-	-
LONGITUD	9.46m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.45m	0.45m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	BUENO	BUENO	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	0%	0%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 F I R M A  
 Ley 13 del 28 de Enero de 1989  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOMENCLATURA DE CAMPO	42		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE:	29K+203	
	ESTE:		
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	2.44mx2.44m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	NO		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	9.50m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA	DERECHA	
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.90m	0.90m	
CABEZAL (CONDICIÓN)	SI	SI	
	-	-	
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	10%	0%	
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA	LIMPIEZA	
	SI	SI	
	RECONSTRUCCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	
	NO	NO	
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			



NOMENCLATURA DE CAMPO	43		
UBICACIÓN	COORDENADA	ESTACIÓN	
	NORTE: ESTE:	30K+955	
MATERIAL	CONCRETO	PLASTICA	METALICA
CANTIDAD	1	-	-
DIÁMETRO ó DIMENSIONES	0.75m	-	-
DIRECCIÓN DE DRENAJE	IZQUIERDA A DERECHA		DERECHA A IZQUIERDA
	-		SI
SESGO	NORMAL	IZQUIERDO	DERECHO
	-	-	SI
LONGITUD	10.44m		
CONDICIÓN ACTUAL	IZQUIERDA		DERECHA
PROFUNDIDAD (DE RODAJE A PARTE SUPERIOR DE TUBO)	0.40m		0.40m
CABEZAL (CONDICIÓN)	NO		NO
	-		-
AZOLVAMIENTO (PORCENTAJE)	10%		10%
MEDIDAS PROPUESTAS (CONDICIÓN SIN PROYECTO)	LIMPIEZA		LIMPIEZA
	SI		SI
	RECONSTRUCCIÓN		RECONSTRUCCIÓN
	NO		NO
MEDIDA PROPUESTA (CONDICIÓN CON PROYECTO)	-		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
IZQUIERDA		DERECHA	
			

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



## **Anexo 14. Memoria Estructural de Puente Vehicular sobre Quebrada La Cotava**



350

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA

PROYECTO:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN  
DE LA CARRETERA CPA - EL JAGUITO - CALOBRE

PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS

ANTEPROYECTO DE DISEÑO

PUENTE SOBRE QDA COTAVA  
MEMORIA ESTRUCTURAL

PRESENTADO POR:

**ESTRELLA** 

MARZO DE 2019

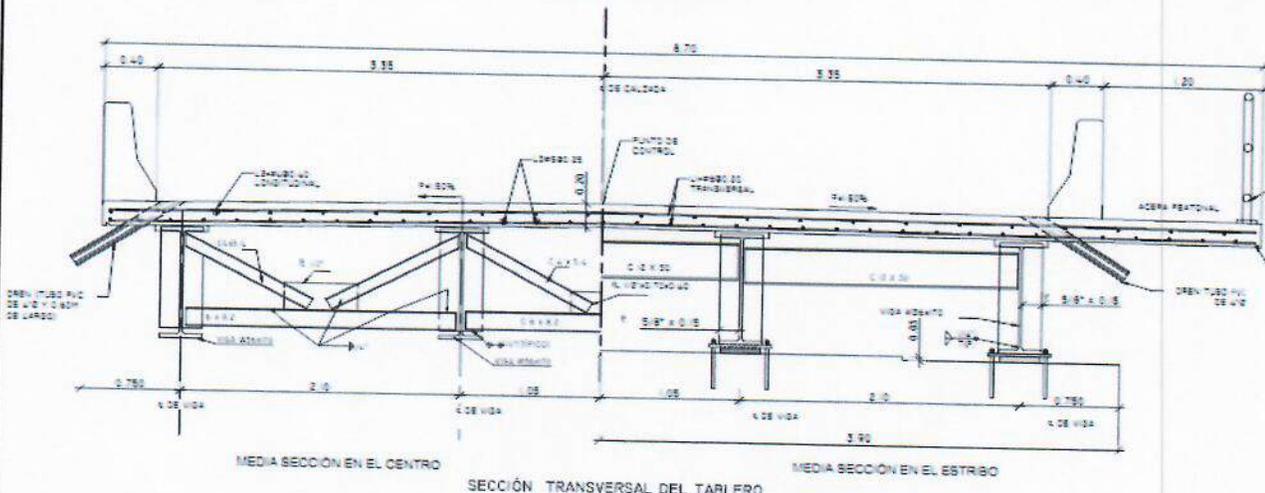


PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS

351

<b>Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).</b>  Puentes : <b>PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA</b>	Presenta :  <b>ESTRELLA</b>	CALCULO FECHA HOJA No	marzo-19
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	----------

1. Datos Generales. **Probando Viga W36x170**



Sección Transversal.

-Condiciones Geométricas :

	(mts.)	(ft.)
Claro :	<b>25.00</b>	<b>82.02</b>
Separación :	<b>2.10</b>	<b>6.89</b>

Carga de Diseño:	
Carga Viva:	<b>HL-93.</b>

Viga- Losa:	
Peralte, h (in):	<b>36.55</b>
Losa, ts (in):	<b>7.87</b>
Filete, t1 (in):	<b>0.79</b>
Cantidad de vigas (u):	<b>4</b>
Carpeta asfáltica, t (in):	<b>0.00</b>
Aceras de concreto:	
Ancho (ft) :	<b>3.94</b>
Espesor (in):	<b>7.87</b>
Cantidad (u):	<b>1.00</b>
Barreras de concreto:	
Ancho (ft) :	<b>1.31</b>
Area (in <sup>2</sup> ):	<b>342.55</b>
Cantidad (u):	<b>2.00</b>
Barandales metálicos:	
Peso(kips/ft):	<b>0.02</b>

Resistencia de materiales	
Concreto.	
f'c,(ksi):	<b>4.0</b>
Acero refuerzo (Gr. 60).	
fy,(ksi):	<b>60.0</b>
Acero estructural (A992).	
fyst,(ksi):	<b>50.0</b>

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2094-006-150  
*Dennis Quintero Cedeno*  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO - CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS

352

<b>Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).</b>  <b>Puente : PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA</b>	Presenta :	CALCULO	
	ESTRELLA	FECHA	marzo-19
		HOJA No	

2.) Propiedades de la sección:

2.1 ) Sección no compuesta.

	Placa.	ancho bi (in)	espesor ti (in)	Area, Ai, in <sup>2</sup> .	Inercia centr., Iox (in <sup>4</sup> ).
30.56	Ala superior:	12.03	1.100	13.23	1.33
30.56	Ala inferior:	12.03	1.100	13.23	1.33
86.28	Alma:	33.97	0.680	23.10	2221.34
25.40	Cubreplaca:	10.00	0.375	3.75	0.12

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
**FIRMA**  
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Placa.	yi (in)	Ai*yi (in <sup>3</sup> ).	Inercia, Ix (in <sup>4</sup> ).	Area, Ai (in <sup>2</sup> ).
Ala superior:	35.995	476.32	4688.47	<b>53.32</b>
Ala inferior:	0.925	12.24	3495.58	
Alma.	18.460	426.42	2259.49	
Cubreplaca.	0.188	0.70	1082.25	<b>915.68</b>

Y,nc (in) =	17.17	St,nc (in <sup>3</sup> ) =	595.03
Ix,nc (in <sup>4</sup> ) =	11,525.79	Sb,nc (in <sup>3</sup> ) =	671.09

2.2 ) Sección Compuesta.

LRFD 4.6.2.6.1.

Ancho efectivo mínimo del patín (ala superior, in):

i) 1/4 (L).	246.1	6.25 m	<b>Controla.</b>
ii) 12 ts + (el mayor de : tw or (0.50 bfs)	100.5	2.55 m	
iv) S.	82.7	2.10 m	

Relación modular (n).	f'c,(ksi):	4.0
Para 2.9 < f'c < 3.6, n =	8.0	Para acción compuesta de corto plazo.
3n =	24.0	Para acción compuesta de largo plazo.

2.2.1 ) Acción compuesta a corto plazo.

Ancho efectivo de sección transformada ( b<sub>t</sub> ) :                      b<sub>t</sub> (in) =                      30.76

Placa.	ancho bi (in)	espesor ti (in)	Area, Ai, in <sup>2</sup> .	Inercia centr., Iox (in <sup>4</sup> ).
Losa transf.:	30.76	7.87	242.19	1251.30
Viga I			53.32	11,525.79

Placa.	yi (in)	Ai*yi (in <sup>3</sup> ).	Inercia, Ix (in <sup>4</sup> ).	Area, Ai (in <sup>2</sup> ).
Losa transf.:	40.857	9895.06	5672.91	<b>295.50</b>
Viga I	17.175	915.68	31611.08	<b>10810.74</b>

Y,c (in) =	36.58	St,c (in <sup>3</sup> ) =	-951589.75
Ix,c (in <sup>4</sup> ) =	37284.00	Sb,c (in <sup>3</sup> ) =	1019.13

358

Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).  Puente : <b>PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA</b>	Presenta :	CALCULO	
	ESTRELLA	FECHA	marzo-19
		HOJA No	

2.2.2) Acción compuesta a largo plazo. (3n= 24.0).  
Ancho efectivo de sección transformada (  $b_t$  ) :

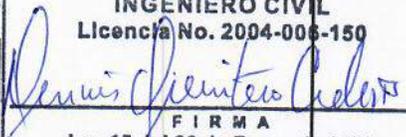
$b_t$  (in) =

Placa.	ancho $b_i$ (in)	espesor $t_i$ (in)	Area, $A_i$ , in <sup>2</sup> .	Inercia centr., $I_{ox}$ (in <sup>4</sup> ).
Losa transf.:	3.45	7.87	27.13	140.15
Viga I.			53.32	11525.79

Placa.	$y_i$ (in)	$A_i \cdot y_i$ (in <sup>3</sup> ).	Inercia, $I_x$ (in <sup>4</sup> ).
Losa transf.:	40.482	1098.11	6613.26
Viga I.	17.175	915.68	14819.18

$Y_c$ (in). =	25.03
$I_x$ (in <sup>4</sup> ) =	21432.45

$S_t$ (in <sup>3</sup> ) =	1861.96
$S_b$ (in <sup>3</sup> ) =	856.12

3.45  
**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-008-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura  
 Area,  $A_i$  (in<sup>2</sup>).

80.44

$A_i \cdot y_i$  (in<sup>3</sup>).  
2013.80

3.) Evaluación de Solicitaciones de **Viga Interior**.

3.1 ) Carga Muerta. (DL, kips-ft/ft).

# de vigas: 4.00  
 t acera (in): 7.9  
 b acera (in): 47.2

a) Carga muerta no compuesta (DC1).

	Dens. mat. (kips/ft <sup>3</sup> )	Peso (Kips/ft).	$W_{dc1}$ , a 0.5L. kips/ft por ft.
Losa (plataf. de concreto)	0.150	0.678	0.869
Peso propio viga estim.	0.490	0.181	
Arriostramiento Lateral	0.490	0.009	

$M_{DC1} = 0.125 W_{dc1} L^2$

$M_{DC1} = 730.5$  kips-ft / ft.

$V_{DC1} = 0.50 W_{dc1} L$

$V_{DC1} = 35.6$  kip @ apoyo.

b) Carga muerta compuesta (DC2).

t barrera(in): 12.0  
 h barrera(in): 36.0

	Dens. mat. (kips/ft <sup>3</sup> )	Peso (Kips/ft).	$W_{dc2}$ , a 0.5L. kips/ft por ft.
Acera y Bordillo.	0.150	0.194	0.428
Papapeto.	0.150	0.225	
Barandales	0.490	0.009	

$M_{DC2} = 0.125 W_{dc2} L^2$

$M_{DC2} = 359.9$  kips-ft / ft.

$V_{DC2} = 0.5 W_{dc2} L$

$V_{DC2} = 17.5$  kip @ apoyo.

c) Carga muerta carpeta asfáltica (DWS).

	Dens. mat. (kips/ft <sup>3</sup> )	Peso (Kips/ft).	$W_{dws}$ , a 0.5L. kips-ft / ft.
Carpeta asfáltica futura.	0.138	0.000	0.000

$M_{DWS} = 0.125 W_{dws} L^2$

$M_{DWS} = 0.0$  kips-ft / ft.

$V_{DWS} = 0.5 W_{dws} L$

$V_{DWS} = 0.0$  kip @ apoyo.

**PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CPA - EL JAGÜITO -  
CALOBRE, PROVINCIA DE COCLÉ Y VERAGUAS**

<b>Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).</b>	<b>Presenta :</b>	<b>CALCULO</b>	
	<b>ESTRELLA</b>	<b>FECHA</b>	marzo-19
		<b>HOJA No</b>	

**Puente : PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA**

**DENNIS QUINTERO GEDENO**  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2004-006-150

*Dennis Quintero Gedeno*  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**3.2) Carga viva (LL).**

**3.2.1. Cálculo del factor de Distribución de carga viva.**

**a.) Parámetro de rigidez longitudinal (Kg).**

$w_c$ (ksi) =	0.145	$E_D$ (Ksi) =	3644
$E_B$ (Ksi) =	29000	$I$ (in <sup>4</sup> ) =	11526
$K_g = E_B(I + A e_g^2)/E_D$		$A$ (in <sup>2</sup> ) =	53.32
$K_g$ =	406645	$e_g$ (in) =	27.24

**b) Factor de Distribución para Momento,  $g_m$ .** LRFD Table 4-6.

$K_g/(12Lts^3)$ :	0.85	
Para un carril de tráfico (One Lane Load).		
$g_{m1} = 0.06 + (S/14)^{0.4} (S/L)^{0.3} (K_g/12Lts^3)^{0.1}$		0.412

Para dos o más carriles de tráfico: (Two or more Lanes Loaded)

$g_{m2} = 0.075 + (S/9.5)^{0.6} (S/L)^{0.2} (K_g/12Lts^3)^{0.1}$	0.569	> $g_{m1}$ .
------------------------------------------------------------------	-------	--------------

**c) Distribución Factor para Cortante,  $g_v$ .** LRFD Table 4-5.

Para un carril de tráfico: (One Lane Loaded)		
$g_{v1} = 0.36 + S/25$		0.636

Para dos o más carriles de tráfico: (Two or more Lanes Loaded)

$g_{v2} = 0.20 + S/12 - (S/35)^{2.0}$	0.735	> $g_{v1}$ .
---------------------------------------	-------	--------------

Usar  $g_m$  = 0.569 Usar  $g_v$  = 0.735

**3.2.2.) Cálculo de máximos efectos de Carga Viva.**

**a.) Carga viva máxima de diseño.**  $M_{LL}$  = Momento a 0.5L : (Kips- ft por carril).  
(Carga vehicular, HL - 93).  $V_{LL}$  = Máx. cortante en extremo de viga. :

	MLL .	VLL.
a.1) Camión tipo correspondiente a la carga HS- 20: (Consistente en un camión con dos ejes traseros de 32 kips c/u y un delantero de 8 Kips, espaciados a 14 ft.).	1201.2	63.8
a.2.) Tandem de Diseño: (Consistente en un par de ejes de 24 kips c/u espaciados a 4 ft.)	936.3	46.8
a.3.) Carga de carril (carga distribuida): (Consistente en una carga distribuida de 0.64 kips/ft.)	538.2	26.2

Impacto Dinámico (IM) : 33% LRFD Table 3-6.

<b>Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).</b>  Punte : <b>PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA</b>	Presenta :  <b>ESTRELLA.</b>	CALCULO FECHA marzo-19 HOJA No
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------------

355

MLL+IM = 2135.8 Kips- ft por carril.

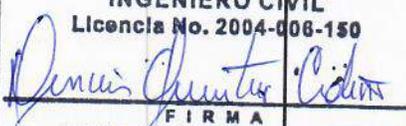
Momento de carga viva distribuida por viga (kips-ft): MLL+IM = 1,215.6

VLL+IM = 111.1 Kips por carril.

Cortante de carga viva distribuida por viga (kips): VLL+IM = 81.7

4.-) Cálculo de Resistencia Nominal a Flexión ( Al centro del claro, 0.5 L).  
Localización del eje neutro plástico (PNA).

$t_f$ (in) =	1.100	$b_{pl}$ (in) =	10.00
$t_w$ (in) =	0.680	$t_{pl}$ (in) =	0.375
$b_f$ (in) =	12.03	$A_{pl}$ (in) =	3.75
$d_w$ (in) =	33.97		

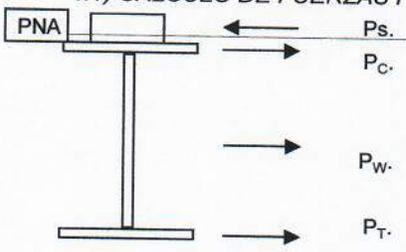
**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 F I R M A  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Se tratara el patín inferior de la viga y la cubreplaca como un solo elemento.

$A_{pl+fb}$  (in<sup>2</sup>) = 16.98       $y_{cf}$  (in) = 0.713

(medido desde la cara superior del patín inferior hasta el centroide del elemento compuesto).

4.1) CALCULO DE FUERZAS PLASTICAS. (Forces Plastic). LFRD Appendix A A.6.1



Compresión, Ps ( kips) =	2213.48
Factor f =	0.6092
Pc1 ( kips) =	403.08
Pc2 ( kips) =	258.57
Pw ( kips) =	1154.98
P <sub>T</sub> ( kips) =	849.15

$Pc_2 + Pw + P_T$  (kips) = 2262.70 < Ps., ok.  
 $Ps + Pc_1$  (kips) = 2616.55

Solamente se requiere una porción del peralte de la losa para el balanceo de las fuerzas plásticas en la viga.

$Y_p$  (in) = 8.544

Clasificación de la sección.

La sección considerada es de peralte constante. LFRD Fig. C6.10.4-1.

a) Chequeo de pandeo del alma.

Cuando PNA se encuentra en la losa, el requerimiento de pandeo del alma es automáticamente satisfecho.

Para secciones compuestas en flexión positiva, el criterio de estabilidad es automáticamente satisfecho. La sección es compacta.

Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).  Puente : <b>PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA</b>	Presenta :	CALCULO	
	<b>ESTRELLA</b>	FECHA	marzo-19
		HOJA No	

b) Chequeo de ductilidad requerida.

$D_p = Y_p$  (in): 8.544  $\beta =$  0.90

$D'$  (in): 5.330

$D_p / D' = 1.603 < 5$ , ok La sección posee una ductilidad adecuada.

4.2) Momento Plástico (Mp).

Brazos :	$d_s$ (in) :	4.607	$d_w$ (in) :	17.415
	$d_{c1}$ (in) :	8.209	$d_t$ (in) :	35.325
	$d_{c2}$ (in) :	8.759		

Momento Plástico,  $M_p$  (kips-ft): **5,373.7** 742.89 T-m

4.3) Resistencia Nominal de Flexión (Mn). LRFD 6.10.3.1.2 & App. A.6.2

Si  $D_p > D'$ ;  $M_n$  (kips-ft):  $0.25(5M_p - 0.85M_y) + 0.25(0.85M_y - M_p)(D_p/D')$ .

$M_y$  (Momento de fluencia de la sección compuesta).

Asumir  $F_y = 50.0$   $F_y$  (ksi) =  $(M_{d1}/S_{nc}) + (M_{d2}/S_{lt}) + (M_{ad}/S_{st})$ .

Donde:  $M_{d1}$ ,  $M_{d2}$  y  $M_{ad}$ , son momentos debido a carga factorada.

Factor, $f_c =$	1.25	$S_{nc} =$	671.09
$M_{d1} =$	730.5	$S_{lt} =$	856.12
$M_{d2} =$	359.9	$S_{st} =$	1019.13

$M_{ad}$  (kip-ft): 2324.26

$M_y$  (kips-ft): 3687.18

Alternativamente,  $M_y = F_y * S_{st}$ .

$M_y$  (kips-ft): 4246.37

LRFD C6.10.4.2.2a  
(Método aproximado)

Resistencia Nominal de Flexión :

$M_n$  (kips-ft): **5,036.1**  
696.22 T-m

4.4) Resistencia Nominal a Cortante. ( $V_n$ , kips).

W36x170 Sección rolada, sin rigidizadores.

$k'$  (in, peralte de filetes): 4

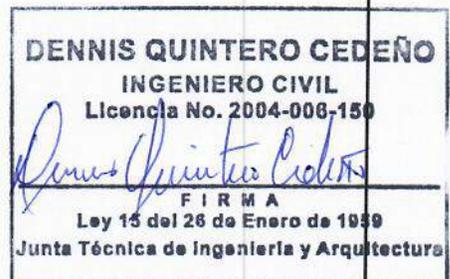
$D_w'$  (in): 25.97

$D_w'/t_w$  : 38.19

$2.46 * (E/F_{yw})^{0.5} = 59.24 > D_w'/t_w$ , ok

Entonces:

$V_n$  (kips) : **512.13**  
232.28 Ton



Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).  Puentes : <b>PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA</b>	Presenta :	CALCULO	
	<b>ESTRELLA</b>	FECHA	marzo-19
		HOJA No	

357

5.) EVALUACION DEL PERFIL METALICO

$$C_u = (\gamma_{DC})(DC) + (\gamma_{DW})(DW) + (\gamma_L)(LL + IM).$$

A) Estado Límite: Resistencia I (Strength I).

C, Capacidad =  $(\phi) R_n$ .

Flexión al centro del claro.

Cortante en los apoyos.

Se tiene:

Factor de resistencia,

$$\phi = 1.00$$

Para Flexión y cortante.

$$\phi Mn \text{ (kips-ft): } 5,036.12$$

Flexión.

$$\phi Vn \text{ (kips): } 512.13$$

Cortante.

$$\gamma_{DC} : 1.25$$

Factores de carga.

$$\gamma_{DW} : 1.50$$

(Strength I).

$$\gamma_{LL} : 1.75$$

Flexión. **Mu (kips-ft): 4,886.28 < Mn OK**

Cortante. **Vu (kips): 293.21 < Vn OK**

B) Estado Límite: Servicio II (Service II).

$$F_t = (\gamma_D)(f_D) + (\gamma_L)f_{(LL+IM)}$$

Esfuerzos permisibles del patín,  $f_R$ .

$$f_{R-} = 0.95(R_b)(R_h)(F_y) \quad R_b = 1.0$$

$$R_h = 1.0$$

$$f_{R-} \text{ (ksi)} = 47.5$$

$$f_D \text{ (ksi): } f_{DC1} + f_{DC2}$$

$$f_{DC1} \text{ (ksi).} = 13.06$$

$$f_{DC2} \text{ (ksi).} = 5.04$$

$$f_D \text{ (ksi)} = 18.11$$

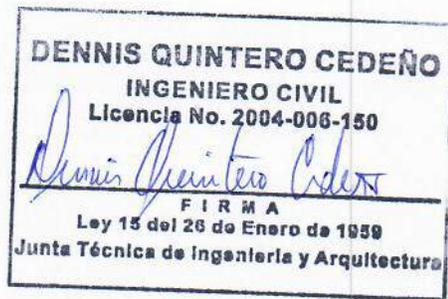
$$f_{LL+IM} \text{ (ksi)} = 14.31$$

Factores de carga.  $\gamma_{DL} : 1.00$

(Service II).  $\gamma_{LL} : 1.30$

Esfuerzo total factorizado en el ala inferior con la combinación de carga Servicio II

Flexión. **Ft (ksi): 36.71 < fR. OK**



Diseño de Vigas Metálicas tipo W para Puentes Vehiculares (según AASHTO 2014).  Puente : PUENTE SOBRE QUEBRADA COTAVA	Presenta :	CALCULO	
	ESTRELLA	FECHA	marzo-19
		HOJA No	

C) Fatiga

Esfuerzo de fatiga  $f_{cf} < (R_b)(R_h)(F_y)$

$R_b = 1.0$

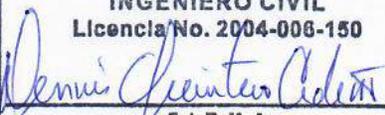
$R_h = 1.0 \quad (R_b)(R_h)(F_y) = 50 \text{ ksi}$

$f_{cf} = 2$  veces el esfuerzo de fatiga + los esfuerzos de las cargas permanentes sin factorizar

$f_D \text{ (ksi)} = 18.11 \quad 2 \times 0.75 f'_{LL+IM} \text{ (ksi)} = 21.47$

$f_{cf} \text{ (ksi)}: 39.58 < f_{cf} \text{ OK}$

358

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2004-006-150  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO

359



Inicio del Proyecto Est. 0K+000



3K+560



1k+000



4K+880



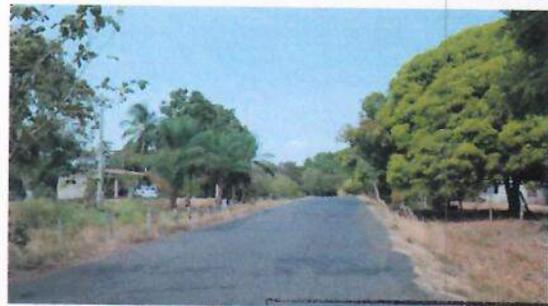
Est. 1K+500



6K+860



Est. 2K+800



7K+900

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2004-006-150  
*Dennis Quintero Cedeño*  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



8K+640



12K+260



9K+200



13K+700



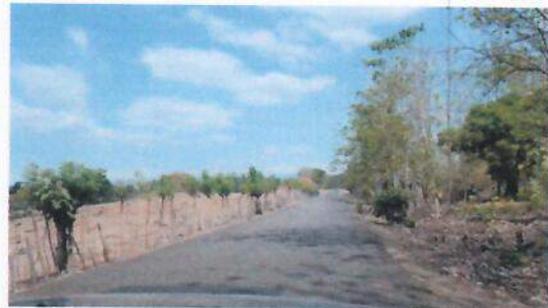
10K+700



14K+840



11K+800



15K+700

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Licencia No. 2004-008-150  
*Dennis Quintero Cedeño*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



16K+500



21K+760



17K+900



22K+700



19K+680



23K+700



10K+700



25K+700

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Licencia No. 2004-008-150  
*Dennis Quintero Cedeño*  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

362



26+700



27K+700



29K+700



Final del Proyecto 31K+000

**DENNIS QUINTERO CEDEÑO**  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2004-006-150  
*Dennis Quintero Cedeno*  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura