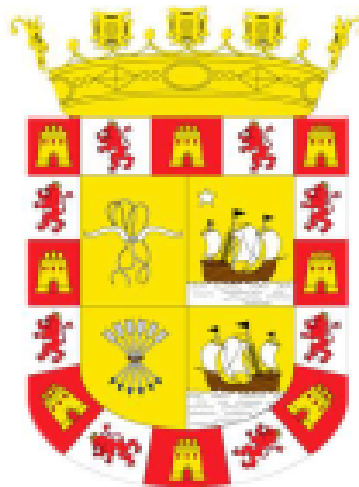


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”



**PROMOTOR:
MUNICIPIO DE PANAMÁ**

ENERO 2019

1. INDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1. Datos generales del promotor:	6
Persona a contactar:	6
Números de teléfonos:	6
Correo electrónico:	6
Página web:	6
Nombre del consultor:	6
Registro del consultor:	6
Nombre del consultor Apoyo:	6
Registro del consultor:	6
3. INTRODUCCIÓN	7
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	7
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	8
4. INFORMACIÓN GENERAL	9
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	9
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	10
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	11
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	18
5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	18
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	20
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	22
5.4.1. Planificación	22
5.4.2. Construcción/ejecución	23
5.4.3. Operación	24

5.4.4. Abandono	24
5.5. Infraestructuras y equipos a utilizar	24
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación.....	25
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	25
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados)	26
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	27
5.7.1. Sólidos:	27
5.7.2. Líquidos:	27
5.7.3. Gaseosos:.....	28
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	29
5.9. Monto global de la inversión	29
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	30
6.3. Caracterización del suelo.....	30
6.3.1. Descripción del uso del suelo	31
6.3.2. Deslinde de propiedad	31
6.4. Topografía	31
6.6. Hidrología	32
6.6.1. Calidad de las aguas superficiales	32
6.7. Calidad del aire	33
6.7.1. Ruido	33
6.7.2. Olores	33
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	34
7.1. Características de la flora	35
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	35
7.2. Características de la fauna	36
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS	38
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	39

8.3. Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad a través del Plan de Participación Ciudadana.....	40
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales	44
8.5. Descripción del paisaje	44
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	45
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	45
A continuación se presenta la metodología de identificación de impactos y por ende los Criterios para la caracterización de los Impactos	
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	49
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	50
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. Se anexa en el cuadro N° 10.1	50
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.	52
10.3. Monitoreo.....	52
10.4. Cronograma de ejecución.....	52
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	53
10.11. Costo del Gestión Ambiental.	54
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES...	55
12.1. Firma notariada de los consultores.....	55
12.2. Número de registro de consultores.....	55
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
14. BIBLIOGRAFÍA	57
15. ANEXOS	58

2. RESUMEN EJECUTIVO

El Gobierno Nacional, a través del Municipio de Panamá, realizó la Licitación pública No: 2018-5-76-0-08-LV-011473, del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”**.

Este estudio es promovido por el Municipio De Panamá, comprende el diseño, desarrollo de planos, construcción de alcantarilla de cajón simple, cajón doble y dos puentes vehiculares; los cuales deberán tener con capacidad suficiente, que permitirá un mejoramiento en la calidad de vida de los moradores, ubicado en los sectores 6 y 10, del corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, República de Panamá.

El proyecto se desarrollará sobre la servidumbre pública, propiedad del Municipio de Panamá, ubicada en los sectores 6 y 10, del corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, República de Panamá, con una superficie total de 450.04 m², aproximadamente.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”**, consiste en construcción de una alcantarilla de cajón simple de 3.05 metros de luz y 2.44 metros de altura, con 5.0 metros de ancho, construcción de alcantarilla de cajón doble - Gonzalillo, Sector 10, construcción de puente vehicular sobre quebrada ubicada en Gonzalillo, Sector 10, construcción de puente vehicular sobre quebrada que divide Edgardo Vernaza y SUNTRACS; todo esto con el fin de ofrecer a los moradores del corregimiento de Ernesto Córdoba, mejoras en la infraestructura existente y la creación de nuevas infraestructuras, ofreciendo ambientes adecuados y seguros para el libre tránsito de los pobladores.

El Municipio de Panamá, desea con este proyecto que los moradores del corregimiento, cuenten con infraestructuras dignas y demás adecuaciones que faciliten a la comunidad el correcto tránsito de los pobladores.

En base a lo establecido en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, que regula el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental para estos proyectos, se aplicaron los criterios de protección ambiental al mismo, y se determinó la categoría I. Se identifican impactos ambientales negativos no significativos y se determina que no conlleva riesgos ambientales importantes.

La consulta ciudadana se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas a personas cercanas al área del proyecto. Los resultados obtenidos indican que es favorable la ejecución del proyecto y no se encontraron posiciones adversas o contrarias para su ejecución.

El monto de inversión estimado es de setecientos noventa y siete mil novecientos veinte balboas con 13/100 (\$797,920.13).

2.1. Datos generales del promotor:

LIC. JOSÉ BLANDÓN FIGUEROA
MUNICIPIO DE PANAMÁ
Cédula: 6-62-192

Persona a contactar:

LIC. LUIS XAVIER SUIRA SÁNCHEZ
JECAVI, S.A.
Cédula: 4-758-1380

Números de teléfonos:

+507 204-1100; +507 61511529

Correo electrónico:

luissuira@hotmail.com

Página web:

<https://mupa.gob.pa/>

Nombre del consultor:

Luis Carlos Rodríguez

Registro del consultor:

IRC-069-2007/Act.2017

Nombre del consultor Apoyo:

Gladys Barrios

Registro del consultor:

IRC-070-2007/Act.2017

3. INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta la introducción de este Estudio de Impacto Ambiental:

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, realizado para el Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”**, tomó en consideración el desarrollo de tres etapas básicas (planificación, construcción y operación), para analizar el efecto de las acciones involucradas sobre los componentes del ambiente natural y social; así como las medidas de mitigación para todo el desarrollo del proyecto; siendo su principal alcance el área de ejecución del proyecto, correspondiente a la servidumbre municipal de los sectores 6 y 10, del corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, República de Panamá.

El Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”**, tiene como objetivos:

- Identificar y evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los componentes biofísicos del medio ambiente y sobre los aspectos socio-económicos del lugar poblado más cercano;
- Dimensionar y evaluar los impactos negativos y positivos generados por el proyecto;
- Elaboración de un programa de mitigación y/o compensación ambiental para los impactos identificados;
- Cumplir con lo que establecen las normas ambientales vigentes;
- Involucrar y considerar a la comunidad cercana al proyecto por medio de encuestas de opinión del punto de vista de la comunidad ante el proyecto.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, se realizaron inspecciones de campo para comprender la magnitud del proyecto y los efectos ocasionados por la ejecución del mismo; se verificaron las informaciones existentes sobre metodologías constructivas, equipamientos, personal y demás pormenores; se realizaron encuestas y conversaciones con la comunidad, los principales dirigentes de la misma y el Promotor del proyecto; todo esto con la finalidad de obtener la mayor cantidad de información posible para comprender el proyecto, los impactos que generase y las medidas de mitigación / compensación que se deben implementar.

El Estudio de Impacto ambiental se elaboró en un periodo de un (1) mes. Este periodo incluye las revisiones bibliográficas y trabajos de campo requeridos. Para el levantamiento de la información de campo se contó con los siguientes instrumentos: GPS, mapas y planos, cámara fotográfica, entre otros.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

En base a los criterios de evaluación de impacto ambiental identificados en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, y tomando en cuenta la naturaleza de ejecución del proyecto, incluyendo los impactos que pudiese a llegar a generar el mismo, se puede considerar que se encuentra dentro de la categoría I.

Analizando cada uno de los criterios de protección ambiental, tenemos las siguientes conclusiones:

- 1. Criterio 1:** Se define que las acciones del desarrollo no generan impactos significativos ni representan riesgos sobre el ambiente en general. No es afectado; ya que el área donde se desarrolla el proyecto está totalmente impactada ya que en la misma existen las instalaciones del colegio. La flora en el área del terreno es conformada por algunos árboles frutales y ornamentales los cuales en su mayoría serán conservados.
- 2. Criterio 2:** La ejecución del proyecto no afectará este criterio significativamente, debido a las características ambientales del sitio puntual de influencia. No existe fuente de agua dentro del terreno a impactar, la flora conformada por plantas ornamentales y algunos árboles. Las otras intervenciones se refieren a mejoras de la estructura existente.
- 3. Criterio 3:** El área para el desarrollo del proyecto no se encuentra dentro de un área protegida, por lo que este criterio no se verá afectado
- 4. Criterio 4:** Este criterio no es afectado en ningún momento genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- 5. Criterio 4:** El proyecto no genera ninguna alteración a sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico simplemente porque no existen en el área; por lo que este criterio no se verá afectado.

4. INFORMACIÓN GENERAL

En esta Sección se desarrolla toda la información general, correspondiente al Promotor del proyecto y su representante legal, quien es la figura responsable del desarrollo y ejecución del proyecto.

4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

En la mañana del 15 de agosto de 1519, día de la Asunción, con todo el ceremonial protocolario, se funda una ciudad, en nombre de la Reina Juana De Castilla y de su hijo, el Rey Carlos, a la cual se le da al nombre de Nuestra Señora de la Asunción de Panamá.

El gobernador ordenó levantar un rollo o picota, símbolo de la justicia real, de donde hizo leer la Real Cédula que le autorizaba levantar una población en la ribera del Mar del Sur.

Se conformó el primer cabildo de la ciudad, compuesta por Gonzalo De Badajoz, Rodrigo Enrique De Colmenares, Rogel De Loira, Pascual De Andagoya, Martin Estete, Bartolome Hurtado, Luis De La Rocha y Francisco Gomez. El gobernador designó al Licenciado Hernando De Selaya como su Teniente Gobernador y Alcalde Mayor de la ciudad.

El Rey Emperador Carlos V, confirmó los nombramientos y les otorgó el título de Veinticuatro, nombre otorgado a los regidores de los cabildos de Sevilla, Córdoba y otras pocas ciudades españolas.

El 15 de septiembre de 1521, el Rey Carlos V mediante Real Cédula expedida en Burgos, otorgó a la población de Panamá, el título de Ciudad y un escudo de armas. Posteriormente, mediante Real Cédula expedida en Lisboa el 3 de diciembre de 1581, FELIPE II le otorgó el título de “Muy Noble y Leal Ciudad”, en agradecimiento por los servicios prestado contra rebeldes a la Corona.

El promotor del proyecto es el **MUNICIPIO DE PANAMÁ**, Inscrito en el Tomo 8NT, Folio 01, Asiento 12701, de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, entidad gubernamental, ubicado Entre Avenida Justo Arosemena y Cuba y entre calles 35 y 36 Este, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá, cuyo representante legal es el licenciado **JOSÉ BLANDÓN FIGUEROA**, con número de identificación personal 6-62-192.

El Municipio de Panamá, está fundamentado en la Ley N° 106 de 8 de octubre de 1973, “SOBRE EL RÉGIMEN MUNICIPAL”, modificada por la Ley N° 52 de 12 de diciembre de 1984 “POR LA CUAL SE REFORMA LA LEY N° 106 DE 8 DE OCTUBRE DE 1973 “. Ver **Anexo I. Documentos Legales del Promotor.**

El Municipio de Panamá, celebra un (1) contrato, con la empresa INVERSIONES CCO S.A.S.; el cual se evidencia en el **Anexo II. Contrato de Obra 041-2018.**

El proyecto se desarrollará sobre la servidumbre peatonal, propiedad del Municipio de Panamá, ubicada de los sectores 6 y 10, del corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, República de Panamá, con una superficie de 450.04 m², aproximadamente.

4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Al momento de presentar el Documento del Estudio de Impacto Ambiental, al Ministerio de Ambiente, se evidencia el pagó aquí solicitado.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La condición actual del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA**”, es la siguiente:

I. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE - GONZALILLO, SECTOR 6:

1. Ubicación: Comunidad de Gonzalillo, corregimiento Ernesto Córdoba, Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá.
2. Situación actual: El arroyo corre en dirección suroeste – noreste y el punto por donde pasa la actual vereda - calle es servida por una línea de tubos o alcantarillas circulares de diámetro 0.90 metros, este sistema es insuficiente dado que observamos socavación en los bordes del cauce y la salida de los conductos. En el sitio existe una línea de tubos de hormigón con cabezales, de 3.60 metros de largo y diámetro de 0.90 metros; la altura desde el fondo del torrente a la superficie de tránsito es de 2.0 metros. Este sistema está en estado regular.
3. Descripción de la obra: diseño y construcción de una alcantarilla de cajón simple de 3.05 metros de luz y 2.44 metros de altura, con 5.0 metros de ancho; esto para lograr el cambio de una línea de alcantarillados de tubos con capacidad insuficiente, por un sistema adecuado, que permita un mejoramiento en la calidad de vida de los moradores.



Imagen 5.1. Fuente: Pliego de Cargos del contrato.

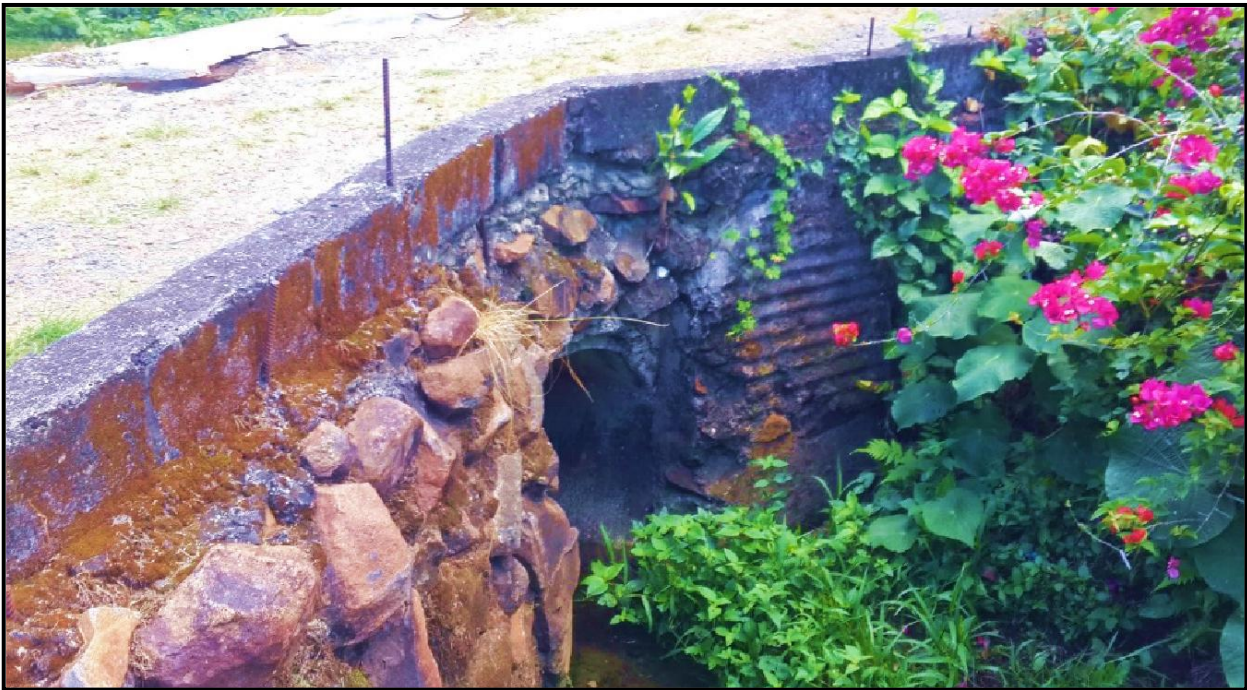


Imagen 5.2. Fuente: Pliego de Cargos del contrato.

II. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN DOBLE - GONZALILLO, SECTOR 10:

1. Ubicación: Comunidad de Gonzalillo, corregimiento Ernesto Córdoba, Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá.
2. Situación actual: La quebrada sin nombre fluye en dirección noroeste – sureste, conserva en la estación seca un volumen regular, carece de un puente vehicular. En su cercanía encontramos un puente peatonal de 12.0 metros de largo y 1.50 metros de ancho y altura de 2.50 metros sobre el fondo del cauce. Sin embargo, el ancho de la quebrada de orilla a orilla es de 6.0 metros.
3. Descripción de la obra: construcción de una alcantarilla de cajón doble sobre quebrada sin nombre en el sector diez final de Gonzalillo, para lograr el paso vehicular a través de esta calle que actualmente queda inutilizable en invierno para los vehículos.

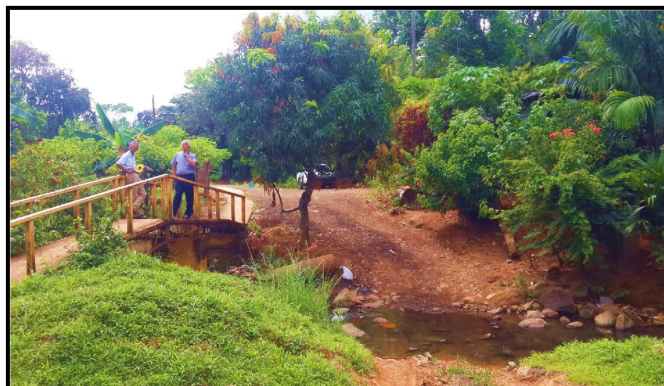


Imagen 5.3.Fuente: Pliego de Cargos del contrato.



Imagen 5.4.Fuente: Pliego de Cargos del contrato.

III. CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR SOBRE QUEBRADA UBICADA EN GONZALILLO, SECTOR 10:

1. Ubicación: cercano a la familia Mendoza y al poste eléctrico ENSA N° 78,301, comunidad de Gonzalillo, corregimiento Ernesto Córdoba, Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá.
2. Situación actual: la quebrada fluye en sentido noroeste–sureste; por el ancho del cauce, las huellas en la orilla, el volumen y la fuerza que presenta el agua en la época seca. Existe un puente peatonal de 1.50 metros de ancho, 3.00 metros de alto sobre el cauce y 18.0 metros de largo. Los vehículos deben pasar por el lecho de la quebrada.
3. Descripción de la obra: diseño y construcción de un puente vehicular de hormigón portland con vigas de acero, de 18.0 metros de largo y 5.20 metros de ancho, (de 4.00 metros de rodadura y una acera peatonal de 1.20 metros lograr el paso vehicular a través de esta calle que actualmente queda inutilizable en invierno para los vehículos.



Imagen 5.5. Fuente: Pliego de Cargos del contrato.

IV. CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR SOBRE QUEBRADA QUE UNE EDGARDO VERNAZA Y BARRIADA SUNTRACS:

1. Ubicación: comunidad de Edgardo Vernaza - Suntracs, corregimiento Ernesto Córdoba, Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá.
2. Situación actual: La quebrada fluye en sentido suroeste–noreste. Existe un puente peatonal de 3.80 metros de ancho, 2.00 metros de alto sobre el cauce y 8.00 metros de largo. Los vehículos deben pasar por el lecho de la quebrada.
3. Descripción de la obra: diseño y construcción Recomendamos que se licite el diseño y construcción de un puente vehicular de hormigón portland de 13.70 metros de largo y 5.20 metros de ancho, (de 4.00 metros de rodadura y una acera peatonal de 1.20 metros).



Imagen 5.6. Fuente: Pliego de Cargos del contrato.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA**”, consiste en la realización de las actividades que se presentan a continuación:

I. Construcción de alcantarilla de Cajón Simple - Gonzalillo, Sector 6:

4. Preliminares:

- 4.1. Ubicación del lugar;
- 4.2. Localización y replanteo;
- 4.3. Campamento;
- 4.4. Protección de lecho;
- 4.5. Topografía;
- 4.6. Estudio Hidrológico;
- 4.7. Diseño y planos estructurales.

5. Infraestructura:

- 5.1. Excavaciones;
- 5.2. Acero de paredes, losas y aletas;
- 5.3. Encofrado de paredes, losas y aletas;
- 5.4. Vertido de hormigón en paredes, losas y aletas;
- 5.5. Relleno de accesos;
- 5.6. Acero de barandas y losas de acceso;
- 5.7. Encofrado de barandas y losas de acceso;
- 5.8. Vertido de hormigón en barandas y losas de acceso;
- 5.9. Prueba de carga;
- 5.10. Limpieza.

II. Construcción de alcantarilla de Cajón Doble - Gonzalillo, Sector 10:

1. Preliminares:

- 1.1. Ubicación del lugar;
- 1.2. Localización y replanteo;
- 1.3. Campamento;
- 1.4. Protección de lecho;
- 1.5. Topografía;
- 1.6. Estudio Hidrológico;
- 1.7. Diseño y planos estructurales.

2. Infraestructura:

- 2.1. Excavaciones;
- 2.2. Acero de paredes, losas y aletas;
- 2.3. Encofrado de paredes, losas y aletas;
- 2.4. Vertido de hormigón en paredes, osas y aletas;
- 2.5. Relleno de accesos;
- 2.6. Acero de barandas y losas de acceso;
- 2.7. Encofrado de barandas y losas de acceso;
- 2.8. Vertido de hormigón en barandas y losas de acceso;
- 2.9. Prueba de carga;
- 2.10. Limpieza.

III. Construcción de Puente Vehicular sobre quebrada ubicada en Gonzalillo, Sector 10:

1. Construcción:

- 1.1. Limpieza y desarraigue;
- 1.2. Excavación / relleno para estructura;
- 1.3. Hormigón reforzado clase A 281 (estribos);
- 1.4. Apoyos pavimentados;
- 1.5. Zampeados;
- 1.6. Diente de zampeado súper estructura;
- 1.7. Hormigón reforzado clase A 281 (A);
- 1.8. Suministro de vigas de luz de 18.00 m;
- 1.9. Instalación de vigas de luz de 18:00 m;
- 1.10. Losas de acceso (incluye acero);
- 1.11. Postes de entrada;
- 1.12. Barandas New Jersey;
- 1.13. Juntas;
- 1.14. Señales viales;
- 1.15. Pintura;
- 1.16. Estudio de suelo;
- 1.17. Topográfica;
- 1.18. Estudio Hidrológico;
- 1.19. Diseño y planos estructurales.

IV. Construcción de Puente Vehicular sobre quebrada que une Edgardo Vernaza y barriada SUNTRACS:

1. Contempla suministro, instalación, transporte de material, transporte de equipo, mano de obra y todo recurso necesario para la construcción, tal y como se detalla a continuación:
 - 1.1. Limpieza y desarraigue;
 - 1.2. Excavación / relleno para estructura;
 - 1.3. Hormigón reforzado clase A 281 (estribos);
 - 1.4. Apoyos pavimentados;
 - 1.5. Zampeados;
 - 1.6. Diente de zampeado súper estructura;
 - 1.7. Hormigón reforzado clase A 281 (A);
 - 1.8. Suministro de vigas de luz de 18.00 m;
 - 1.9. Instalación de vigas de luz de 18.00 m;
 - 1.10. Losas de acceso (incluye acero);
 - 1.11. Postes de entrada;
 - 1.12. Barandas New Jersey;
 - 1.13. Juntas;
 - 1.14. Señales viales;
 - 1.15. Pintura;
 - 1.16. Estudio de suelo;
 - 1.17. Topográfica;
 - 1.18. Estudio Hidrológico;
 - 1.19. Diseño y planos estructurales.

El área a utilizar para la construcción será de 450.04 m², aproximadamente; la cual está distribuida del siguiente modo:

ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
1.	Construcción de alcantarilla de Cajón Simple - Gonzalillo, Sector 6	49.89
2.	Construcción de alcantarilla de Cajón Doble - Gonzalillo, Sector 10	85.18
3.	Construcción de Puente Vehicular sobre quebrada ubicada en Gonzalillo, Sector 10	135.49
4.	Construcción de Puente Vehicular sobre quebrada que une Edgardo Vernaza y barriada SUNTRACS	179.48
5.	Área total de Construcción	450.04

En el **Anexo III – Cronograma de Actividades**, se presenta el cronograma de obra a seguir en cada una de las etapas del proyecto.

En el **Anexo IV – Planos del Proyecto**, se presenta los planos del proyecto a construir.

18

En la tabla mostrada a continuación, se evidencia la ubicación exacta de los elementos involucrados al polígono de este proyecto.

COORDENADAS DE UTM EN DATUM WGS84		
DATOS DE CAMPO ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE - GONZALILLO, SECTOR 6		
ÍTEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1	6632652.349	10058766.82
2	6632757.478	10058746.1
3	6632747.597	10058695.98
4	6632642.468	10058716.71
ALCANTARILLA DE CAJÓN DOBLE - GONZALILLO, SECTOR 10		
ÍTEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1	6639578.745	10073338.05
2	6639666.388	10073263.15
3	6639609.35	10073196.4
4	6639521.706	10073271.3
PUENTE VEHICULAR SOBRE QUEBRADA UBICADA EN GONZALILLO, SECTOR 10		
ÍTEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1	10046770.96	6649869.039
2	10046742.86	6649939.503
3	10046571.95	6649871.341
4	10046600.05	6649800.877
PUENTE VEHICULAR SOBRE QUEBRADA QUE UNE EDGARDO VERNAZA Y BARRIADA SUNTRACS		
ÍTEM	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1	6639578.745	10073338.05
2	6639666.388	10073263.15
3	6639609.35	10073196.4
4	6639521.706	10073271.3

Cuadro N°1 Coordenadas UTM-DATUM WGS84 de ubicación del polígono y otros elementos del proyecto.

Fuente: Empresa Contratista, noviembre 2018.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Para la ejecución del proyecto en evaluación será necesario cumplir con las leyes, decretos, resoluciones, normas y cualquier otro documento legal aplicable y vigente. Abajo se describen los más importantes, sin embargo, estas no son las únicas, y su desconocimiento no las excluye de su cumplimiento:

- La Constitución Política de la República de Panamá;
- La Constitución Política de la República, en su Título III, Capítulo 7°, dictamina que la población del país debe vivir en un ambiente “sano y libre de contaminación”, colocando esto como un deber fundamental del Estado (artículo 118), sin embargo, al momento de establecer el modelo de desarrollo social y económico sostenible para el Istmo, delega esta última responsabilidad a “todos los habitantes del territorio nacional” (artículo 119);
- Ley N° 8 del 25 de marzo del 2015 a través de la cual se crea el Ministerio de Ambiente de Panamá, se disuelve la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá y se modifican algunas disposiciones en la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá dicha ley establece que el Ministerio de Ambiente es una entidad rectora en materia de Ambiente en conservación, protección, preservación y restauración del ambiente panameño;
- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Ley General del Ambiente. Que ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible;
- Ley 66 de 10 de Noviembre de 1947 Código Sanitario de la República de Panamá (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947);
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007, “Que Adopta el Código Penal”.

Normas relacionadas con los recursos forestales

- Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la República y se dictan otras disposiciones;
- Resolución AG-235-2003 de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Normas relacionadas con los Estudios de Impacto Ambiental

- Ley No 30 de 30 de diciembre de 1994. Establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas;
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006;

- Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011. Que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009;
- Decreto Ejecutivo No. 975 de 15 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009;
- Resolución No. AG-192A-99 de 30 de noviembre de 1999, por la cual se sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que inicien actividades, obras o proyectos públicos o privados sin EsIA.

Normas Técnicas que inciden sobre la Calidad del Aire.

- Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009, Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.

Normas de Calidad de Ruido y Vibraciones

- Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como ambientes laborales. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970).
- Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial. Condiciones de Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. (G.O. 24,163).
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y seguridad industrial condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones".

Normas de Calidad de Agua

- Decreto ley No 2 de 7 de enero de 1997. Por el cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario;
- Resolución AG-0026-2002, G.O. 24490 de 8 de febrero de 2002m, por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000".

Normas para el Manejo de Hidrocarburos.

- Ley N° 6 de 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional. Establece disposiciones generales sobre la utilización, el manejo, transporte y disposición de este tipo de desechos.

Normas de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados;
- Decreto N° 252 de 1971. Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo;

- Resolución No 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico DGNTICOPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones;
- Decreto Ejecutivo No. 2, (de 15 de febrero de 2008). Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción;
- Código de trabajo, Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, con las modificaciones de la Ley No. 44 de 12 de agosto de 1955. Regula las relaciones entre el capital y el trabajo;
- Resolución No 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento Técnico DGNTICOPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas;
- Resolución N°45,588-2011 -J.D. "Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo;
- Resolución No. CDZ-26/2003 "Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la prevención de incendios" dictado por el Consejo de Directores de zona de los cuerpos de bomberos de la República de Panamá.

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

El proyecto involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuados en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitado y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de la provincia y del país, podemos entonces señalar que el mismo se ejecutará contemplando las cuatro fases fundamentales que estipula el orden lógico:

- Etapa de Planificación;
- Etapa de Construcción/Ejecución;
- Etapa de Operación;
- Etapa de Abandono.

5.4.1. Planificación

Esta fase contempló las actividades encaminadas a forjar un documento con la idea del proyecto, el diseño y la planificación de la ejecución dentro de la programación requerida, para tal fin se realizó las siguientes actividades:

- Levantamiento del Pliego de Cargos, por parte del Promotor del proyecto;
- Proceso legal de adjudicación del proyecto al Contratista;
- Estudios, y confección de planos de anteproyecto en base a los términos de referencia y a la propuesta de ubicación suministrada por el Municipio de San Miguelito;
- Estudio de Impacto Ambiental;

- Desarrollo de planos finales con su respectiva aprobación, especificaciones técnicas, memorias de cálculo de todos los Sistemas, desglose de precios por actividad y cronograma de trabajo de la edificación;
- Obtención de permisos ante entidades correspondientes;
- Seguros y fianzas.

Se consideró en esta fase los aspectos relacionados con las operaciones del proyecto, así como los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes.

5.4.2. Construcción/ejecución

Después de obtener los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias para la ejecución del proyecto programado, entre las que se pueden mencionar:

La etapa de construcción comprende las siguientes etapas:

- **Cercamiento:** Se procederá a cercar el área provisionalmente para la seguridad del almacenamiento de todos los materiales y limpieza del terreno. El contratista deberá prever los espacios libres para el tránsito vehicular y peatonal. Así como dejar áreas libres de la propiedad en donde no se esté trabajando en determinados momentos para que los moradores puedan estacionar sus vehículos y mantenerlos informados al respecto.
- **Limpieza y desarraigue:** La limpieza y desarraigue consistirá en remover la maleza, escombros y rocas superficiales. Se marcará en el terreno los límites de las áreas donde se hará el desmonte, la limpieza y desarraigue y señalará los árboles, arbustos, plantas y objetos que serán preservados de acuerdo a las opciones estudiadas y acordadas.
- **Instalación de estructuras temporales:** instalación de baños y oficinas temporales para obreros e ingenieros.
- **Excavación de cimientos y otras estructuras:** Las excavaciones serán realizadas conforme a las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, dejando espacio suficiente alrededor de las estructuras de cimentación que facilite la inspección y la colocación y remoción de la formaleta, rampas; cordones; losas de piso; rehabilitación de accesos vehiculares; escaleras, rampas; aceras y accesos.
- **Almacenamiento de materiales:** Todo el material que deba permanecer en sitio y que deben ser resguardado con cobertores provisionales o según otro método. El contratista debe ser responsable de la custodia y almacenamiento de los materiales a ser utilizados en la construcción de la obra.
- **Trabajo social:** Durante la ejecución se desarrollarán actividades para prestar servicios de formación, tal como cursos de capacitación o talleres manuales, para la comunidad aledaña al proyecto. El contratista debe dotar a todos los participantes de elementos de seguridad necesarios para el desenvolvimiento de

la actividad, tal como: cascos, botas de seguridad, guantes, lentes, entre otros. El contratista no efectuará este tipo de servicio para actividades relacionadas con altos riesgos, tales como: trabajos en altura.

- **Estructuras:** Se realizarán actividades de excavación, desalojo, anclaje, muros, losa.
- **Acabados:** Suministro e instalación de señalizaciones, tales como: STOP, pasos peatonales, paradas, emparejado de suelo natural e instalación de grama. entre otros.
- **Retiro y limpieza:** Varios, limpieza y desalojo de andamios, encofrados metálicos, sistema de depósito de basura, utilería, estructuras temporales.

La implantación de medidas de seguridad, señalamiento temporal preventivo y de construcción, control ambiental a través del seguimiento de los lineamientos establecidos en el estudio de impacto ambiental, así como la implementación de mecanismos de gestión social para transeúntes y visitantes de la zona de influencia de la obra, con el objetivo de mantener bien informado al público en todo momento acerca de las diferentes etapas por las que irá pasando la obra, será un foco de atención muy importante en y durante el desarrollo del proyecto.

5.4.3. Operación

Las edificaciones a levantar están destinadas para el uso del distrito de Panamá y comunidades aledañas, se tiene considerado un período de vida útil de cincuenta (50) años.

En esta etapa, con la construcción finalizada, las infraestructuras del proyecto deben estar en capacidad de ser utilizadas por los diferentes usuarios que transiten las áreas a construir. Las actividades que se realizarán en esta etapa de operación son las rutinarias de limpieza, mantenimientos y posibles reparaciones eventuales a las infraestructuras.

Dentro de las actividades de mantenimiento también se incluye la recolección, manejo y disposición final de desechos, tanto sólidos como líquidos, generados en el área del proyecto.

5.4.4. Abandono

Debido a las características del proyecto no se ha contemplado una etapa de abandono. De darse el caso, el Promotor deberá cumplir con las normas, leyes y medidas establecidas por las autoridades correspondientes, y por el Estudio de Impacto Ambiental presentado, de manera que el área afectada quede similar a antes de su uso.

5.5. Infraestructuras y equipos a utilizar

Se levantará las siguientes infraestructuras:

- Rampas;
- Cordones;

- Losas;
- Cajón doble;
- Puente vehicular;
- Alcantarilla de cajón doble;
- Aceras y accesos.

Para lo anterior será requerido una serie de equipo, tales como:

- Palas;
- Retroexcavadora;
- Cargadora frontal;
- Volquetes;
- Mini cargadora;
- Mezcladora de hormigón;
- Bomba de hormigón;
- Montacargas;
- Equipo metálico de encofrado (puntales y viguetas);
- Herramientas rotativas y herramientas manuales.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación

Durante la etapa de construcción será necesaria la utilización de materiales como cemento, bloques, varillas de acero, arena, piedra, alambres, tuberías, madera, formaletas, cables eléctricos, tuberías eléctricas y de conducción de agua, postes eléctricos, adoquines y pintura entre otros. Cada uno de estos insumos será utilizado en su momento, ya sea para la edificación de las fundaciones, refuerzo de las estructuras, acabados y/o trabajos en general. Todo esto tomando siempre en cuenta, que todos los materiales cumplan con las especificaciones de calidad, dimensión y composición estructural requeridas.

Durante el proceso de operación los insumos necesarios serán aquellos relacionados con los servicios básicos de agua, electricidad, descarga y manejo de aguas servidas y pluviales.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua: El proyecto requerirá el suministro de agua potable por medio de interconexión con la red existente y correspondiente al área, la cual es administrada y suministrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN).

El Municipio de Panamá a través del Contratista, hará las gestiones para la obtención del suministro de agua, sin embargo, se deberá coordinar con las Instituciones y empresas los diseños para adecuar el servicio público solicitado.

Durante los trabajos de construcción, el agua potable será necesaria para la preparación de concreto, limpieza de herramientas y consumo humano. En tanto en la etapa de operación, será utilizada, para consumo humano, limpieza, y funcionamiento de las infraestructuras construidas, entre otros.

Energía: La energía eléctrica será suministrada por la empresa Gas Natural Fenosa y será utilizada tanto en la etapa de construcción como la de operación. El Municipio de Panamá a través del Contratista, en su momento deberá solicitar la interconexión provisional durante la etapa de construcción y la permanente una vez concluido el proyecto.

Aguas Servidas: Para la etapa de construcción El Municipio de Panamá a través del contratista, contará con una letrina portátil por cada 15 colaboradores, y más uno si hubiera una dama el mismo debe encontrarse en puntos accesibles tanto para su uso como para el mantenimiento o limpieza. Para el transporte y disposición final de los efluentes líquidos generados en el proyecto, se mantendrá una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar un servicio que incluya, pero no se limite, la instalación de las letrinas portátiles, a la remoción de los residuos, recarga química; limpieza y desinfección, y suministro de papel higiénico, a las letrinas portátiles.

Durante la etapa de operación, no se contará con la generación de aguas servidas. Por otro lado las aguas pluviales serán canalizadas, según diseño de planos aprobados e interconectadas al sistema pluvial.

Vías de acceso: El proyecto se desarrolla sobre la acalles de acceso a los sectores 6 y 10.

Transporte: El sistema de transporte del sector recorre varias de las vías principales del Sector, donde se puede tomar buses del sistema metro bus, servicio privado o mediante el sistema de transporte público selectivo (taxi) que prestan el servicio internamente.

Materia Prima: Todas las materias primas, se obtendrán de distintas canteras y proyectos de construcción cercanos al proyecto.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados)

La cantidad de personal que requerirá la obra dependerá de la etapa de la misma.

Durante el desarrollo de las actividades de planificación y construcción será esencial la contratación de mano de obra calificada como Ingeniero, abogados, arquitectos, ayudantes, electricistas, y otros de ámbito profesional y técnico. Durante la construcción se requerirá de un ingeniero encargado de obra, arquitecto, inspectores, capataces, maestros de obra, personal de seguridad, albañiles, electricistas, soldadores, carpinteros, reforzadores, azulejeros, ayudantes generales, operadores de equipo pesado y liviano, y conductores, entre otros. Para la fase de operación, el personal que se requerirá será aquel necesario para las obras de mantenimiento, la seguridad y la docencia y la administración.

La mano de obra directa tiene una relación directa con la puesta en marcha del proyecto, y es la generada por los obreros y operarios calificados. Se estima que

durante la etapa de construcción se emplee a treinta (30) trabajadores directos más los indirectos entre obreros, operarios calificados e ingenieros y arquitectos.

Durante la etapa de operación se estiman cinco (5) personas.

Mano de obra indirecta es aquella obra consumida en las áreas administrativas, comerciales y de servicios que sirven de apoyo a la ejecución de proyecto. Donde se estima que en obras de construcción la mano de obra indirecta es 2.5 trabajadores por cada trabajador directo, siendo así se estiman aproximadamente setenta y cinco (75) trabajos indirectos, durante la construcción.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

En la fase de planificación no se generan ningún tipo de desecho. Durante la etapa de construcción y operación, el proyecto generará desechos sólidos, gaseosos y aguas residuales, los cuales serán manejados de la siguiente manera:

5.7.1. Sólidos:

Para la disposición de desechos de construcción como resultado de la construcción del proyecto, se dispondrá en el contrato respectivo de la responsabilidad que le corresponde al contratista de hacerse cargo, cumpliendo todas las normas vigentes para el manejo y disposición de los desechos sólidos de nuestro país.

Bajo ninguna circunstancia se dispondrá sobre suelo descubierto, en ríos, corrientes de agua, causes de aguas pluviales, vía pública, áreas rurales o cualquier otro sitio donde pueda ser causa de contaminación ambiental o detrimento visual del paisaje.

La disposición deberá hacerse en algún sitio público dispuesto para ese objetivo por la autoridad municipal y/o regional correspondiente. El destino de disposición final será el Vertedero Cerro Patacón.

Durante la operación los desechos sólidos a producirse durante la fase de operación serán de tipo doméstico producidos por el personal de mantenimiento y peatones, para lo cual se dispondrán de manera correcta en el Vertedero Cerro Patacón.

5.7.2. Líquidos:

Durante el proceso de construcción no se espera que se originen desechos líquidos importantes, ya que solo se espera la generación de aguas residuales sanitarias provenientes de los sanitarios portátiles y aquellos productos de las escorrentías o semilíquidas como concreto, para las cuales se colocarán las barreras apropiadas para que ellas no vayan a dar a los sistemas de desagües.

El Municipio de Panamá a través del contratista, contratará a una empresa que se encargue del manejo, tratamiento, y disposición final de las aguas servidas generadas, y los efluentes líquidos generados derivados de Hidrocarburos.

El Contratista tendrá a su cargo el diseño para la disposición de aguas pluviales, las cuales deberán ser dirigidas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país. En su diseño el contratista tendrá sumo cuidado en drenar y dirigir pavimentos para evitar acumulaciones o aguas atrapadas sin drenajes.

Se realizará un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, de ser necesarias dentro del área de trabajo por impedimentos de movilización de la misma, impidiendo siempre que se realice sobre suelo desnudo, en el cauce de la quebrada y/o las áreas próximas; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido.

El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible, se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin y para esto deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Deben utilizarse bandejas y/o tambores colectores, para recibir las fugas imprevistas durante la operación de trasvase a los vehículos, tanto de combustibles como de aceites y lubricantes.
- La operación de trasvase de combustible a los vehículos se debe realizar con bombas manuales, para eliminar el uso de mangueras que afectan a la salud del trabajador por el efecto de succión de gases, y la utilización de embudos de tamaño adecuado, además de tener paños absorbentes por si son requeridos.
- En las labores de mantenimiento de las maquinarias, el aceite desechado se coleccionará en recipientes herméticos y será trasladado a sitios legalmente establecidos para su recolección.
- Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua ni al suelo.

Esta acción estará sujeta a la inspección y su registro por un inspector asignado.

5.7.3. Gaseosos:

Las emisiones gaseosas que este proyecto va a generar durante la etapa de construcción son las siguientes:

- Partículas en suspensión procedente de las actividades de demolición, remoción de tierra, excavación y disposición de materiales;
- Emisiones de motores de combustión interna procedentes de las maquinarias y equipos a utilizar, por lo que dichos equipos deberán contar con buenas condiciones de operación y con sus respectivos filtros para evitar la contaminación atmosférica.

Durante la etapa de operación se espera las emisiones de polvo de las actividades de mantenimientos, limpiezas y emisiones de motores de combustión interna procedentes de los vehículos que transiten las infraestructuras a construir.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

Las obras se realizarán en áreas de servidumbre pública, ubicado el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, Provincia de Panamá, República de Panamá - La zonificación de la Finca es "P" Uso público, y así se mantendrá.

5.9. Monto global de la inversión

El monto de inversión estimado es de setecientos noventa y siete mil novecientos veinte balboas con 13/100 (\$797,920.13).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se presenta una breve descripción del ambiente físico del entorno donde se va a desarrollar el proyecto.

En esta sección se presenta la información relacionadas a la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos; los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, giras de campo, entrevistas, etc.

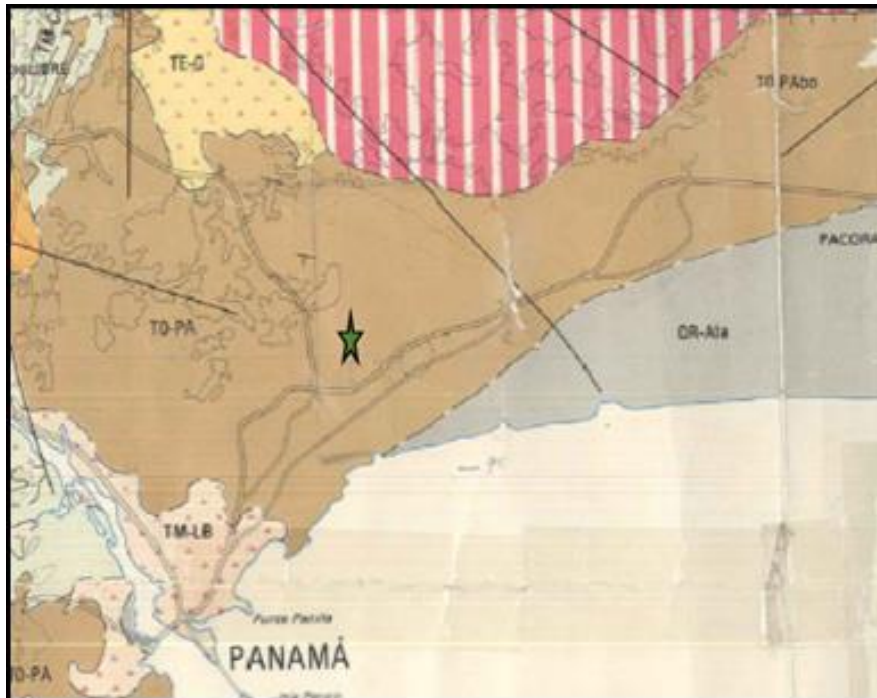


Imagen N° 6.3. Mapa Geológico.

Fuente: Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Escala: 1:250,000

To-PA: Suelos pertenecientes al Periodo Terciario, Grupo Panamá, Formación Panamá, conformada por formaciones sedimentarias tales como areniscas tobáceas, lutita, tobácea, caliza algacea, y foraminíferas..

6.3. Caracterización del suelo

Los suelos del área son arcillosos, actualmente están siendo utilizados para desarrollo residencial y comercial.

Los suelos del área en estudio son de categoría I. Arables, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Predominan los suelos arcillosos.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

Según la descripción de las Normas de Zonificación, de la Dirección General de Desarrollo

Urbano del Ministerio de Vivienda el uso del Suelo es:

- P: Uso Público: Zona de uso públicos comunales: parques, campos de juego, escuelas, gimnasios, centros de salud, hospitales, iglesias y casas comunales.

6.3.2. Deslinde de propiedad

Este proyecto corresponde a la construcción de nuevas infraestructuras sobre la servidumbre pública de los sectores N° 6 y N° 10 del corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá. La instalación de las tuberías y las interconexiones al sistema existente se harán por servidumbre pública.

En el Anexo VI- **Mapa topográfico del Proyecto**, se presenta el globo del terreno de la propiedad de la finca a desarrollar el proyecto.

6.4. Topografía

En el **Anexo VI – mapa topográfico del proyecto**, se evidencia el comportamiento de la topográfica donde se desarrolla el proyecto. E igual manera a continuación se presentan un resumen de las alturas máximas y mínimas de los terrenos:

DATOS DE CAMPO (ALTURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS)		
ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE - GONZALILLO, SECTOR 6		
ÍTEM	ALTURA MÁXIMA (M.S.N.M.)	ALTURA MÍNIMA (M.S.N.M.)
1	81	81
ALCANTARILLA DE CAJÓN DOBLE - GONZALILLO, SECTOR 10		
ÍTEM	ALTURA MÁXIMA (M.S.N.M.)	ALTURA MÍNIMA (M.S.N.M.)
2	90	88
PUENTE VEHICULAR SOBRE QUEBRADA UBICADA EN GONZALILLO, SECTOR 10		
ÍTEM	ALTURA MÁXIMA (M.S.N.M.)	ALTURA MÍNIMA (M.S.N.M.)
3	90	86
PUENTE VEHICULAR SOBRE QUEBRADA QUE UNE EDGARDO VERNAZA Y BARRIADA SUNTRACS		
ÍTEM	ALTURA MÁXIMA (M.S.N.M.)	ALTURA MÍNIMA (M.S.N.M.)
4	64	62

Cuadro N°2 Alturas máximas y mínimas de los terrenos a desarrollar el proyecto.

Fuente: Empresa Contratista, noviembre 2018

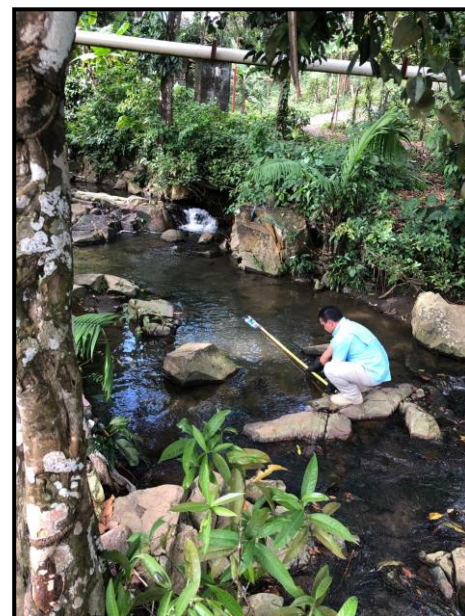
6.6. Hidrología

El proyecto se encuentra dentro de la La Quebrada S/N, desemboca en el Río Lajas, el que a su vez desemboca en el Río Juan Díaz (cuenca 144), el cual tiene un área de drenaje de 322 Km² y un perfil longitudinal de 22.5 Km, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. El proyecto se desarrolla sobre quebradas sin nombres.

De igual manera en el **Anexo X – Estudios Hidrológicos**, se presentan los estudios hidrológicos realizados a las quebradas sin nombres, sobre la cual se van a construir las infraestructuras, antes mencionadas. Los mismos fueron utilizados, para diseñar las infraestructuras a construir, sobre las quebradas. No se realizaron actividades dentro de los cuerpos de agua, ni se cambiaron el curso de las mismas.

6.6.1. Calidad de las aguas superficiales

En el **Anexo IX – Informe de calidad de agua superficial**, se presentan los resultados generados de los monitoreados de agua superficial realizados a las quebradas sin nombre, sobre las que se desarrollará el proyecto.



Imágenes 6.6.1. Mediciones de Calidad de Agua Superficial.
Fuente: Laboratorio Toth Research & Lab, Diciembre 2018.

6.7. Calidad del aire

En el sitio donde se desarrollará el proyecto, la calidad del aire se percibe como buena dado que existen árboles dispersos que contribuyen a purificar el aire y también por el escaso movimiento de vehículos automotores.

6.7.1. Ruido

En la zona no se perciben fuentes emisoras de ruido; los niveles aumentarán temporalmente de maneja insignificante por el tamaño de la obra y por el accionar de los equipos manuales a utilizar.

El promotor del proyecto deberá dar el cumplimiento del Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud; el cual determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

6.7.2. Olores

En el área no se detectó fuentes generadoras de olores molestos; no existen fábricas o industrias generadoras de malos olores.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto se ubica dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Tropical, y de acuerdo a la clasificación de clima de Koopen, se ubica en la categoría del clima tropical de sabana.

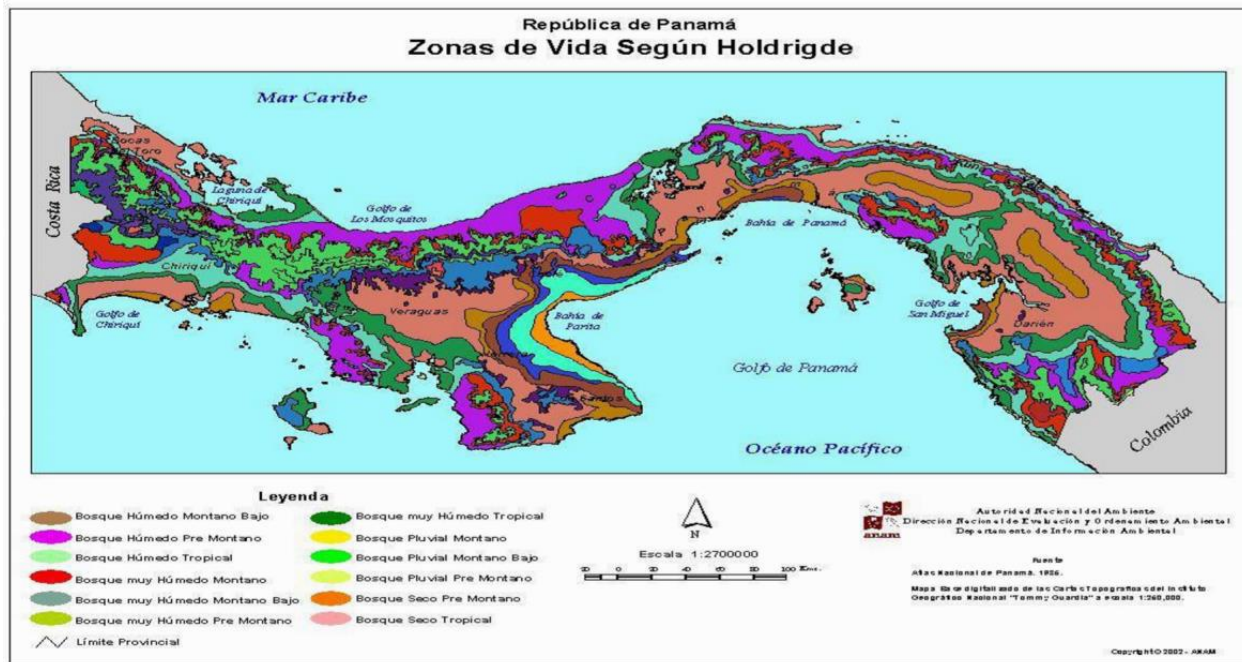


Imagen N° 7.0. Mapa Zonas de Vida Según Holdridge.

Dentro de los linderos, sólo aproximadamente el dos por ciento (2 %) de la vegetación está compuesta por vegetación de gramíneas y en su interior existe muy pocas arbóreas y arbustivas, entre algunas especies arbóreas presentes están el aguacate, guayacán, mango y palma de coco. La descripción se basa en la información bibliográfica existente, el Plano Topográfico de Panamá 1:50,000, y un inventario pie a pie en el campo. Como resultado de tales estudios se destacan las características de la vegetación, las influencias formativas ocurridas en la unidad y la vegetación en su totalidad.

La evaluación ambiental involucró los siguientes trabajos: Caracterización ecológica del sitio, inventario florístico de árboles mayores de 20 centímetros a la altura del pecho, observación de ecosistemas únicos, y observación de la fauna en general.

El área forma parte del accidente fisiográfica de las "Llanuras del Istmo Central de Panamá". La geología del área es simple. De la formación de rocas sedimentaria originado en el Periodo Terciario de la época Oligoceno, denominado formación Panamá, fase marina, según el Mapa Geológica de la región oriental de Panamá 1991. Posee una superficie de forma irregular, con una combinación de relieve plano y ondulado suave con pendiente de 3 a 8 %. El suelo es de color amarillenta rojiza y tiene un nivel fertilidad muy bajo en el contenido nutritivo, lo cual la coloca en la clase VI del

suelo según Atlas Nacional de Panamá, 1977. Además, ciertas partes de la superficie presentan aspectos muy degradados por la nivelación del terreno, formando terrazas de laderas que contrarrestan la erosión del suelo.

A continuación, se expondrá detalladamente los componentes biológicos que conforman el área de estudio.

7.1. Características de la flora

El área de influencia directa del proyecto ya ha sido alterada puesto que existen infraestructuras instaladas en ellas. En los alrededores del proyecto se ubican algunas especies arbóreas y ornamentales que han sido sembradas en décadas pasadas por pobladores del distrito.

El siguiente cuadro muestra el listado de las especies de la flora reportada e identificada en el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto durante los recorridos de campo.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

Por definición, de acuerdo a la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998, el término especie forestal se define como: “Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros”.

Inventario Forestal

El registro forestal se realizó a los árboles leñosos inventariados en el área de estudio. Los árboles fueron medidos por igual a una altura de 1.3 metros o a mediciones DAP (Diámetro a la Altura del Pecho), igualmente se tomaron medida de la altura total del árbol y la altura comercial.

Para el cálculo de volumen se utilizó la fórmula de la FAO y se introdujo el coeficiente de forma de acuerdo al tipo de tronco.

Formula: $V = (d^2) * (\pi/4) * (h) * (0.45)$

En donde: V= Volumen en m³

d= Diámetro en metros

h= Altura Total (o Comercial) en metros

Resultados:

No aplica.

7.2. Características de la fauna

Para la realización de la caracterización de la fauna del sitio de estudio, se efectuaron los recorridos en el área de estudio tomando como referencia observaciones a lo largo del área propuesta para el proyecto.

Teniendo en cuenta el tipo de vegetación que predomina en el área y la cobertura boscosa actual que se observa en el sitio, podemos decir que la frecuencia de animales es muy baja, resultando el grupo de las Aves como el más frecuente en las observaciones de campo.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANFIBIOS			
Anura	Bufonidae	Rhinella marina	Sapo común
REPTILES			
Squamata	Taiidae	Ameiva festiva	Borriguero
AVES			
Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Gallote
MAMÍFEROS			
Rodentia	Sciuridae	Sciurus variegatoides	Ardilla

Fuente: Equipo consultor, noviembre 2018.

Luego de haber realizado los recorridos en el área propuesta para este estudio y levantado la mayor cantidad de información de campo con relación a la fauna que se encuentra directamente relacionada a la Escuela, podemos señalar que para esta la caracterización de fauna se observaron y registraron un total de 04 especies, distribuidas según su clasificación animal de la siguiente manera:

Anfibios y Reptiles

La herpetofauna local resulto ser escasa, debido a la gran intervención antropogénica que se ve en el sitio, debido a esto, durante las observaciones de campo no se observaron muchas especies, no obstante, se logró entrevistar a los moradores de los alrededores para corroborar la información recolectada previa al sitio. Por otra parte, debido a que la estación seca se encuentra en su etapa inicial se hace un tanto imposible la captura de especies para su identificación más detallada. Es por esto que se lograron registrar 1 especie de anfibios (25%) y 1 especie de reptiles (25%) de la herpetofauna del sitio.

Aves

Debido a que las aves de alguna u otra forma son adaptables a ambientes perturbados o abiertos, de esta forma fue posible su observación en el sitio de estudio. Muchas de estas aves se lograron adaptar efectivamente a condiciones donde habita el hombre, tal es el caso del Gallote (*Coragyps atratus*) que logra adaptarse y desplazar especies residentes a otras zonas boscosas. En total se pudieron observar un total de 1 especie de aves (25% del total observado).

Mamíferos

Dentro de la zona de observación, notamos que la diversidad de mamíferos es muy escasa y sus avistamientos poco frecuentes. Pero los residentes del área señalan que con frecuencia observan en los alrededores de la escuela una (1) Ardilla (*Sciurus variegatoides*), las cuales también se han adaptado al tipo de vegetación que se localiza en este lugar. Al final de conversar con las personas que habitan esta zona, nos reportan y señalan la frecuencia de 1 especie de mamífero (25% del total registrado).

Luego de examinar el listado de las especies que se reportan para el área de estudio y luego compararlas con la lista de especies protegidas Bajo las Leyes Nacionales (EPL, Anexo No. 5 de la Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, ANAM 2008) y de igual forma con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, actualización 2015) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), podemos señalar a continuación las especies con su respectiva condición con relación a las listas en mención.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	LEY NACIONAL	UICN	CITES
Sapo Común	<i>Rhinella marina</i>	---	LC	---
Borriquero	<i>Ameiva festiva</i>	---	LC	---
Gallote	<i>Coragyps atratus</i>	---	LC	---
Ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>	---	LC	---

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS

El Distrito de Panamá es una de las divisiones que conforma la provincia homónima, situado en la República de Panamá. Con una extensión de 2,561 Km². Es la estructura política y geográfica donde se encuentra la ciudad Capital, localizada en los 8° 54' de latitud y los 79° 19' de longitud. Está situado en la región oriental del país, al este del canal, frente a la bahía de Panamá. Tiene una altitud variable entre los 0 msnm frente a la bahía y más de 1,000 msnm en el cerro Jefe. La proyecciones para 2007 estiman la población del distrito en 880,691 habitantes, convirtiéndola en el más poblado del país.

En ella se encuentra el centro político, económico, administrativo y cultural de la República, siendo sede central de casi todas las grandes empresas del país.

Desde el 1 de junio de 2017, el distrito de Panamá está conformado por 26 corregimientos; los cuales se presentan a continuación: 24 de Diciembre, Alcalde Díaz, Ancón, Betania, Bella Vista, Caimitillo, Chilibre, Don Bosco, El Chorrillo, La Exposición o Calidonia, Curundú, Ernesto Córdoba Campos, Juan Díaz, Las Cumbres, Las Garzas, Las Mañanitas, Pacora, Parque Lefevre, Pedregal, Pueblo Nuevo, Río Abajo, San Felipe, San Francisco, San Martín, Santa Ana y Tocumen.

El proyecto se desarrolla sobre el corregimiento Ernesto Córdoba Campos. Este corregimiento es uno de los corregimientos del distrito de Panamá. Ubicado al norte del área metropolitana de la ciudad de Panamá y del centro de la ciudad de Panamá, Se sitúa al norte del distrito, y colinda con los corregimientos de Las Cumbres, Alcalde Díaz Pedregal y Tocumen, así como los corregimientos de Rufina Alfaro y Belisario Frías del distrito de San Miguelito. La cabecera del corregimiento es Villa Zaita.

Fue creado mediante la Ley N° 42 de 10 de julio de 2009, siendo segregado del corregimiento de Las Cumbres.

Su nombre recibe del dirigente y diputado local que colaboró en mejores condiciones para los habitantes del área en la década de 1980



Imagen 8.1. Ubicación Regional de la provincia de Panamá. Fuente: Wikipedia



Imagen 8.2. Distribución Política de la provincia de Panamá. Fuente: Wikipedia

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

En los alrededores del proyecto, se encuentran fincas de viviendas unifamiliares y multifamiliares, bancos, locales comerciales, centros de salud, colegios, comercios de mercancía seca al detal, depósitos, locales comerciales y en las cercanías se pueden encontrar restaurantes o fondas para la venta de comidas. Se trata de un área de uso eminentemente urbano residencial, fuertemente intervenida con este fin.

8.3. Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad a través del Plan de Participación Ciudadana.

En esta sección, se estarán presentando la percepción de la comunidad, sobre el proyecto.

Al plantearseles la idea del proyecto y en qué consistía, los (as) consultados (as) reaccionaron de manera positiva, reconociendo la posibilidad de que se produjeran beneficios positivos a causa del proyecto.

Los tipos de impactos beneficiosos percibidos fueron, la posibilidad de contratación de mano de obra local para la etapa de construcción y mejorar la calidad del peatón del distrito de San Miguelito.

Las recomendaciones dadas por los(as) consultados(as) giraron en torno a propiciar la contratación de mano de obra local, y de comunidades más cercanas.

8.3.1. Metodología para la elaboración del plan de participación ciudadana.

Con respecto al plan de participación ciudadana, previo a la contestación de las preguntas a los residentes objeto de la encuesta se les explicaba brevemente el proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”**.

La aplicación de las encuestas se realizó prioritariamente en las personas que se verían involucradas de manera directa o indirectamente por el proyecto.

Los resultados de las encuestas son procesados en programa estadístico y sus gráficas trabajadas en formato Excel.

8.3.2. Resultados de las Encuestas

Los resultados de las encuestas serán presentados conforme se estructuró el instrumento de recolección de datos. En la primera parte se encontrará lo concerniente a las características del encuestado. En la segunda parte la percepción ambiental y en la Tercera parte se presentará la percepción que los encuestados tienen sobre el proyecto. Ver **Anexo VII - Encuestas de opinión ciudadana**.

Resultados

- **Sexo**

De la población entrevistada el 59% (16 personas) corresponden al sexo masculino y el 41% (11 personas) al sexo femenino.



- **Relación del entrevistado con el área del proyecto**

El 100% (27 personas), de las personas encuestadas, son residentes del área.



- **Conocimiento del proyecto**

El 15 % (4 personas), de las personas encuestadas, mantenían conocimiento del proyecto, mientras que el 85 % (23 personas) no mantenían conocimiento de la construcción del mismo.



- **Percepción del Proyecto**

El 100% (27 personas), de las personas encuestadas, indican que el desarrollo del proyecto es bueno para el distrito de Panamá. La población estudiantil contará con una nueva infraestructura moderna con amplios salones que le permitirán recibir la enseñanza en un ambiente acogedor.



- **Efectos del proyecto sobre la comunidad**

El 100% (27 personas), de las personas encuestadas, indican que el desarrollo del proyecto es benéfico, para el distrito de Panamá; ya que aumentará la economía del lugar.



- **Afectaciones sobre el Ambiente**

El 100 % (27 personas), de las personas encuestadas, indican que el desarrollo del proyecto no generará afectaciones al entorno donde se desarrolla el proyecto, mientras.



- **Aceptación del proyecto**

El 100% (27 personas), de las personas encuestadas, indican que el desarrollo del proyecto beneficiará la comunidad; por lo que aceptan el desarrollo del mismo.



8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales

Durante nuestro proceso de evaluación, no se detectó recursos culturales de valor histórico. No obstante, tanto el Promotor es responsable de advertir a los obreros que participen en la Fase de Construcción la obligatoriedad de reportar cualquier hallazgo que indique la presencia de culturas de la época precolombinas o de la época colonial. De encontrarse algún vestigio se suspenderán las obras y se notificara a el Instituto Nacional de Cultura (INAC), para que realice las exploraciones pertinentes y el rescate si procede.

8.5. Descripción del paisaje

Se trata de un terreno donde se combinan áreas planas con irregulares, donde se observan elevaciones.

La vegetación corresponde a gramíneas y sobre un área ya intervenida, con uso de suelo público, y rodeado de residencias unifamiliares y multifamiliares.

El proyecto ha tomado en consideración aspectos como:

- **Urbanísticos:** corresponden a aquellos factores determinantes del entorno inmediato del lote y a las características externas que lo afectan.
- **Tejido urbano circundante:** verificación del trazado de vías vehiculares y peatonales, zonas verdes y ejes urbanos que puedan determinar e incidir posteriormente en el esquema estructural de la comunidad.
- **Colindancias:** estudio de todas y cada uno de los colindantes del proyecto.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se presenta la identificación de los impactos ambientales y sociales específicos que se presentarán para el desarrollo del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA**”.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

A continuación se presenta la metodología de identificación de impactos y por ende los Criterios para la caracterización de los Impactos

9.2.1. Carácter: Aspecto que indica si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental, y se clasifica en:

Positivo (+): Impacto que provoca un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada.

Negativo (-): Impacto que indica un deterioro de las condiciones presentadas en la línea base ambiental.

Neutro (+/-): Impacto que no modifica la condición presentada en la línea base ambiental.

9.2.2. Tipo: Aspecto que indica si el proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables

Directo (D): Cuando el componente afectado recibe el impacto de la actividad u obra del proyecto sin la participación intermedia de otros componentes.

Indirecto (I): Cuando el componente ambiental afectado recibe a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.

9.2.3. Extensión: Aspecto que indica la distribución espacial del impacto y se clasifica en:

Localizado (L): Cuando el origen y/o manifestación del impacto se genera en un sector específico del área de influencia de la fuente.

Extensivo (E): Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.

Regional (R): Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia directa del proyecto.

9.2.4. Intensidad (I): Se determina el grado de incidencia de la acción sobre el ambiente.

Alto: Expresa una destrucción o modificación muy fuerte del factor impactado, de ser una destrucción completa se identifica como Total

Medio: Situación intermedia del impacto.

Bajo: El efecto se expresa en una destrucción o modificación mínima de factor.

9.2.5. Duración (D): Establece el período de tiempo durante el cual las acciones propuestas involucran cambios ambientales. La misma es independiente del carácter de reversibilidad que presente el impacto. Para determinar un valor o escala estándar se aplica un rango en los siguientes plazos

>10 años para definir una acción a un periodo Largo

De 5 a 10 años define una acción a un periodo Mediano

De 0 a 5 años define una acción a un periodo Corto

9.2.6. Importancia Ambiental: Se refiere al grado de incidencia, cambios o modificaciones generadas por el impacto sobre un área de importancia ambiental. La misma se determina en

Alta la que establece una condición crítica del área con muy escasa probabilidad de recuperación.

Media establece una condición en la que se puede hacer algún tipo de intervención para recuperarla.

Baja la incidencia no genera cambios significativos sobre el ambiente o no existe una condición ambiental importante en el área.

9.2.7. Riesgo de Ocurrencia: Es la probabilidad en que una acción llegue a concretarse. La misma se determina como:

Muy probable: La acción definitivamente se estará ejecutando, con una ocurrencia mayor al 50%.

Probable: Existe una ocurrencia entre el 10% al 49%.

Poco Probable: La ocurrencia es menor del 10%.

9.2.8. Reversibilidad: Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto.

Irreversible: Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar

Reversible: Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio

Recuperable: Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable.

Los siguientes impactos se han identificados de cara a poder establecer las medidas de mitigación, durante el desarrollo de cada una de las fases del proyecto.

Cuadro N° 1. Definición de la identificación de los impactos ambientales.

Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia ambiental	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad
Positivo (+)	Directo (D)	Localizado	Alta (A)	Largo	Alta (A)	Muy Probable	Reversible
Negativo (-)	Indirecto (I)	Extensivo	Media (M)	Mediano	Media (M)	Probable	Irreversible
Neutro (+/-)		Regional	Baja (B)	Corto	Baja (B)	Poco Probable	Recuperable



9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

Tomando en cuenta naturaleza del proyecto, se puede indicar que se estarán dando una serie de impactos que de manera directa e indirectamente inciden sobre los habitantes más cercanos al proyecto. Entre los que destaca: Generación de empleos, nuevas infraestructuras recreativas, para brindar mayores facilidades al peatón de esta zona, contribución a la economía local mediante la compra de materiales e insumos durante la construcción y operación.

- **Generación de Empleos:**

Durante la fase de construcción se estarán generando una serie de empleos temporales que podrá beneficiar a trabajadores calificados y no calificados del área. En tanto que en la fase de operación se requiere un personal permanente dedicados a las labores de mantenimiento y vigilancia al proyecto a desarrollar. Lo importante a destacar que la contratación de mano de obra ayuda a mejorar la calidad de vida de personas y familias.

- **Contribución a la Dinamización del Comercio Local por la Compra de Insumos:**

Tanto en la fase de construcción como en operación se requiere de materiales e insumos que pueden ser comprados en los comercios más cercanos del área, mejorando de esta forma el dinamismo comercial de las empresas comerciales del área.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En este capítulo se presenta el plan de manejo ambiental de este estudio.

• Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

• Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. Se anexa en el cuadro N° 10.1

Impacto	Medida de Mitigación	Responsable	Ente supervisor	Costo de la medida
Generación de desechos sólidos	Construcción: Los desechos generados de la demolición de la estructuras de concreto se utilizará una parte como relleno del terreno donde sea necesario, lo demás será trasladado por camiones de la empresa contratista hasta el Vertedero de Cerro Patacón. El material reutilizable será colocado en dentro del área del proyecto previamente señalado para su posterior uso. Operación: Los desechos sólidos se colocarán en sitios de acopio, para que sea recolectado por la entidad a contratar.	Municipio de Panamá Contratista	MiAMBIENTE MINSA	El pago se hará de acuerdo a la tasa de aseo establecida por el administrador del vertedero y la empresa contratista.
Alteración a la estructura del suelo	Construcción: sembrado de plantas. Operación: capacitación a comunidad sobre el uso correcto de las nuevas estructuras construidas.	Municipio de Panamá Contratista	MiAMBIENTE	Aproximadamente B/.700.00 al mes
Aguas Residuales	Construcción: Se instalarán sanitarios portátiles en el área del proyecto en la cantidad acorde con el número de trabajadores que harán uso del mismo. El mantenimiento y manejo de los mismos debe hacerse por personal o empresa idónea. Operación: Se utilizarán sistemas separados para eliminación y conducción de aguas pluviales. Se instalarán sanitarios portátiles en el área del proyecto en la cantidad acorde con el número de trabajadores que harán uso del mismo. El mantenimiento y manejo de los mismos debe hacerse por personal o empresa idónea.	Municipio de Panamá Contratista	MiAMBIENTE MINSA	Se pagarán los impuestos de conexión y uso en las instancias públicas correspondientes

Aumento de los niveles de ruido	Construcción: Mantener el equipo en condiciones óptimas y trabajar solo en horarios diurnos (7:00am a 5:00pm). Operación: Se generará un ruido moderado producto de tránsito de los peatones.	Municipio de Panamá Contratista	MiAMBIENTE MINSA	Aproximadamente B/.1,000.00 al mes para mantenimiento de los equipos
Contaminación del ambiente por la dispersión de partículas de polvo.	Construcción: Humedecer el material o suelo que contenga polvo el cual se pueda dispersar por el movimiento del viento o por el movimiento de los equipos pesados. Operación: Se generará un polvo constante producto de las actividades diarias, el cual interactuará con el ruido cotidiano del tránsito vehicular y la actividad comercial que aquí se desarrolla.	Municipio de Panamá Contratista	MiAMBIENTE MINSA	B/.300.00
Riesgo de accidentes laborales	Construcción: Cada trabajador de contar con: 1. Equipo de protección de seguridad personal (Casco, guantes, lentes, chalecos reflectores). 2. Condiciones óptimas de salud y sobriedad al iniciar cada actividad. 3. Mantener supervisión constante por el personal encargado. 4. Contar con equipo de primeros auxilios, personal capacitado en este tema, medios de comunicación y transporte disponible para el traslado del afectado. 5. Mantener los equipos pesados en óptimas condiciones. 6. Hacer las señalizaciones respectivas de las áreas de movilización de los equipos mecánicos. 7. Evitar la entrada de personal ajeno al proyecto, a las áreas de construcción.	Municipio de Panamá Contratista	Ministerio de Trabajo	B/.1,500.00
Riesgo de accidentes de tránsito	Construcción: 1. Controlar la entrada y salida de los camiones en las horas de mayor flujo de vehículos y peatones (sobre todo estudiantes) 2. Establecer el perímetro de restricción de personas ajenas al proyecto. 3. Tener personal que se encargue de guiar el o los camiones que entren y/o salgan del área del proyecto.	Municipio de Panamá Contratista	MiAMBIENTE Tránsito	1,500.00
Generación de empleos	Construcción: Se contratará mano de obra calificada y no calificada según las actividades a realizarse. El total de las contrataciones son de carácter temporal.	Municipio de Panamá	Ministerio de Trabajo	Costos no estimados porque depende de la plantilla de

	Operación: Se contratará personal para la administración del proyecto a construir; el cual será asignado por el Municipio de Panamá.	Contratista		personal a contratarse.
--	---	-------------	--	-------------------------

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

La ejecución de las medidas de mitigación contempladas en el presente informe es responsabilidad exclusiva del Municipio de Panamá, en calidad de promotor del proyecto, la cual estará en intrínseca coordinación con la empresa Inversiones CCO S.A.S., En la tabla N° 10.1, se presenta el ente responsable por cada medida de mitigación de cada impacto.

10.3. Monitoreo.

El monitoreo y supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio y la Resolución de Aprobación del respectivo estudio, estarán a cargo del proyecto, Municipio de Panamá, como promotor y el Ministerio de Ambiente, como evaluador del proceso. En la tabla N° 10.1, se presenta el ente responsable por cada medida de mitigación de cada impacto.

10.4. Cronograma de ejecución.

Durante la construcción del proyecto, el contratista (Inversiones CCO S.A.S.), conjuntamente con el promotor y las instituciones que tienen injerencia en esta obra, estarán monitoreando las medidas consideradas en el estudio, con la finalidad de que se cumpla con los aspectos establecidos en el estudio de Impacto Ambiental, Categoría I. Este proceso se especifica a través de un cronograma establecido para un periodo aproximado de ocho (8) meses para fase de construcción y de tiempo indefinido para la fase de operación.

Medidas de Mitigación	Periodo por Fase / mes								
	Fase de Construcción								Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	Tiempo no Indefinido
Manejo de desechos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Manejo de aguas residuales	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mantener el equipo en condiciones óptimas y trabajar solo en horarios diurnos (7:00am a 5:00pm)	x	x	x	x	x	x	x	x	
Humedecer el material o suelo que contenga polvo el cual se pueda dispersar por el movimiento del viento o por el movimiento de los equipos pesados.	x	x	x	x	x	x	x	x	
El personal debe contar con:	x	x	x	x	x	x	x	x	
• Equipo de protección personal (cascos, guantes, lentes, chalecos reflectores) durante la jornada de trabajo									
• Estar condiciones óptimas de salud y sobriedad del personal antes de iniciar las actividades diarias	x	x	x	x	x	x	x	x	
• Las instrucciones previas sobre las actividades a realizarse y medidas a considerar	x	x	x	x	x	x	x	x	
El personal encargado debe mantener la supervisión constante de las actividades diarias y que los trabajadores utilicen correctamente el equipo de protección personal	x	x	x	x	x	x	x	x	
Contar con equipo de primeros auxilios, personal capacitado en este tema, medios de comunicación y transporte disponible para el traslado del afectado.	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colocar sanitarios portátiles dentro del proyecto para no utilizar los del centro educativo. Poner la cantidad de sanitarios de acuerdo número de trabajadores como establece la norma, el mantenimiento debe ser oportuno y por personal o empresa idónea.	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mantener los equipos pesados en óptimas condiciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	
Hacer las señalizaciones respectivas de las áreas de movilización de los equipos mecánicos.	x	x	x	x	x	x	x	x	
Señalizar el perímetro de trabajo para evitar personas ajenas al proyecto en el área.	x	x	x	x	x	x	x	x	

Cronograma de actividades ambientales, Fuente: Consultores, noviembre 2018.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El proyecto está ubicado dentro de la servidumbre pública del corregimiento Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, Provincia de Panamá, República de Panamá, por lo que regularmente el predio es limpiado dejando pocas posibilidades para el desarrollo de la

fauna o flora. Debido a la escasez de flora y fauna identificada en la propiedad, no aplica la ejecución de un Plan de Rescate de flora y fauna en el terreno.

Con relación a la flora no se realizará la tala, poda de los árboles, ni se considera la posibilidad de trasplantar ninguna de las especies arbóreas; ya que no existen dentro del área de impacto directo de la construcción de las infraestructuras.

No aplica un plan de rescate ya que no existen especies vegetales, ni fauna, que requieran ser reubicadas, basados en el hecho de que no se encontró ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección. Sin embargo, se deberá prohibir las acciones de caza, instruyendo al personal de la obra sobre este tema.

10.11. Costo del Gestión Ambiental.

El costo de la inversión ambiental, para cada impacto se presenta en la tabla N°10.1, de igual manera y resumiendo se presenta que el costo aproximado es de \$ 30,000.00.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

12.1. Firma notariada de los consultores

12.2. Número de registro de consultores

Nombre / Registro	Registro	Cargo
Luis Carlos Rodríguez IRC-069-2007/Act.2017	Ingeniero Ambiental	Coordinación General Análisis de impactos, Plan de Manejo Ambiental, percepción ciudadana.
Gladys Barrios Vargas IRC-070-2007/Act.2017	Ingeniero Ambiental	Línea Base, análisis de impactos, redacción y edición.
Luis Xavier Suira Sánchez Cédula: 4-758-1380	Licenciado Seguridad y Salud Ocupacional	Personal de apoyo.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”**, no genera impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales significativos.

El proyecto es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el análisis ambiental realizado en este estudio. La ejecución de este proyecto por parte del Gobierno Nacional a través del Municipio de Panamá, contribuye a mejorar la calidad de vida de la población del distrito de Panamá; ya que creará un ambiente favorable y óptimo para el bienestar de la Comunidad y el correcto tránsito del peatón y demás usuarios.

Recomendaciones

Como todo proyecto de construcción, es importante la inclusión del seguimiento de la variable ambiental, de una manera minuciosa y sistemática en todas las etapas del proyecto, por lo que se recomienda:

- Cumplir con la legislación y normas técnicas ambientales que regulan el sector de construcción vial en la República de Panamá;
- Cumplir con lo establecido para cada programa del plan de mitigación, plan de prevención y contingencia que componen el Plan de Manejo Ambiental;
- El Promotor deberá contratar a un Oficial Ambiental que garantice la ejecución de las acciones de Seguimiento, Vigilancia y Control establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

14. BIBLIOGRAFÍA

- ANAM. 1998. Estrategia nacional del ambiente. Panamá;
- Contraloría General de la República. Junio de 2001. Resultados finales. Total del país. Censo de 2000. Volumen II. Población;
- Contraloría General de la República. Noviembre de 2005. Panamá en cifras 2000-2004;
- Quintero, B. y Sarsaneda, J. y Martínez, M. y Velásquez, J. (2011). Pueblos indígenas en Panamá: una bibliografía. Panamá, Panamá: Acción cultural Ngäbe.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. 1997. 3^{era} edición;
- Pliego de Cargos del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CAJÓN SIMPLE, CAJÓN DOBLE Y DOS PUENTES VEHICULARES EN GONZALILLO, SECTORES 6 Y 10, DEL CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA”**.

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Panama
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- http://www.hidromet.com.pa/Mapas/Mapa_Cuencas_Hidrograficas_Panama.pdf

15. ANEXOS

Anexo I. Documentos Legales del Promotor;
Anexo II. Contrato de Obra 041-2018;
Anexo III – Cronograma de Actividades;
Anexo IV – Planos del proyecto;
Anexo v – Ubicación regional del proyecto en escala 1:50,000;
Anexo VI- Mapa Topográfico;
Anexo VII - Encuestas de opinión ciudadana;
Anexo VIII – Registro Fotográfico;
Anexo IX – Medición de Calidad de Agua superficial;
Anexo X – Estudios hidráulicos.

ANEXO I

ANEXO II

ANEXO III

ANEXO IV

ANEXO V

ANEXO VI

ANEXO VII

ANEXO VIII

ANEXO IX

ANEXO X