1.0 ÍNDICE……. i

2.0 RESUMEN EJECUTIVO 2-1

2.1 Datos Generales de la empresa, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del Consultor. 2-1

2.2 Una breve descripción del proyecto; obra o actividad; área a desarrollar; presupuesto aproximado 2-3

2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad 2-8

2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad..... 2-14

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto obra o actividad 2-15

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado 2-17

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública realizado..... 2-39

2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografía)..... 2-40

3.0 INTRODUCCION 3-1

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado..... 3-1

3.1.1 Alcance..... 3-1

3.1.2 Objetivos 3-2

3.1.3 Metodología..... 3-3

3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental..... 3-6

4.0 INFORMACIÓN GENERAL 4-1

4.1 Información sobre el Promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia legal y representación legal de la empresa y certificado de existencia y registro de la propiedad, contrato y otros 4-1

4.2 Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de MiAMBIENTE y Copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación 4-2

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 5-1

5.1 Objetivos del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación 5-6

5.1.1 Objetivo 5-6

5.1.2 Justificación del Proyecto 5-6

5.2 Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o geográficas del Polígono del Proyecto 5-7

5.2.1 Área de Influencia del Proyecto 5-13

5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra o Actividad 5-15

5.3.1 Base Constitucional y Marco Legal 5-15

5.3.2 Legislación Ambiental Panameña 5-17

5.3.3 Otras Regulaciones Pertinentes 5-18

5.3.4 Convenios y Normativa Internacional 5-31

5.3.5 Especificaciones del MOP 5-31

5.4 Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad 5-32

5.4.1 Planificación 5-32

5.4.2 Construcción/ejecución 5-33

5.4.3 Operación 5-44

5.4.4 Abandono 5-44

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase 5-44

5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar 5-49

5.6 Necesidades de Insumo Durante la Construcción y Operación 5-51

5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas,

vías de acceso, transporte público, otros)..... 5-53
5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), Empleos Directos e Indirectos Generados..... 5-54
5.7 Manejo y Disposición de Desecho en Todas las Fases..... 5-55
5.7.1 Sólidos..... 5-55
5.7.2 Líquidos..... 5-56
5.7.3 Gaseosos..... 5-57
5.7.4 Peligrosos..... 5-57
5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelos..... 5-58
5.9 Monto Global de la Inversión..... 5-58

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO..... 6-1
6.1 Formaciones Geológicas Regionales..... 6-1
6.1.2 Unidades Geológicas Locales..... 6-4
6.1.3 Caracterización Geotécnica.....6-6
6.2 Geomorfología..... 6-6
6.3 Caracterización del Suelo..... 6-6
6.3.1 Descripción del Uso del Suelo..... 6-7
6.3.2 Deslinde de la Propiedad..... 6-8
6.3.3 Capacidad Uso y Aptitud del Suelo..... 6-8
6.4 Topografía..... 6-11
6.4.1 Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000..... 6-12
6.5 Clima..... 6-12
6.5.1 Tipo de Clima..... 6-12
6.5.2 Precipitación..... 6-14
6.5.3 Temperatura..... 6-14
6.5.4 Humedad Relativa..... 6-15
6.5.5 Velocidad del Viento..... 6-16
6.6 Hidrología..... 6-17
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales..... 6-18
6.6.1a Caudales (Máximos, mínimos y promedios anuales)..... 6-23

6.6.1b Corrientes, Mareas y Oleajes 6-23
6.6.2 Aguas Subterráneas 6-23
6.6.2.a Identificación de acuífero 6-24
6.7 Calidad de Aire 6-25
6.7.1 Ruido 6-27
6.7.2 Olores 6-30
6.8 Antecedentes sobre la Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área 6-31
6.8.1 Sismicidad 6-33
6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones 6-34
6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos 6-36

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 7-1
7.1 Características de la Flora 7-1
7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente) 7-2
7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción 7-27
7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de suelo en escala 1:20,000 7-29
7.2 Características de la Fauna 7-29
7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción 7-48
7.3 Ecosistemas Frágiles 7-49
7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas 7-50

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 8-1
8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes 8-2
8.2 Características de la Población (nivel cultural y educativo) 8-4
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico 8-9
8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad 8-15
8.2.3 Índices de Ocupación Laboral y Otros Similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas 8-15

8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y actividades económicas 8-20
8.3 Percepción Local Sobre del Proyecto Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana) 8-23
8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados 8-37
8.5 Descripción del Paisaje 8-39

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS 9-1
9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas 9-1
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión de área, duración y reversibilidad, entre otros 9-4
9.2.1 Identificación y valoración de impactos 9-6
9.2.2 Impactos al ambiente físico 9-7
9.2.3 Impactos al medio biológico 9-21
9.2.4 Impactos socioeconómicos 9-27
9.2.5 Impactos al paisaje 9-37
9.2.6 Impactos socioeconómicos 9-39
9.3 Metodologías Usadas en función de la naturaleza de la acción emprendida, las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada 9-40
9.3.1 Metodologías usadas 9-41
9.3.2 Naturaleza de las acciones emprendidas 9-45
9.3.3 Variables ambientales afectadas 9-45
9.3.4 Características ambientales del área de influencia involucrada 9-47
9.4 Análisis de impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto 9-49

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 10-1

10.1 Descripción de las medidas de Mitigación Específicas frente a cada Impacto Ambiental 10-3

10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones 10-3

10.1.2 Programa de Protección de Suelos 10-9

10.1.3 Programa de Protección de Recursos Hídricos 10-12

10.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna 10-15

10.1.5 Programa de manejo de residuos 10-20

10.1.6 Programa Socioeconómico e Histórico y Cultural 10-23

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas 10-31

10.3 Monitoreo 10-31

10.3.1 Objetivo 10-31

10.3.2 Funciones 10-31

10.3.3 Aspectos Especiales de Monitoreo 10-32

10.4 Cronograma de Ejecución 10-37

10.5 Plan de Participación Ciudadana 10-37

10.5.1 Objetivos del Programa 10-31

10.5.2 Sitios y Medios para recibir consultas y/o quejas 10-39

10.5.3 Registro 10-40

10.5.4 Divulgación de Información 10-41

10.5.5 Resolución de Conflictos 10-41

10.6 Plan de Prevención de Riesgo 10-44

10.6.1 Riesgos Identificados 10-44

10.6.2 Responsabilidades 10-52

10.6.3 Aspectos de prevención de riesgos 10-55

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 10-63

10.7.1 Objetivos 10-63

10.7.2 Ubicación Geográfica del sitio 10-64

10.7.3 Lugares de custodia temporal 10-64

10.7.4 Posibles sitios de reubicación 10-65

10.7.5 Cronograma.....10-65
10.7.6 Metodología.....10-66
10.7.7 Personal.....10-68
10.7.8 Informe Final.....10-69
10.7.9 Resultados esperados.....10-69
10.8 Plan de Educación Ambiental.....10-69
10.8.1 Contenido del Plan.....10-70
10.8.2 Organización de la Capacitación.....10-70
10.8.3 Registros de Capacitación.....10-71
10.8.4 Seguimiento de la Capacitación.....10-71
10.9 Plan de Contingencia.....10-72
10.9.1 Objetivo.....10-73
10.9.2 Prioridades de Actuación.....10-74
10.9.3 Organización.....10-74
10.9.4 Áreas de almacenamiento.....10-75
10.9.5 Medidas de Preparación y prevención frente a derrames.....10-77
10.9.6 Medidas de respuesta a emergencia.....10-81
10.9.7 Previsiones de seguridad.....10-82
10.9.8 Definición de responsabilidades.....10-83
10.9.9 Planes de acción para emergencias.....10-85
10.9.10 Programa de entrenamiento de los trabajadores.....10-92
10.9.11 Revisiones y actualizaciones del Plan de contingencias.....10-92
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....10-93
10.11 Costo de la Gestión Ambiental.....10-94

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL..... 11-1
11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental..... 11-2
11.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales.....11-18
11.3 Cálculos del Valor Actual Neto.....11-18

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES 12-1

12.1 Firmas debidamente notariadas 12-2

12.2 Número de registro de consultores 12-3

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 13-1

13.1 Conclusiones..... 13-1

13.2 Recomendaciones 13-4

14.0 BIBLIOGRAFIA..... 14-1

15.0 ANEXOS……..15-1

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 5-1 Coordenadas Excel y Shapefile

Anexo 6-1 Informe Calidad de Agua Superficial

Anexo 6-2 Informe Calidad de Aire

Anexo 6-3 Informe de Ruido

Anexo 6-4 Estudio Hidrológico

Anexo 7-1 Tabla especies de flora

Anexo 8-1 Encuestas

Anexo 8-2 Entrevistas

Anexo 8-3 Pancarta

Anexo 8-4 Informe Arqueológico

Anexo Documentos Legales

LISTADO DE TABLAS

Tabla RE-1	Información del promotor
Tabla RE-2	Vías a rehabilitar y mejorar
Tabla RE-3	Valoración de los impactos potenciales
Tabla RE-4	Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control
Tabla 3-1	Análisis de criterios ambientales
Tabla 5-1	Distritos y corregimientos en los que se realizarán las obras
Tabla 5-2	Coordenadas UTM del centro de vía del proyecto
Tabla 5-3	Coordenadas UTM del centro de vía de los puentes a rehabilitar
Tabla 5-4	Coordenadas UTM del centro de vía de los puentes a construir
Tabla 5-5	Coordenadas UTM del centro de vía de los cajones a construir
Tabla 5-6	Área de Influencia del Proyecto
Tabla 5-7	Niveles sonores máximos
Tabla 5-8	Niveles admisibles de vibraciones
Tabla 5-9	Normas primarias de calidad del aire (anteproyecto en fase de discusión)
Tabla 5-10	Alcance de rehabilitación y mejoras de las vías
Tabla 5-11	Aceras peatonales a construir
Tabla 5-12	Cajones a construir
Tabla 5-13	Puentes a rehabilitar
Tabla 5-14	Puentes a diseñar y construir
Tabla 5-15	Detalle de equipos y maquinarias
Tabla 5-16	Principales insumos requeridos durante la construcción/ejecución
Tabla 5-17	Mano de obra durante la construcción
Tabla 6-1	Distribución de formaciones geológicas de acuerdo con el área de influencia del proyecto
Tabla 6-2	Capacidad de uso de suelo agrológico
Tabla 6-3	Distribución de tipo de clima en el área del proyecto
Tabla 6-4	Registro de precipitación en los últimos 5 años - estación meteorológica de David
Tabla 6-5	Registro de temperatura en los últimos 5 años - estación meteorológica de David

Tabla 6-6 Velocidad de viento registrada del año 2017-2021, Estación de David-Chiriquí
Tabla 6-7 Ubicación de los sitios de muestreo de calidad de agua superficial
Tabla 6-8 Resultados de análisis de calidad de agua superficial
Tabla 6-9 Distribución hidrogeológica en las zonas de influencias del proyecto
Tabla 6-10 Ubicación de los puntos de medición de calidad del aire
Tabla 6-11 Condiciones climáticas en los sitios de medición de calidad de aire
Tabla 6-12 Resultados de las mediciones de calidad del aire
Tabla 6-13 Ubicación de los Puntos de Medición de Ruido ambiental
Tabla 6-14 Condiciones climáticas en los sitios de medición de ruido
Tabla 6-15 Niveles de ruido medidos en campo
Tabla 6-16 Susceptibilidad a inundaciones en el área del proyecto
Tabla 7-1 Cobertura vegetal y usos de suelo
Tabla 7-2 Total de especies de flora identificadas
Tabla 7-3 Lista general de especies identificadas dentro del área de estudio del proyecto
Tabla 7-4 Puntos de muestreo en sitios donde se construirán nuevos puentes
Tabla 7-5 Puntos de muestreo en sitios donde se construirán nuevos cajones
Tabla 7-6 Puntos de muestreo en sitios donde se rehabilitarán puentes
Tabla 7-7 Lista de especies y numero de individuos registrados en los sitios donde se construirán nuevos puntos
Tabla 7-8 Estimaciones del volumen de madera en m3 de las especies identificadas en las áreas evaluadas
Tabla 7-9 Especies y número de individuos
Tabla 7-10 Estimaciones del volumen de madera en m3 de las especies identificadas en las áreas evaluadas
Tabla 7-11 Especies y número de individuos
Tabla 7-12 Estimaciones del volumen de madera en m3 de las especies identificadas en las áreas evaluadas
Tabla 7-13 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción
Tabla 7-14 Riqueza de especies de fauna terrestre

Tabla 7-15 Especies de mamíferos registrados en los puntos de muestreo y mediante entrevistas dentro el área del proyecto
Tabla 7-16 Especies de aves registradas en los puntos de muestreo y mediante entrevistas dentro el área del proyecto
Tabla 7-17 Especies de reptiles y anfibios registrados en los puntos de muestreo y mediante entrevistas dentro el área del proyecto
Tabla 7-18 Coordenadas UTM GWS84 de puntos de muestreo en las secciones viales
Tabla 7-19 Fauna acuática registrada en el proyecto vial del distrito de Boquerón
Tabla 7-20 Distribución de la riqueza de especies de fauna acuática en las secciones viales del proyecto
Tabla 7-21 Distribución de la diversidad de peces en los principales ríos y quebradas en los puntos de muestreo de las secciones viales del proyecto
Tabla 7-22 Clasificación fisiológica y migratoria de los peces observados en el área del proyecto
Tabla 7-23 Especies de fauna acuática exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción
Tabla 8-1 Viviendas de lugares poblados del AIS, del distrito de Boquerón de acuerdo con material de paredes: año 2010
Tabla 8-1 Viviendas de lugares poblados del AIS, del distrito de David de acuerdo con material de paredes: año 2010
Tabla 8-3 Sugerencias de mitigación para los posibles impactos que generará el proyecto sobre los hogares, la comunidad y el ambiente
Tabla 8-4 Nombre de las personas, instituciones, organizaciones y cargo, de los denominados actores claves
Tabla 8-5 Conocimiento de la ejecución del proyecto, según actores claves
Tabla 8-6 Opinión de la ejecución del proyecto y sus razones
Tabla 8-7 Sugerencias al proyecto, según actores claves
Tabla 9-1 Impactos ambientales del proyecto
Tabla 9-1 Identificación de impactos potenciales generados por el proyecto
Tabla 9-2 Valoración de impactos potenciales relacionados al proyecto

Tabla 9-3 Criterios de valoración de impactos
Tabla 10-1 Límites para emisiones de vehículos automotores
Tabla 10-2 Elementos del Programa de Participación Ciudadana
Tabla 10-3 Métodos de Resolución de Conflictos
Tabla 10-4 Medidas de Prevención de Riesgos
Tabla 10-5 Datos Sobre Extintores
Tabla 10-6 Información para completar contactos internos para la activación del plan de contingencia
Tabla 10-7 Costos del Plan de Manejo Ambiental
Tabla 11-1 Impactos ambientales de importancia generados en el proyecto
Tabla 11-2 Pérdida de la cobertura en área de influencia directa, por tipo de vegetación
Tabla 11-3 Pérdida de la cobertura en área de influencia directa, por tipo de vegetación y toneladas de carbono por hectárea
Tabla 11-4 Costo de la pérdida de bienestar debido al incremento de ruido
Tabla 11-5 Costos totales de salud debido al incremento de vibraciones
Tabla 11-6 Valoración monetaria del recurso suelo afectado
Tabla 11-7 Pérdida de cobertura vegetal por método de tarifa de indemnización
Tabla 11-8 Volumen de madera comercial por especie
Tabla 11-9 Valor económico por la pérdida de potencial forestal
Tabla 11-10 Atención veterinaria por atropello
Tabla 11-11 Afectación de la calidad visual del paisaje

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto **"Estudio, Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"**, forma parte de los proyectos del gobierno nacional, gestionado por el Ministerio de Obras públicas mediante Licitación Por Mejor Valor N° 2022-0-09-0-04-LV-008004. Entre los propósitos a alcanzar por el Promotor, se destacan:

- Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.

- Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.

- Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.

Este estudio ha sido elaborado por la empresa consultora URS Holdings, Inc. De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 de 2006; así como sus modificaciones. Cabe mencionar, que la información presentada en este documento cumple con lo indicado en los contenidos obligatorios para el **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II**, según lo establecido en el artículo 26 del referido Decreto.

2.1 Datos generales de la empresa, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Pagina Web; e) Nombre y registro del consultor

En la Tabla RE-1, se presentan los datos generales sobre la empresa:

Tabla RE- 1 Información del promotor

Información del Promotor	
Promotor:	Ministerio de Obras Públicas (MOP).
Tipo de Empresa:	Institución Gubernamental
Ubicación:	Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811. Ciudad de Panamá
Página Web:	www.mop.gob.pa
Representante Legal:	Rafael José Sabonge Vilar (Ministro de Obras Públicas)
Persona de Contacto/Apoderado Legal	Persona de contacto: Vielka Cabrera de Garzola Jefa de la Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas Apoderado: Ibrain Valderrama Secretario General del Ministerio de Obras Públicas
Correo Electrónico:	vgarzola@mop.gob.pa
Teléfono:	507-9679
Información del Consultor	
Nombre de la empresa	URS Holdings, Inc.
Representante Legal	Aileen Flasz
Correo:	aileen.flasz@aecom.com
Teléfono:	265-0601

2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado

El alcance principal del proyecto consiste en el diseño, rehabilitación, modernización y mejoramiento de las vías del distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, específicamente las vías de los corregimientos de Bágala, Boquerón (cabecera), Guayabal, Pedregal y Tijeras. A su vez contempla trabajos en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David. El proyecto abarca una longitud aproximada de 61.786 kilómetros.

Este proyecto consiste principalmente en las siguientes actividades: remoción de árboles (de requerirse), construcción de cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, construcción de accesos a viviendas (planchas de hormigón), colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera, limpieza de tubos de hormigón, limpieza de alcantarillas de cajón, excavación no clasificada (corte/relleno), conformación de calzada, capa base, material selecto, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall Tipo IV-B, pavimento de hormigón de cemento Portland para ciclo vía, cordón de hormigón para ciclovía, aceras peatonales, construcción de cinco casetas de parada de bus tipo urbana para autobuses, barreras de viguetas metálicas, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones) , hidrosiembra para control de erosión, rehabilitación de doce (12) puentes vehiculares, diseño y construcción de catorce (14) puente vehiculares, construcción de treinta y uno (31) alcantarillas de cajón pluvial, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial y de utilidades públicas y privadas, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyectos. El alcance de los trabajos generales a realizar consiste en rehabilitar y mejorar las vías indicadas seguidamente:

Tabla RE-2
Vías a rehabilitar y mejorar

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
1.	Calle Principal Alcaldía	250	5.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
2.	Ramal Boquerón Hacia Macano	1315	6	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
3.	Ramal Boquerón	375	6	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
4.	Ramal La Guinea	1530	6	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
5.	Principal La Esperanza	660	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
6.	Esperanza Ramal 1	170	4.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
7.	Esperanza Ramal 2	130	4.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
8.	CPA - Calle Principal Doña Fela	1100	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
9.	Doña Fela Ramal 1	50	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
10.	Doña Fela Ramal 2	100	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
11.	Villa María Ramal 1	340	5.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
12.	Villa María Ramal 2	140	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
13.	Varital - Mata Gorda - Tijeras	7860	6	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
14.	CPA - Mata Gorda	2385	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
15.	Ramal Mata Gorda	860	5.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
16.	Tijeras Centro Ramal 1	320	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
17.	Tijeras Centro Ramal 2	270	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
18.	Tijeras Centro Ramal 3	130	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
19.	Tijeras Centro Ramal 4	120	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
20.	CPA -Tijeras Centro	1430	-	Solo aceras
21.	Sector Tijeras - Ramal Tijeras	665	5.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
22.	CPA-Calles Internas De Tijeras 1	440	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
23.	CPA-Calles Internas De Tijeras 2	900	5.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
24.	Calles Internas De Tijeras Ramal 1	750	5.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
25.	Calles Internas De Tijeras Ramal 2	150	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
26.	Calles Internas De Tijeras Ramal 3	310	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
27.	Calles Internas De Tijeras Ramal 4	340	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
28.	Calles Internas De Tijeras Ramal 5	125	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
29.	CPA- Santa Lucía	1230	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
30.	CPA- Santa Lucía Ramal 1	330	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
31.	Cabuya Centro - Cabuya Arriba	820	5.5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
32.	Macano - Macano Arriba - Guayabal	0K+000 a 0K+600	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+600 a 4K+400	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
				Hormigón Asfaltico
		4K+400 a 5K+075	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
33.	Principal Macano - Guayabal	4395	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
34.	Principal Hacia Boquerón Viejo	2000	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
35.	Principal Alto Del Río - Macano Abajo	0K+000 a 0K+600	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+600 a 3K+474	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
36.	Circunvalación Guayabal - Salida Santa Rita	3400	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
37.	Meseta - Altos Del Río	1963	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
38.	Principal Macano - Macano Arriba	0K+000 a 0K+750	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+750 a 0K+950	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+950 a 1K+100	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		1K+100 a 1K+796	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
39.	Delfines – Salida de Ojo de agua	0K+000 a 0K+500	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
				Hormigón Asfaltico
		0K+500 a 1K+575	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
40.	Boquerón - Meseta	1170	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
41.	CPA - La Victoria	1300	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
42.	CPA - Bágala Abajo	570	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
43.	Altos Del Río - Las Huacas	770	5	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
44.	Camino Parque Central Boquerón - Vía Cementerio	480	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
45.	CPA - Escuela La Guinea	140	5	- Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
46.	Boquerón - San Pablo Viejo	8083	6	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
47.	Ciclovía CPA-Boquerón Centro	3000	Variable 5 a 6	- Colocación de Material Selecto - Colocación de capa base - Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

Fuente: Pliego de licitación N° 2022-0-09-0-04-LV-008004

Cabe mencionar que el diseño del pavimento del proyecto deberá cumplir con las disposiciones de las Normas y Manuales de Diseño de Pavimento indicados en los Términos de Referencia, la memoria de cálculo, planos y demás documentos. Se tiene contemplado que estos trabajos se llevarán a cabo en los siguientes corregimientos: Boquerón, Tijeras, Bágala, Guayabal, y Pedregal, del distrito de Boquerón y corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. Mientras que el diseño y construcción de las aceras nuevas, será según lo indicado

en los detalles de los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las aceras, en ningún caso, será menor de 1.50 m de ancho y 0.10 m de espesor.

A nivel general se tiene contemplado que el proyecto tenga una duración de setecientos ochenta (780) días calendario. El monto total estimado de la inversión para la construcción del proyecto se estima en unos B/.43,339,559.64 (cuarenta y tres millones, trescientos treinta y nueve mil quinientos cincuenta y nueve dólares con 64/100).

2.3 Una síntesis de característica del área de influencia del Proyecto, obra o actividad

El área de influencia asociada al proyecto se delimita conforme al espacio donde se estima una parcial alteración de componentes ambientales y/o sociales, siendo, por lo tanto, el marco de referencia geográfico dentro del cual se efectúa el análisis y evaluación ambiental del proyecto, al ser el territorio donde pudieran manifestarse los impactos de la obra y donde se debe enfocar la implementación de medidas de protección ambiental. Para este EsIA el área de influencia ha sido dividida en dos categorías: AID (área de influencia directa) y AII (área de influencia indirecta).

En este sentido, el AII está conformada por una superficie total de 29,776.25 hectáreas; mientras que el AID abarca una superficie de 39.35 hectáreas que corresponden a todos los tramos del alineamiento donde se va a ejecutar el proyecto (ver Mapa 5-2 al final del capítulo 5).

En lo que respecta al área de influencia socioeconómica del proyecto (AIS) se determinó principalmente en base a los criterios socioeconómicos y la ubicación de aquellos lugares poblados más cercanos al área del proyecto. Bajo este criterio, el área de estudio socioeconómico queda establecida para los siguientes poblados: Tijeras, Ojo de Agua (Bágala), La victoria (Pedregal), Santa Rita (Guayabal), Macano Arriba (Boquerón), Macano Abajo (Boquerón), La Meseta (Boquerón).

Característica del área de influencia del proyecto

Por medio de los trabajos de campo, levantamiento de línea base y referencia bibliográficas, se obtuvo la información relacionada con el estado actual del área del proyecto y su entorno. A continuación, se presenta la descripción y las características del área de influencia del proyecto para los diferentes medios (físico, biótico y socioeconómico).

Descripción ambiente físico

El proyecto se ubica en la vertiente del pacífico, en el área central de la provincia de Chiriquí, en donde sus en formaciones geológicas corresponden al período terciario y cuaternario. En el Oeste de Panamá, el Terciario aflora en las pendientes Norte y Sur, bordeando la Cordillera Central, entre tanto en el interior de esta región el Terciario está cubierto por las rocas del volcán Barú.

De acuerdo al área de influencia del proyecto, se tiene que en el AID predomina la Formación **Barú (QPS-BA)** con un 90.50% la cual está conformada por rocas de origen volcánico como andesitas, basaltos, tobas conglomerados, cenizas y lavas; seguida de la Formación **Las Lajas (QR-ALA)** con 9.50% que consiste en rocas de origen sedimentario como lo son aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, conglomerados con afloramientos tipo delta, con elementos biogénicos (lutitas carbonosas, corales y manglares). Mientras que para las zonas del AII, prevalece la formación Barú con un 90.07%, le sigue la formación Las Lajas (QR-ALA) con 7.99% y la Formación **Tonosí (TEO-TO)** con 1.94 %, esta última corresponde a rocas sedimentarias como lutitas, areniscas, calizas y tobas.

Según el Mapa Agrológico de Panamá, que utiliza la clasificación del Servicio de Conservación de Suelos de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, se puede

indicar que el AID y AII su suelo tiene una capacidad agrícola tipo II, III, IV, V, VI, VII y VII. Siendo los suelos clase IV (27.37%) y clase V (35.04%) los predominantes en el área de influencia directa.

En lo que respecta a la topografía del terreno está conformada en algunos puntos por topografía plana y en otros se encuentran pendientes. A partir de la clasificación de Mckay en el AID predomina con un 39.35%el clima subecuatorial con estación seca, mientras que en le AII el clima subecuatorial con estación seca ocupa Tropicales de Montaña Media y Altas, un 58.05%, seguido del clima Oceánico de Montaña con un (34.66%) y por último el clima con un (7.29%). Por otra parte, el proyecto se ubica dentro de la cuenca N°106 denominada Río Chico, este a su vez forma parte de la región hídrica denomina "Pacífico Occidental", por lo cual los ríos desembocan en la vertiente del Pacífico y sus rangos de precipitación oscilan entre 1,000 y 3,000 mm/año.

Como parte del presente estudio, se realizó un análisis de calidad de agua superficial en cursos de agua existentes, obteniéndose que el parámetro (Demanda Bioquímica de Oxígeno -DBO5) se reflejó en 19 puntos fuera de los límites permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo Nº 75 de 4 de junio de 2008 y en el Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para Aguas Naturales de la República de Panamá, con valores que oscilaron entre 10.8 – 23.6.

Para la caracterización de los niveles de ruido ambiental se realizaron mediciones en ochos (8) puntos situados en los receptores sensibles más cercanos al alineamiento del proyecto. En donde gran parte de los sitios registraron valores que sobrepasan el límite máximo de 60 dBA establecido por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.

De acuerdo con el índice de vulnerabilidad al climático elaborado por (Ministerio de Ambiente, 2021), resalta que en el distrito de Boquerón, los corregimientos de Guayabal, Guabal y Cordillera presentan vulnerabilidad media al cambio climático; mientras que los corregimientos

de Boquerón Cabecera, Bágala y Tijeras presentan una vulnerabilidad baja al cambio climático. No obstante, el corregimiento de Pedregal presenta una vulnerabilidad alta al cambio climático. Por su parte, el corregimiento San Pablo Viejo, del distrito de David presenta una baja vulnerabilidad al cambio climático.

Descripción ambiente biológico

El área de influencia directa consta de 39.35 has, de la cual 0.25 ha corresponden a Bosque Secundario Joven (incluyendo Rastrojos), 0.80 has son de Bosque Secundario Intermedio, 0.45 has de Cultivos y 8.57 has de Gramíneas con Árboles Dispersos (potreros y herbazales); mientras que 29.23 hectáreas están ocupadas por estructuras e infraestructuras.

Dentro del área evaluada de este proyecto, se registró un total de doscientos siete (207) especies de plantas vasculares, pertenecientes a ciento ochenta y tres géneros (183), agrupados en setenta (70) familias botánicas, y tres divisiones (3). Al comparar el número de especies de plantas vasculares registradas del presente estudio (207 spp.), versus la riqueza de especies de plantas vasculares reportadas para el país (9,520 spp.), registradas en el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004), estas representan el 2.17 % del total de especies de plantas vasculares reportadas para Panamá.

A nivel general, el área de influencia del proyecto está constituida en su mayor parte por áreas pobladas con vegetación alternándose con potreros y remanentes de bosques secundarios en los márgenes de los cuerpos de aguas y en algunos tramos la servidumbre con pequeños parches de bosque secundario. En este sentido se pueden considerar dos tipos de ecosistemas dentro del área de influencia directa, uno no natural de origen antropogénico constituido por gramíneas en la servidumbre asociadas a áreas pobladas y potreros, y un área natural constituida de bosques secundarios en las riberas de los cuerpos de agua y en algunas secciones o tramos de la servidumbre.

A partir del levantamiento de la línea base de fauna terrestre, en el área de estudio se registraron un total de 44 especies de fauna, de las cuales 28 pertenecen al grupo de aves, 6 al grupo de los mamíferos, 9 al grupo de los reptiles y una especie al grupo de los anfibios. Estas especies se distribuyen en 30 familias y 17 órdenes, siendo el grupo de las aves el que registro el mayor número de familias (17) y órdenes (11), seguido del grupo de los mamíferos con 6 familias y 5 órdenes, el grupo de los reptiles con 6 familias y un orden, y por último el grupo de los anfibios con una familia y un orden. En la que se presenta la riqueza de especie por grupo taxonómico.

Se reportaron 3 especies consideradas bajo amenaza, lo que representa el 0.7 %. Estas especies estuvieron distribuidas en 1 grupo taxonómico, el grupo de las aves, siendo estas la huilota común (*Zenaida macroura*), el perico carisucio (*Eupsittula pertinax*) y el loro frentirrojo (*Amazona autumnalis*). En cuanto a la consulta a la página web del Libro Rojo de UICN, las especies están catalogadas como Preocupación Menor (LC). Mientras que en la consulta al apéndice de CITES las especies pertenecientes a los diferentes grupos de fauna no están registrados.

El desarrollo de este proyecto vial en el distrito de Boquerón abarca parte de dos cuencas hidrográficas, por lo cual se hizo un inventario de la fauna acuática en los ríos y quebradas donde se realizarán las obras en cauce. De las cual se registraron 29 especies de fauna asociada al hábitat acuático, estas especies pertenecen a 18 familias, de las cuales las más ricas con tres especies cada una fueron las familias Characidae y Cichlidae del grupo de los peces y Palaemonidae del grupo de los decápodos.

De las siete especies asociadas a fauna acuática, siete especies son importantes para la conservación a nivel nacional e internacional. La nutria neotropical *Lontra longicaudis* es considera amenazada por el posible tráfico y comercio de vida silvestre (CITES) por lo que se encuentran en el apéndice I y está en la lista roja de especies amenazadas de la UICN como casi amenazada (NT). Ninguna de las especies está considerada como protegida por la legislación de la República de Panamá. Las otras seis especies (*Brycon beherea, Talamancaheros sieboldii,*

Cribroheros altifrons, Andinocara coeruleopunctatus, Brachyrhaphis terrabensis, Poeciliopsis retropinna) de peces tienen una condición de endemismo ecorregional o binacional, ya que presentan su distribución en la vertiente pacífica de la región sur de Costa Rica y el occidente de Panamá.

Descripción ambiente socioeconómico

El área de estudio socioeconómico para este EsIA incluye la zona geográfica ocupada por la división política del distrito de Boquerón, específicamente los corregimientos de Bágala, Guayabal, Pedregal, Tijeras y Boquerón y distrito de David, específicamente el corregimiento de San Pablo Viejo.

Desde el punto de vista de la acción del proyecto en el mercado laboral que se constituiría, este podría instaurar una relación estrecha con la población del área de influencia, lo que en sí se convierte en una determinación de dicha área, a través de la contratación de la mano de obra requerida e incluso, fomentando la cualificación de esta en los poblados involucrados del AIS, particularmente del distrito de Boquerón y en menor medida, al corregimiento como tal.

Como parte de la percepción de la comunidad se aplicaron 95 encuestas correspondientes a residentes de viviendas distintas dentro del radio localizado como área de influencia social del proyecto. A estas, se añadieron 13 entrevistas, que fueron aplicadas a actores considerados como clave por su inserción en la vida de las comunidades a nivel local. De lo cual se concluye que casi la totalidad de la población consultada (98.6 %) manifestó que este proyecto generaría beneficios para sus hogares. En lo que respecta a la dimensión biofísica química del ambiente, únicamente el 3.2% dijo que causará perjuicios. El 80% manifestó que no prevé impactos negativos a este medio y hasta hubo un 16.8% que visualiza impactos positivos como consecuencia de la ejecución del proyecto.

En cuanto a la descripción del paisaje, los usos de los espacios de los sitios colindantes al proyecto son de dos tipos: sitios de intervención directa, los cuales han sido elementos intervenidos por la acción humana que mantiene elementos que dan sensación a la vista de estar próximos a la naturaleza. El otro tipo de conjunto paisajístico, lo constituye la relación de las obras de la red vial asociadas en su entorno a la presencia de infraestructura físicas, para usos residenciales y comerciales. Es importante mencionar que prácticamente todos los sitios a ser intervenidos por el proyecto ya existen obras edificadas anteriormente, pero con una calidad deteriorada, dando por resultado, que dificultan, más que facilitan, la funcionalidad de dichas edificaciones civiles que hacen parte de la red vial del distrito de Boquerón.

Como parte del procedimiento de levantamiento de una línea base arqueológica, se llevó a cabo una evaluación física a través de una prospección, en las áreas donde se ha contemplado el desarrollar de este proyecto vial. Por lo cual se realizaron 118 puntos de prospección arqueológica lo largo del trazado de las calles que serán rehabilitadas, en gran parte se realizó de manera superficial debido al impacto ya existente producto de la construcción de las vías existentes. De igual manera se efectuaron sondeos subsuperficiales donde el terreno así lo permitiera. Para lo cual se detectó solamente en el área de influencia indirecta la presencia de elementos arqueológicos específicamente de cerámica y lítica en seis puntos de prospección.

2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad

El análisis de las implicaciones ambientales permitió establecer que, durante la construcción, los impactos positivos más relevantes (de significancia moderada) fueron la generación de empleos directos e indirecto, aumento de la actividad económica. Mientras que los impactos negativos mas relevantes con significancia moderada fueron: cambios en la calidad de las aguas superficiales, pérdida de unidades de vegetación, pérdida del potencial forestal, alteración de la fauna silvestre y aumento del riesgo de atropello e interferencia de la fauna silvestre.

Por otra parte, en la etapa de operación del proyecto (uso de las vías por los vehículos) el impacto positivo más relevante (de alta significancia) fue los cambios en la calidad de la infraestructura vial.

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad

Los impactos ambientales potenciales del proyecto se identificaron mediante una Matriz de Interacción, en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas fases del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

Los impactos identificados y descritos fueron evaluados en cuanto a las implicaciones sobre el componente ambiental a ser afectado, distinguiéndose entre impactos con efectos negativos (deterioros de alguna de las características o cualidades del componente ambiental), positivos (mejoras en la calidad o cantidad del componente ambiental) o neutros (no generan efecto alguno sobre el componente ambiental).

En la Tabla RE-3 se presenta un resumen del resultado de dicha clasificación, observándose que Del total de impactos (27) identificados, durante la fase de construcción se presentarán un 85.2% (23 impactos) con efecto negativo; mientras que 7.4% (2 impactos) son de efecto positivo y dos (2) impactos con efecto neutro. Con respecto al nivel de significancia, de los impactos negativos dieciocho (18) son con significancia de Bajo (78.3%) y cinco (5) son Moderados (21.7%). Mientras que los impactos positivos, los dos (2) impactos son de significancia Moderada (100%) y se registraron dos (2) impactos de carácter Neutro (100%).

Por otra parte, para la fase de operación, se presentará un 3.7 % (1) de impacto negativo, un 18.5% (5) de impactos positivos y el resto se considera neutro (77.8 %). De los impactos positivos, un (1) impacto resultó Alto, un (1) impacto con significancia Bajo, tres (3) impactos con significancia Moderada.

Tabla RE- 3
Valoración de los impactos potenciales

Impactos potenciales	Código	Fase de construcción			Fase de operación		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Cambio microclimático	C-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Variación de la calidad del aire	A-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Modificación del potencial de captura de carbono	A-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Producción de olores molestos	A-3	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Incremento de los niveles sonoros	RV-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Incrementos del nivel de vibración	RV-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Cambios en la calidad del suelo	SU-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Estimulación de procesos erosivos	SU-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Cambios en la calidad de las aguas superficiales	H-1	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Contaminación de agua superficial por transporte de solidos de suspendidos	H-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales	H-3	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Pérdida de unidades vegetal	V-1	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Pérdida del potencial forestal	V-2	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Alteración de la fauna silvestre	F-1	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Riesgo de atropello de la fauna silvestre	F-2	(-)	D	M	(-)	D	B
Alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas	RD-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Afectación a las propiedades de utilidad públicas o privadas	SE-1	(-)	D	B	(+)	D	M

Impactos potenciales	Código	Fase de construcción			Fase de operación		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Aumento de la demanda de los servicios públicos	SE-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Afectación a la salud de residentes y transeúntes	SE-3	(-)	I	B	(+/-)	N	N
Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto	SE-4	(-)	I	B	(+/-)	N	N
Generación de empleos directos e indirectos	SE-5	(+)	D	M	(+)	D	B
Aumento de la actividad económica	SE-6	(+)	D	M	(+)	D	M
Cambios en la calidad de las infraestructuras vial	SE-7	(+/-)	N	N	(+)	D	A
Riesgo a la salud pública por generación de desechos sólidos	SE-8	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Modificación antrópica del paisaje	P-1	(-)	D	B	(+)	D	M
Alteración del tráfico	T-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Afectación a recursos culturales arqueológicos	HC-1	(+/-)	N	N	(+/-)	N	N
Totales	27	**(-)** 23 **(+)** 2 **(+/-)** 2	(D) 23 (I) 2 (N) 2	(B) 18 (M) 7 (N) 2	(-) 1 (+) 5 (+/-) 21	(D) 5 (I) 0 (N) 22	(B) 2 (M) 3 (A) 1 (N) 21

Fuente: URS Holdings, Inc.

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo impacto Ambiental identificado.

El Plan de Mitigación, contiene los programas ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos identificados, y potenciar los impactos positivos. Los programas y las medidas específicas para cada impacto se presentan en la Tabla RE-4 a continuación.

Tabla RE-4
Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
PROGRMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL CLIMA, AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES		
Cambio Microclimático	Eliminar únicamente aquellos árboles que interfieran con el desarrollo del proyecto	Construcción
	Promover la recuperación de la vegetación en las áreas donde esta haya sido removida para actividades temporales.	Construcción
Variación de la Calidad del Aire	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	Construcción
	Se evitará el funcionamiento improductivo de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Construcción
	Principalmente en época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo y vías de circulación de tierra, para minimizar la dispersión de polvo.	Construcción
	Se seleccionarán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones, hacia viviendas, centros de salud, escuelas u otro receptor sensible.	Construcción
	Se debe asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Los camiones que transporten materiales de excavación que puedan emitir polvo, serán adecuadamente cubiertos con lonas.	Construcción
	Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto. Para la circulación de los vehículos del proyecto se impondrá un límite máximo de velocidad.	Construcción
	Donde se requiera, se utilizarán banderilleros para mantener la velocidad y control del tráfico.	Construcción
	No se quemarán ni incinerarán desechos generados por el proyecto.	Construcción
	Se realizarán monitoreos periódicos de calidad del aire bajos los alcances señalados en el presente PMA (sección 10.3).	Construcción
Modificación del potencial de captura de carbono	Aplicar medidas para el control a la pérdida de cobertura vegetal, del Programa de Protección de la Flora y Fauna.	Construcción
Generación de olores molestos	Todos los motores serán mantenidos, para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	Construcción
	Realizar la recolección diaria de desechos en los frentes de trabajo, coordinando, a la vez, la recolección periódica con proveedores autorizados.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Dotar al personal, de servicios sanitarios portátiles contratando a una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio y distribuirlos en los frentes de trabajo en cantidades acorde a lo establecido por la norma aplicable.	Construcción
	Brindar a los servicios sanitarios portátiles un mantenimiento periódico.	Construcción
	No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Construcción
Incremento de los niveles sonoros	Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.	Construcción
	Ejecución de las actividades de construcción con mayor generación de ruido y vibraciones, dentro de lo posible, solamente durante horario diurno, sobre todo en áreas cercanas a comunidades.	Construcción
	Evitar el uso innecesario de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma de comunicación ruidosa.	Construcción
	Mantener informadas, de ser necesario, a las comunidades próximas a los sitios de desarrollo del Proyecto sobre la programación de los trabajos de construcción y las actividades de mayor generación de ruido y vibraciones en los frentes de trabajo cercanos a viviendas.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo relativo al Proyecto.	Construcción
	Ejecutar el Plan de Monitoreo de Ruido acorde a lo descrito en el presente PMA (sección 10.3).	Construcción
	En caso de que los monitoreos de ruido indiquen que los niveles exceden el límite establecido en la normativa nacional (ruido) y además se genere afectación a algún receptor sensible, se deberá identificar los equipos de mayor generación de ruido dentro del frente de trabajo	Construcción
Incremento de nivel de vibración	Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.	Construcción
	Informar a los trabajadores al momento de iniciar la relación obrero-patronal, sobre las posibles alteraciones en la salud del trabajador debido a la exposición a vibración en el ambiente de trabajo.	Construcción
	Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal que sea requerido en ambientes de trabajo con exposición a vibración.	Construcción
	Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre los medios disponibles para prevenir, reducir o limitar los riesgos producidos por la exposición a vibraciones.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Vigilar que no sean superados los niveles máximos permisibles de exposición de vibraciones que se indica en la Tabla 1,2,3 y 4 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANI 45-2000.	Construcción
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS		
Cambios en la calidad del suelo	Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.	Construcción
	Los mantenimientos de equipos rodantes deberán ser realizados en talleres autorizados fuera del área del proyecto.	Construcción
	Verificar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes sean realizados fuera del área del proyecto en instalaciones autorizadas.	Construcción
	En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo de hidrocarburos o sustancias química en general, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes (sustancias peligrosas). Si el caso lo amerita por la magnitud del derrame o vertido, se deberá activar el Plan de Contingencias, el cual será coordinado con las autoridades correspondientes.	Construcción
	Para prevenir la contaminación del suelo, todos los sitios de trabajo cumplirán con los Programas de Manejo de Residuos y	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Materiales descrito en este PMA.	
	Se almacenarán los materiales peligrosos, residuos y suelos contaminados en estructuras de contención secundaria revestidas y cubiertas, ubicadas en lugares seguros, sobre suelo impermeabilizado y considerando las limitaciones relacionadas con la compatibilidad química entre ellas.	Construcción
	Se evitará la perturbación de las áreas que se encuentren fuera de las zonas de intervención aprobadas.	Construcción
	Se mantendrá disponible en cada frente de trabajo equipos y materiales de contención de fugas y limpieza en las áreas de almacenaje, con el objeto de reducir al mínimo el riesgo de contaminación de suelo por derrames accidentales.	Construcción
Estimulación de procesos erosivos	En la medida de lo posible se procurará evitar las excavaciones y remoción de vegetación en laderas de fuerte pendiente.	Construcción
	Reducir la superficie de explanación, terraplenes y movimientos de tierras al mínimo necesario para el adecuado desarrollo de la obra y reducir al mínimo posible el tiempo que permanezca el suelo expuesto a la intemperie.	Construcción
	De ser requerido, proteger áreas críticas propensas a la erosión durante la construcción redireccionando y reduciendo la velocidad del agua de escorrentía	Construcción

	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
		superficial.	
		El material proveniente de las excavaciones, que no pueda ser reutilizado, se colocará temporalmente en áreas de pendiente baja, alejadas de cursos de agua, vialidades y drenajes, en las cuales se deberán aplicar medidas de retención, hasta que, en el corto plazo, sean retirados del área para su disposición en sitios autorizados.	Construcción
		Procurar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.	Construcción
		Donde sea requerido utilizar estructuras de contención de flujos de agua o disipadores de energía, a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje que sean construidas como parte del proyecto.	Construcción
		Una vez finalizadas las actividades constructivas en cada frente de trabajo, en las áreas intervenidas que estén sujetas a erosión estimular la recuperación de la vegetación y, de ser necesario, revegetarlas, verificando su estabilización	Construcción
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS			
	Cambios en la calidad de las aguas superficiales	La maquinaria y equipo de construcción del Proyecto deben ser sometidos a un mantenimiento periódico para garantizar la eficiencia de operación de los motores y ausencia de fugas. Se deberá documentar las constancias o	Construcción

	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
		registros del mantenimiento de los equipos.	
		Realizar inspecciones generales periódicas de los equipos y maquinarias para detectar la ocurrencia de fugas y prohibir su ingreso a la obra en caso de ser detectadas.	Construcción
		Verificar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes sean realizados fuera del área del proyecto en instalaciones autorizadas.	Construcción
		En caso de utilizar y/o almacenar recipientes de combustibles, lubricantes y otras sustancias químicas requeridas en el proyecto, deben ser compatibles con el tipo de fluido que contengan y deben ser colocados en áreas cubiertas y tener contención secundaria impermeable, que permita contener cualquier derrame accidental.	Construcción
		El personal que intervenga en el transporte de materiales y combustibles deberá contar con una capacitación en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y suministro de hidrocarburos y otras substancias peligrosas.	Construcción
		Contar en los frentes de trabajo con materiales absorbentes de hidrocarburo y, donde sea requerido, barreras flotantes que eviten en caso de derrames la dispersión de hidrocarburos	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	en el agua.	
	No almacenar sustancias químicas, combustibles ni lubricantes en las cercanías de cuerpos de agua, zonas de talud o pendiente crítica.	Construcción
	Prohibir la descarga de aguas residuales sin tratamiento en cualquier cuerpo de agua o suelos públicos o privados.	Construcción
	Evitar depositar cualquier volumen excedente de corte o relleno de suelo en o cerca de cuerpos de agua.	Construcción
	Ejecutar, en lo posible, las actividades de excavaciones durante la época seca.	Construcción
	Minimizar, dentro de lo posible, la superficie a ser intervenida, la duración de las labores y la cantidad de equipos, de las actividades a ejecutarse cerca de cuerpos de agua y sus márgenes.	Construcción
	En caso de requerirse depositar materiales de excavación o relleno, cerca de cursos de agua, implementar medidas de contención que eviten su arrastre hacia el curso de agua o aportes accidentales	Construcción
	Realizar inspección periódica de cualquier medida de control de erosión que haya sido ejecutada hasta confirmar su estabilización.	Construcción
Contaminación de agua superficial por transporte de sólidos suspendidos	Implementar las medidas antes descritas para el control de los impactos relacionados con la estimulación de procesos erosivos y los cambios en la calidad del agua superficial.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
Modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales	Rellenar y nivelar depresiones, huecos o zanjas que se ocasionen durante la construcción del proyecto.	Construcción
	Remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria.	Construcción
	No permitir el apilado de materiales pétreos u otro tipo de materiales sólidos de manera tal que afecten el normal flujo de las aguas de escorrentía.	Construcción
	No extraer material pétreo de terrazas fluviales ni del cauce de ríos y quebradas sin contar con el permiso vigente de afectación de cauces, emitido por la autoridad correspondiente.	Construcción
	No talar la cobertura vegetal ribereña excepto cuando el paso del alineamiento coincide exactamente con ésta y se cuente con el permiso vigente de tala para dicha área.	Construcción
	No realizar modificaciones a cauces de ríos y quebradas sin contar con el permiso vigente de obras en cauces.	Construcción
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA		
Pérdida de unidades vegetación y pérdida de potencial forestal	Elaborar e implementar, una vez aprobado por el Ministerio de Ambiente, el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	No se permitirá el desmonte más allá del límite del área requerida para el proyecto.	Construcción
	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Construcción
	Efectuar el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a lo estipulado por el Ministerio de Ambiente.	Construcción
	Capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y las sanciones por infracciones.	Construcción
	Elaborar e implementar un plan de reforestación compensatoria que deberá contar con la aprobación del Ministerio del Ambiente.	Construcción
	Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.	Construcción
	Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera para controlar la erosión.	Construcción
	Para las actividades de tala o poda que sean requeridas, deberá cumplir con los permisos de registro e inscripción de motosierras ante el Ministerio de Ambiente.	Construcción
	Los cortes deben planificarse para que la caída del tronco o ramas grandes no afecte a la vegetación fuera del área	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	autorizada para la tala.	
	En caso de que se aproveche de forma directa o indirectamente la madera generada durante la tala, esto deberá realizarse con la aprobación de la dirección regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.	Construcción
Alteración de los patrones de distribución de la fauna silvestre	Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y sobre las sanciones por infracciones.	Construcción
	Elaborar y ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, que incluya las actividades que se deben realizar antes y durante la construcción, manteniendo un monitoreo constante en la zona.	Construcción
	Realizar el rescate y reubicación de los ejemplares de especies amenazadas y de baja movilidad, antes de la ejecución del proyecto, mediante la coordinación con personal del Ministerio de Ambiente.	Construcción
	Seleccionar sitios adecuados para la reubicación de la fauna afectada durante la construcción del proyecto, en coordinación con personal del Ministerio de Ambiente.	Construcción
	Realizar el desmonte de manera gradual, avanzando en una dirección que permita el desplazamiento de la fauna fuera de las áreas de trabajo.	Construcción
	Instruir a los trabajadores sobre protocolos apropiados en caso de accidentes o	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	muerte de especies de fauna silvestre.	
	Minimizar las fuentes de emisión de ruido como bocinas, alarmas y otros que puedan perturbar el comportamiento de la fauna.	Construcción
	Mantener en buenas condiciones los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Construcción
	En caso de trabajo nocturno, dirigir las luces (en la medida de lo posible y en función a los requerimientos de seguridad), hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna circundantes.	Construcción
	Colocar y mantener en contenedores cerrados y rotulados, los restos de alimentos generados durante las actividades y prohibir la alimentación a la fauna.	Construcción
	Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería, dentro del área del proyecto.	Construcción
	Colocar letreros que indiquen que está prohibida la cacería y el tráfico de especies en el área del proyecto.	Construcción
	Prohibir en forma estricta el hostigamiento de animales silvestres, la compra de animales vivos y/o pieles de animales en el área del proyecto.	Construcción
	Prohibir el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Construcción
	Despedir inmediatamente a cualquier trabajador que se encuentre en posesión de armas de fuego, que se	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	encuentre cazando, capturando o dando muerte a cualquier especie animal en horario laboral.	
	Cumplir con las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Construcción
Aumento del riesgo de atropello e interferencia de la fauna silvestre	Colocar letreros de límites de velocidad y respetar los mismos.	Construcción
	Capacitar a los conductores de vehículos y operadores de maquinaria y equipo utilizados para la construcción y para el mantenimiento de la carretera, en manejo defensivo, incluyendo medidas para evitar colisiones con fauna.	Construcción
Alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas	Antes del inicio de actividades de construcción y rehabilitación de puentes y cajones, implementar acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado por MiAmbiente, en los tramos de los cuerpos de agua a ser intervenidos por dichas actividades.	Construcción
	Se deberá comunicar a todos los trabajadores la prohibición de capturar, molestar o cazar especies acuáticas en la zona del proyecto.	Construcción
	Todo trabajador que capture, moleste o realice la cacería de especies acuáticas quedará expuesto a las medidas disciplinarias de la empresa constructora.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Colocar letreros de no molestar ni capturar a la fauna acuática en sitios visibles.	Construcción
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS		
Organización	Se deberá supervisar y registrar las prácticas de manejo de desperdicios en las áreas de trabajo e informar de todos los casos de incumplimiento.	Construcción
Manejo de residuos sólidos	Capacitación de todos los miembros del personal, sobre prácticas seguras de manejo de residuos.	Construcción
	En cada frente de trabajo se mantendrán envases rotulados y con tapa para la recolección de los desechos sólidos.	Construcción
	Los sitios para depósitos de desechos sólidos deben estar localizados a la mayor distancia posible de cualquier curso de agua superficial, sobre suelo impermeable, de acceso restringido, techada y con material de contención disponible en caso de fugas o derrames.	Construcción
	Los residuos sólidos deberán ser clasificados como peligrosos o no peligrosos.	Construcción
	El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible.	Construcción
	Los residuos sólidos no peligrosos serán transportados hasta el relleno sanitario de Chiriquí como disposición final.	Construcción
Aguas residuales	Se deberá disponer de retretes portátiles que serán contratados con una firma especializada y autorizada,	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
Residuos peligrosos	De existir residuos peligrosos, deberán ser recolectados, inventariados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de trabajo, en lugares previamente designados y contenedores debidamente etiquetados.	Construcción
	Deberá supervisar y/o verificar que las Contratistas establezcan, un programa de capacitación e información para aquellos trabajadores que puedan estar expuestos a materiales y/o sustancias peligrosas.	Construcción
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL		
Afectaciones a las propiedades de utilidad pública o privada	Garantizar que la población vecina tenga acceso libre durante los trabajos de construcción a sus residencias o negocios.	Construcción
Aumento de la demanda de los servicios públicos	De ser necesario, realizar coordinaciones con las entidades que ofrecen servicios públicos, como la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Policía Nacional, informando las características del proyecto, demanda de servicios y los plazos de ejecución del proyecto, de manera de que incorporen en su planeamiento los apoyos que sean requeridos por parte del proyecto.	Construcción
	Cumplir con las normas establecidas para los servicios públicos correspondientes al manejo de desechos sólidos y agua, etc.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Utilizar eventualmente servicios privados que complementen los servicios prestados por entidades gubernamentales, cuando la demanda de éstos rebase la capacidad de tales entidades.	Construcción
Afectación a la salud de residentes y transeúntes	Al realizarse actividades de construcción en la temporada seca, rociar agua en el lugar donde se desarrollan las obras, para minimizar la generación de polvo.	Construcción
	Proporcionar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria utilizada en el proyecto, a fin de evitar accidentes en el área de trabajo.	Construcción
	Apilar los residuos de construcción en pocos sitios designados donde no se generen afectaciones al ambiente natural y social, y segregados de acuerdo con su naturaleza y compatibilidad, para no crear focos de infección en el área de trabajo.	Construcción
	Tener letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y asegurar su mantenimiento periódico por parte de empresa autorizada.	Construcción
	Instalar señalizaciones de seguridad en sitios de obras, de manera que se eviten accidentes de tránsito y con transeúntes que transiten cerca de los frentes de trabajo.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto	En caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca, rociar agua en el lugar donde se desarrollan los trabajos del proyecto, al menos dos veces al día.	Construcción
	Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad que le aplique a cada puesto de trabajo, verificando mediante inspección frecuente que estos equipos sean empleados de forma adecuada por el personal en sus jornadas de trabajo.	Construcción
	Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción
	Implementar un Programa de Educación Ambiental para los trabajadores en temas de manejo de los desechos y manejo de fauna, para evitar que plagas y especies en general se lleguen a dirigir hacia los sitios donde operan o transitan los residentes y transeúntes del área de influencia social del proyecto.	Construcción
Generación de empleos (directos e indirectos)	Promover la contratación de mano de obra local (hombres y mujeres) mediante el desarrollo de políticas generales de reclutamiento para contratistas, que incluyan la demanda de mano de obra calificada y no calificada provenientes de los corregimientos que hacen parte del área de influencia social del proyecto (AIS), siempre y cuando el nivel de capacitación de la mano de obra disponible se ajuste a los requerimientos del proyecto.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
Aumento de la actividad económica	Priorización la contratación de mano de obra local.	Construcción
	Priorizar las compras de insumos a proveedores de la región, siempre y cuando la calidad de los productos y servicios se ajuste a los requerimientos del proyecto.	Construcción
Riesgo a la salud pública por la generación de desechos sólidos	Evitar que queden expuestas, por largos periodo de tiempo, las excavaciones que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades.	Construcción
	Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes, o en su defecto eliminarlos, para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción
	Cuidar periódicamente que no exista en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.	Construcción
	Capacitar a los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.	Construcción
	Colocar letrinas portátiles distribuidas en los frentes de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.	Construcción
	Recolectar los residuos sólidos periódicamente y asegurar su traslado en camiones cubiertos con lona o malla a un vertedero o relleno sanitario.	Construcción
	Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.	Construcción
	En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer la basura orgánica.	Construcción
	Colocar en los frentes de trabajo, letreros que informen sobre la prohibición de tirar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada al suelo, alcantarillado, drenajes y cuerpos de agua.	Construcción
Modificación antrópica del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.	Construcción
	Favorecer la recuperación de la vegetación en áreas que no hayan sido pavimentadas luego de terminada la construcción.	Construcción
	No dejar apilados materiales pétreos, basura u otros desechos por largos períodos de tiempo.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
Afectación del tráfico vehicular	Colocar avisos (letreros) de advertencia y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes o en zonas donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de equipo y maquinarias.	Construcción
	De ser requerido, informar a los usuarios de la vía, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito, directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de volantes escritas o de reuniones comunitarias, de la presencia constante de vehículos de tamaño considerable durante la etapa de construcción y, en particular, de periodos de mayor movimiento de equipos y maquinaria a lo largo del alineamiento del proyecto.	Construcción
	Regular la velocidad de los vehículos livianos y pesados a lo largo de las vías objeto de la intervención del proyecto, especialmente cuando se transite en los lugares poblados.	Construcción
	Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.	Construcción

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución
	Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial.	Construcción
	Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.	Construcción
Afectación a recursos culturales arqueológicos	En caso de presentarse hallazgos de recursos históricos y arqueológicos, el Promotor deberá suspender temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de, al menos, 50 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.	Construcción
	Notificar a las autoridades competentes (DNPH-MICULTURA y Ministerio de Ambiente).	Construcción

Elaborado por: URS Holdings, Inc.

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública realizado

El Plan de Participación Ciudadana es la acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formulación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen, pero no se limitan a, la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa de las instancias institucionales estatales o semiestatales, al acceso de la información, acción judicial, la denuncia ente las autoridades competentes, vigilancia ciudadana, sugerencia y representación indirecta en instancias públicas.

En este sentido, para conocer la percepción de la comunidad referente al proyecto denominado “Estudio, Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón”, se implementaron diferentes técnicas de recolección de información, la cual podemos mencionar:

- Entrevistas con los actores claves de las comunidades
- Aplicación de encuestas a la población a lo largo del alineamiento
- Entrega de pancartas a las comunidades a lo largo del alineamiento

En total se aplicaron 95 encuestas al azar a personas residentes en comunidades cercanas al proyecto vial y 13 entrevistas aplicadas a los actores claves, que intervienen como organización o como líderes en las comunidades donde se realizara el proyecto.

Como resultado, tenemos que el 98.6% de los encuestados considera que la ejecución del proyecto generará impactos positivos y el 3.2% expresó que no le causará ningún tipo de impacto. Adicionalmente, del total de los moradores a quienes se les preguntó acerca del conocimiento del proyecto, el 48.8% dijo que si lo conocía y el 51.6% dijo desconocer de estas intenciones.

En el caso de los actores clave, ocho de los 13 actores consultados manifestaron no estar enterados de estas obras y 5 dijeron que sí.

2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

Las fuentes de información utilizadas se listan en el Capítulo 14 de este EsIA.

3.0 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto **"Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"**, fue elaborado por la empresa consultora ambiental URS Holding, Inc., debidamente inscrita en el registro de consultores del Ministerio de Ambiente, como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Cabe mencionar que este proyecto es de interés público, ya que forma parte de los proyectos del gobierno y fue sometido a Licitación Pública por mejor valor N°2022-0-09-0-04-LV-008004, por parte del Ministerio de Obras Públicas, quien es el promotor de esta obra.

A continuación, se describen los aspectos generales del estudio ambiental, que permitirán al lector revisar y entender el documento sin dificultad. Estos aspectos incluyen el alcance, objetivos y metodología, así como la categorización del EsIA.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

A continuación, se describe el alcance, los objetivos y la metodología del presente EsIA.

3.1.1. Alcance

El presente Estudio de Impacto Ambiental se elabora y presenta en estricto cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 23 de la Ley 41 de 1 de junio de 1988 y en cumplimiento con el artículo 20 de la Ley 8, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

En este documento se detallan las actividades que se realizarán durante la fase de planificación y construcción del proyecto. De igual manera, se presentan los aspectos generales del proyecto, en el cual se incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área de influencia de las obras a ser desarrolladas. Además, se hizo una evaluación de la percepción comunitaria mediante la aplicación de encuestas y entrevistas. Por otra parte, se

define el área de influencia directa e indirecta del proyecto, y se identifican los posibles impactos ambientales que pudiesen ser generados por las actividades de las obras, así como las recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación.

La información presentada en este documento cumple con lo indicado para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, según los requisitos establecidos en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones.

3.1.2. Objetivos

El objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental es identificar, evaluar y mitigar los impactos ambientales y sociales del Proyecto" Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón". Para ello, forman parte integral de este estudio los siguientes aspectos:

- Describir las principales actividades a realizar durante la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la construcción de este tipo de obras y establecen la viabilidad ambiental del proyecto.
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico-cultural.
- Identificar y evaluar los impactos que podrían generarse sobre la calidad de los recursos y el ambiente del área.
- Participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir los impactos que pueden ser evitados; mitigar y minimizar aquellos que no pueden prevenirse, y que compense debidamente aquellos que no pueden ser mitigados o minimizados.

3.1.3. Metodología

La metodología utilizada por el equipo de URS Holding, Inc., para la elaboración del EsIA, estuvo en función de la complejidad de los componentes desarrollados. No obstante, la revisión y consulta bibliográfica se aplicó en todos los casos. A continuación, se presentan las metodologías implementadas para cada componente.

Ambiente Físico

La metodología utilizada en la recopilación de datos físicos como geología, suelo, topografía e hidrología se obtuvo de estudios anteriores realizados en el área y de la base de datos con la cual cuenta el sistema de información geográfica de URS Holding, Inc. Además, se efectuaron giras de campo y se tomaron muestras representativas para corroborar la información existente y actualizar la información. En lo que respecta a los datos relacionados con el clima tales como precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento y radiación solar, se utilizaron como referencia para el desarrollo de este capítulo, datos de estaciones meteorológicas, documentación y estudios previos que la empresa consultora ha realizado, así como documentos relacionados al área del proyecto, entre los que podemos mencionar el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010).

Para los aspectos relacionados con la calidad de las aguas superficiales, calidad del aire y ruido se realizaron inspecciones, mediciones y muestreos en el área de estudio. En cuanto a las amenazas naturales como, riesgo sísmico, inundaciones, erosión y deslizamiento, se investigaron los registros y datos existentes en el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá y el Sistema Nacional de Protección Civil.

Ambiente Biológico

Para la evaluación de la flora y fauna existente en el área, se utilizó la información disponible para el sector y además se realizaron trabajos de campo.

La metodología utilizada para levantar la información relacionada con la **flora** consistió en la interpretación inicial de imágenes satelitales del área de estudio, las cuales fueron actualizadas con la información recopilada durante las visitas realizadas al área del proyecto. Mediante las giras se identificaron los diferentes tipos de vegetación y se registraron las especies existentes en cada uno de ellos. Posteriormente, se procedió a elaborar un mapa con los tipos de vegetación presentes en el área del proyecto. Resumen de las actividades específicas realizadas para la caracterización del componente flora se esboza a continuación:

1. Revisión bibliográfica de estudios previos, la cual incluyó revisión de informes sobre la diversidad biológica, especies catalogadas en algún estado de conservación, estudios de vegetación dentro del área de estudio o áreas adyacentes.
2. Verificación en campo donde se realizaron recorridos dentro del área del proyecto, en los cuales se levantó información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro de la denominada sección típica de la carretera, de igual forma en las áreas que albergarán, puentes y cajones pluviales. Como complemento se tomaron fotografías y se anotaron las características de la vegetación. Además, se identificaron las especies forestales y se estimó el volumen de madera de cada parcela estudiada.
3. Procesamiento de la data, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros.
4. Preparación del mapa final de vegetación.

Mientras que para determinar la **fauna** (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), presentes en el área de estudio, se realizaron giras de campo, para obtener registros a través de observaciones directas e indirectas (huellas, cantos, madrigueras, nidos, heces, etc.).

Ambiente Socioeconómico

Para la descripción de este componente, se procedió a recopilar información relacionada con las características de la población y su calidad de vida a través de los índices demográficos, sociales,

económicos y de ocupación laboral, entre otros, obtenidos de los datos de la Contraloría del último Censo Nacional de 2010 y otras fuentes referenciales, así como de información recabada a través de las encuestas y entrevistas realizadas para obtener la percepción local frente al proyecto.

Para la evaluación del paisaje se realizaron visitas de campo en la que se utilizaron procedimientos estandarizados de valoración de la calidad y fragilidad de los diferentes componentes del paisaje.

Aspectos Arqueológicos

Se evaluó el potencial histórico-sociocultural del sitio destinado para el proyecto mediante un proceso investigativo de antecedentes del sitio. Posteriormente se realizaron las tareas en campo, en la cual se procuró la identificación geomorfológica con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas como sitio de ocupación humana en el pasado, en donde en cada punto se efectuó un muestreo superficial y subperficial, se georeferenciaron los sectores de estudio y se tomaron fotografías del paisaje circundante, como del mismo procedimiento de prospección.

Participación Ciudadana

Para determinar la percepción de la comunidad con relación al desarrollo del proyecto, se estableció un proceso de consulta para conocer su opinión, así como las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

Dicho proceso consistió en establecer una metodología interactiva, con énfasis en la participación de actores sociales, que permitiera obtener la percepción ciudadana acerca del proyecto, a través del uso de instrumentos como: encuestas y entrevistas.

Identificación de Impactos Ambientales y Plan de Manejo Ambiental

Para la identificación y evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un

análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto, la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. En cuanto al Plan de Manejo Ambiental, el mismo es un compendio de las recomendaciones presentadas por los profesionales que trabajaron en la identificación de impactos del proyecto, las cuales van encaminadas a proponer adecuadas medidas de mitigación y sus correspondientes mecanismos de ejecución.

Ajuste Económico

Para el desarrollo de la valoración monetaria o económica se utilizaron los siguientes criterios para la selección de los impactos ambientales que serían valorados: poseer una alta probabilidad de ocurrencia y significancia, previamente analizada en las matrices de severidad de impacto que se elaboraron para este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), alcanzar un nivel de significancia Medio, Alto o Muy Alto y además contar con información sobre su valor económico.

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

Para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se consideró lo indicado en el Artículo 22 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental), el cual define cinco (5) Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los EsIA de los proyectos.

Por medio del análisis de dichos criterios se concluyó que el Proyecto **“Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón”**, involucra la afectación de dos de los cinco criterios considerados en el referido artículo. En la Tabla 3-1, se muestra el resultado de dicho análisis, el cual especifica el factor que se incide de cada criterio afectado:

Tabla 3-1
Análisis de criterios ambientales

Criterios de protección ambiental **afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
Criterio 1 - Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la ocurrencia del nivel de riesgo, se consideran los siguientes factores:			
a-La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	✓		Los desechos líquidos en la fase de construcción serán producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores. Mientras que los desechos sólidos que se generarán corresponderán a restos de materiales de construcción, desechos domésticos de la alimentación de los trabajadores y material inerte producto del movimiento de tierra. En lo que respectas a las emisiones gaseosas durante la etapa constructiva, serán provenientes de la
b-La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental		✓	

Criterios de protección ambiental **afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
c-Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓	combustión de motores de la maquinaria utilizada en la obra. Durante la operación las emisiones corresponderán principalmente al paso de vehículos particulares y esporádicamente por maquinaria utilizada para el mantenimiento de las vías. De igual manera, se podrían alterar las condiciones de ruido de la línea base, durante la etapa constructiva, por lo cual se requerirá implementar las medias de control y mitigación establecidas en el Plan de Manejo de este EsIA.
d-La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	✓		
e-La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓	
f-El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	✓		
Criterio 2 - Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios y recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar loa siguientes factores:			

Criterios de protección ambiental **afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		✓	Por las actividades de la etapa constructiva relacionadas con pérdida de cobertura vegetal y excavaciones de terreno, existe el riesgo de generarse alteración y procesos erosivos en los suelos del área, por lo que deberán implementarse las medidas de mitigación propuestas en este EsIA. A su vez, producto de los desmontes y movimientos de tierra en áreas de construcción de puentes y cajones, se puede afectar la calidad de las aguas superficiales por aporte de los sedimentos (turbidez) en los cuerpos hídricos cercanos a la construcción.
b- La alteración de suelo frágiles.	✓		
c-La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo		✓	
d-La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	✓		
e-La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación	✓		
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	✓		
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓	
i-La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado.	✓		
j-La promoción de actividades extractivas, de explotación o	✓		

Criterios de protección ambiental **afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			
k-La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	✓		
l- La inducción a la tala de bosques nativos.	✓		
m-El remplazo de especies endémicas.	✓		
n-La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel ocal, regional o nacional.	✓		
o-La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	✓		
p-La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	✓		
q-Los efectos sobre la diversidad biológica.	✓		
r.-La alteración de los parámetros físicos, químicos y bilógicos del agua.		✓	

Criterios de protección ambiental **afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
s-La modificación de los usos actuales del agua.	✓		
t-La alteración de los cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	✓		
u-La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	✓		
v- La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítimo.	✓		

Criterios de protección ambiental **no afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
Criterio 3 - Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:			
a-La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	✓		El proyecto no generará o presentará alteraciones sobre áreas clasificadas como protegidas ni sobre

Criterios de protección ambiental **no afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
b-La generación de nuevas áreas protegidas.	✓		el valor paisajístico, estético y/o turístico de la zona. Ninguno de los factores que de acuerdo a la norma componen este criterio será incidido por el proyecto.
c-La modificación de antiguas áreas protegidas.	✓		
d-La pérdida de ambientes representativos y protegidos	✓		
e-La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajísticos y/o turístico declarado.	✓		
f-La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos declarado.	✓		
g- La modificación en la composición del paisaje.	✓		
h-El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y / o turísticos.	✓		
Criterio 4 - Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:			
a-La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del Proyecto a reasentarse o	✓		Las actividades del proyecto no contemplan el reasentamiento o

Criterios de protección ambiental **no afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
reubicarse, temporal o permanentemente.			reubicación de comunidades humanas. La ejecución del proyecto vial contempla mejorar el acceso a las comunidades. Ninguno de los factores que de acuerdo a la norma componen este criterio será incidido por el proyecto.
b-La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	✓		
c-La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	✓		
d-La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	✓		
e-La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	✓		
f-Los cambios en la estructura demográfica local.	✓		
g-La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	✓		

Criterios de protección ambiental **no afectados** por el proyecto			
Criterio	**Ocurre**		**Análisis**
	No	**Sí**	
h-La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	✓		
Criterio 5 - Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.			
a-La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	✓		El proyecto no generará o presentará alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural ni a monumentos. Ninguno de los factores que de acuerdo a la norma componen este criterio será incidido por el proyecto.
b-La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	✓		
c-La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	✓		

Basándonos en el resultado del análisis de criterios y sus factores, se considera que el proyecto de "Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón" pudiera ocasionar impactos ambientales negativos, significativamente adversos, por lo tanto, se considera que el Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la **Categoría II.** Por definición en el Decreto Ejecutivo No. 123, un EsIA categoría II es aquel cuya ejecución pueda

producir impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

El presente capítulo, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo 123 (G. O. 26,352-A), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 de 2006, presenta la información principal del promotor del proyecto "Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón.

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

Los datos generales sobre la empresa se muestran a continuación:

Información del Proyecto	
Promotor:	Ministerio de Obras Públicas (MOP).
Tipo de Empresa:	Institución Gubernamental
Representante Legal:	Ing. Rafael José Sabonge Vilar Ministro de Obras Públicas
Ubicación:	Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811. Ciudad de Panamá
Teléfono	507-9400
Web	www.mop.gob.pa
Información de Contacto	
Persona de Contacto/Apoderado Legal:	Persona de contacto: Vielka Cabrera de Garzola Jefa de la Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas. Apoderado Legal: Ibrain Valderrama

	Secretario General del Ministerio de Obras Públicas.
Correo Electrónico:	vgarzola@mop.gob.pa
Teléfono:	507-9679

La documentación legal del proyecto se incluye en el capítulo de Anexo – Documentación Legal.

4.2 Paz y Salvo emitido por MiAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

Documentación incluida en el Anexo - Documentos Legales.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Con la finalidad de identificar, evaluar y cuantificar impactos ambientales, es necesario contar con una descripción de proyecto, que detalle todas aquellas actividades necesarias para la ejecución de la obra, que a su vez pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural.

El proyecto **"Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"**, ubicado en la provincia de Chiriquí, comprende una longitud aproximada de 61.786 kilómetros. Este proyecto tiene como principal finalidad rehabilitar, modernizar y mejorar las condiciones de la red vial de la región. De esta manera, se asegura la conectividad de las redes viales a los servicios básicos de toda la población, en especial a la de escasos recursos, y a su vez contribuye a promover un desarrollo social equilibrado. Ver ubicación del proyecto en Mapa 5-1 a y 5-1 b al final del capítulo.

La duración del proyecto es de setecientos ochenta (780) días calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder al contratista seleccionado por el Promotor mediante Licitación por Mejor Valor N° 2022-0-09-0-04-LV-008004.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: remoción de árboles (de requerirse), construcción de cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, construcción de accesos a viviendas (planchas de hormigón), colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera, limpieza de tubos de hormigón, limpieza de alcantarillas de cajón, excavación no clasificada (corte/relleno), conformación de calzada, capa base, material selecto, riego de imprimación, hormigón asfáltico caliente metodología Marshall Tipo IV-B, pavimento de hormigón de cemento Portland para ciclo vía, cordón de hormigón para ciclovìa, aceras peatonales, construcción de cinco casetas de parada de bus tipo urbana para autobuses, barreras de viguetas metálicas, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones) , hidrosiembra

para control de erosión, rehabilitación de doce (12) puentes vehiculares, diseño y construcción de catorce (14) puente vehiculares, construcción de treinta y uno (31) alcantarillas de cajón pluvial, remoción y reubicación de estructuras existentes en la servidumbre vial (cercas) y de utilidades públicas y privadas, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyectos.

El alcance de los trabajos generales a realizar, consiste en rehabilitar y mejorar las vías indicadas seguidamente:

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
1.	Calle Principal Alcaldía	250	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
2.	Ramal Boquerón Hacia Macano	1315	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
3.	Ramal Boquerón	375	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
4.	Ramal La Guinea	1530	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
5.	Principal La Esperanza	660	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
6.	Esperanza Ramal 1	170	4.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
7.	Esperanza Ramal 2	130	4.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
8.	CPA - Calle Principal Doña Fela	1100	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
9.	Doña Fela Ramal 1	50	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
10.	Doña Fela Ramal 2	100	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
11.	Villa María Ramal 1	340	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
12.	Villa María Ramal 2	140	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
13.	Varital - Mata Gorda - Tijeras	7860	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
14.	CPA - Mata Gorda	2385	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
15.	Ramal Mata Gorda	860	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
16.	Tijeras Centro Ramal 1	320	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
17.	Tijeras Centro Ramal 2	270	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
18.	Tijeras Centro Ramal 3	130	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
19.	Tijeras Centro Ramal 4	120	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
20.	CPA -Tijeras Centro	1430	-	Solo aceras
21.	Sector Tijeras - Ramal Tijeras	665	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
22.	CPA-Calles Internas De Tijeras 1	440	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
23.	CPA-Calles Internas De Tijeras 2	900	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
24.	Calles Internas De Tijeras Ramal 1	750	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
25.	Calles Internas De Tijeras Ramal 2	150	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
26.	Calles Internas De Tijeras Ramal 3	310	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
27.	Calles Internas De Tijeras Ramal 4	340	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
28.	Calles Internas De Tijeras Ramal 5	125	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
29.	CPA- Santa Lucía	1230	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
30.	CPA- Santa Lucía Ramal 1	330	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
31.	Cabuya Centro - Cabuya Arriba	820	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
32.	Macano - Macano Arriba - Guayabal	0K+000 a 0K+600	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+600 a 4K+400	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		4K+400 a 5K+075	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
33.	Principal Macano - Guayabal	4395	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
34.	Principal Hacia Boquerón Viejo	2000	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
35.	Principal Alto Del Río - Macano Abajo	0K+000 a 0K+600	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+600 a 3K+474	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
36.	Circunvalación Guayabal - Salida Santa Rita	3400	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
37.	Meseta - Altos Del Río	1963	5	Colocación de Material Selecto

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
				Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
38.	Principal Macano - Macano Arriba	0K+000 a 0K+750	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+750 a 0K+950	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+950 a 1K+100	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		1K+100 a 1K+796	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
39.	Delfines – Salida de Ojo de agua	0K+000 a 0K+500	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+500 a 1K+575	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
40.	Boquerón - Meseta	1170	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
41.	CPA - La Victoria	1300	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
42.	CPA - Bágala Abajo	570	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
43.	Altos Del Río - Las Huacas	770	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
44.	Camino Parque Central Boquerón - Vía Cementerio	480	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
45.	CPA - Escuela La Guinea	140	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES
46.	Boquerón - San Pablo Viejo	8083	6	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
47.	Ciclo vía CPA-Boquerón Centro	3000	Variable 5 a 6	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

Fuente: Pliego de Licitación N° 2022-0-09-0-04-LV-008004.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

En las siguientes secciones se presenta una descripción de los objetivos del proyecto y los criterios que justifican su desarrollo.

5.1.1 Objetivo

Los objetivos trazados por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) para el proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón, son:

- Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.
- Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.
- Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado

5.1.2 Justificación del Proyecto

El promotor justifica el proyecto como parte de las competencias otorgadas al Ministerio de Obras Públicas, como entidad pública del Gobierno Central, creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, que tiene como misión llevar a cabo los

programas e implementar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de La Nación.

Este proyecto generará beneficios sociales a la población residente de la zona, mejorando de manera directa e indirecta el estilo de vida de sus pobladores. Además, se incrementaría el ingreso económico en los distritos de Boquerón y David, mediante la agilización del comercio e intercambio de productos agrícolas y ganaderos que se generan en la región. De igual forma, la población tendrá mejores accesos permanentes a los centros de servicios públicos y privados fuera de su comunidad y sobre todo se facilitará la accesibilidad del área y con ello el progreso de todos los involucrados.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

Como se ha indicado anteriormente, el proyecto "Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón**"** se ubica en la provincia de Chiriquí. Tiene incidencia sobre los distritos y corregimientos detallados en la tabla a continuación.

Tabla 5-1
Distrito y corregimientos en los que se realizarán las obras

Provincia	Distritos	Corregimiento
Chiriquí	Boquerón	Bágala
		Boquerón (Cabecera)
		Guayabal
		Pedregal
		Tijeras
	David	San Pablo Viejo

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

En la Tabla 5-2, Tabla 5-3, Tabla 5-4 y Tabla 5-5, respectivamente se presentan las coordenadas UTM (WGS84) del alineamiento del proyecto y al final del capítulo se presenta el Mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000. (Mapa 5-1 a y Mapa 5-1 b).

Tabla 5-2
Coordenadas UTM del centro de vía del proyecto

Eje	Nombre	Estación (Tramo Inicial y Final)	Coordenada	
			Norte	Este
1	Calle Principal Alcaldía	0+000.00	940,769.38	327,080.29
		0+244.49	940,781.65	327,114.03
2	Ramal Boquerón hacia Macano	0+000.00	940,982.94	327,085.66
		1+306.95	942,233.81	326,957.93
3	Ramal Boquerón	0+000.00	940,929.03	326,727.36
		0+373.30	941,209.44	326,859.79
4	Ramal La Guinea	0+000.00	939,389.03	325,401.21
		1+527.69	940,414.41	326,432.46
5	Principal La Esperanza	0+000.00	939,632.82	324,865.58
		0+665.52	939,187.06	325,166.28
6	Esperanza Ramal 1	0+000.00	939,559.67	324,874.35
		0+183.53	939,535.24	324,694.08
7	Esperanza Ramal 2	0+000.00	939,455.09	324,890.65
		0+117.65	939,453.97	324,782.09
8	CPA-Calle Principal Doña Fela	0+000.00	938,913.46	326,304.12
		0+886.11	938,762.17	326,299.43
9	Doña Fela Ramal 1	0+000.00	938,908.04	326,314.93
		0+292.30	938,715.94	326,390.29
10	Doña Fela Ramal 2	0+000.00	938,629.32	326,281.47
		0+097.56	938,621.07	326,184.27
11	Villa María Ramal 1	0+000.00	938,779.87	326,570.60
		0+361.20	938,526.57	326,391.13
12	Villa María Ramal 2	0+000.00	938,616.73	326,489.52
		0+144.22	938,585.62	326,630.15
13	Varital- Mata Gorda-Tijeras	0+000.00	939,374.36	325,387.02
		7+771.79	936,256.63	329,792.38
14	CPA-Mata gorda	0+000.00	938,572.16	326,976.83
		2+399.85	936,406.99	327,338.82
15	Ramal Mata Gorda	0+000.00	936,893.68	327,257.46
		0+896.46	936,544.09	328,064.21
16	Tijeras Centro Ramal 1	0+000.00	936,783.01	328,631.64
		0+234.49	936,749.66	328,399.62
17	Tijeras Centro Ramal 2	0+000.00	936,644.48	328,674.55
		0+296.66	936,763.44	328,501.28
18	Tijeras Centro Ramal 3	0+000.00	936,706.51	328,655.33
		0+140.00	936,666.13	328,521.39
19	Tijeras Centro Ramal 4	0+000.00	936,683.72	328,578.83
		0+065.16	936,621.49	328,598.10
20	CPA-Tijeras Centro	0+000.00	937,864.34	328,391.48
		1+421.24	936,484.19	328,722.45

Eje	Nombre	Estación (Tramo Inicial y Final)	Coordenada	
			Norte	Este
21	Sector Tijeras-Ramal Tijeras	0+000.00	936,509.18	328,857.58
		0+596.20	936,974.47	329,193.05
22	CPA-Calles Internas de Tijeras 1	0+000.00	936,857.56	329,916.90
		0+442.47	936,636.97	329,538.78
23	CPA-Calles Internas de Tijeras 2	0+000.00	936,823.63	329,964.88
		0+900.25	936,084.22	329,930.39
24	Calles Internas de Tijeras Ramal 1	0+000.00	936,529.28	329,845.95
		0+804.18	936,436.65	329,129.09
25	Calles Internas de Tijeras Ramal 2	0+000.00	936,740.08	329,645.03
		0+157.89	936,602.93	329,711.96
26	Calles Internas de Tijeras Ramal 3	0+000.00	936,525.67	329,541.97
		0+304.60	936,299.82	329,640.10
27	Calles Internas de Tijeras Ramal 4	0+000.00	936,525.67	329,542.28
		0+325.89	936,524.45	329,422.42
28	CPA-Santa Lucia	0+000.00	936,391.71	329,312.58
		0+133.14	936,523.91	329,328.09
29	CPA-Santa Lucia	0+000.00	936,618.52	331,002.67
		1+225.93	936,008.63	331,961.47
30	CPA-Santa Lucia Ramal 1	0+000.00	936,381.83	331,233.27
		0+345.27	936,085.70	331,302.01
31	Cabuya Centro-Cabuya Arriba	0+000.00	944,248.54	327,868.58
		0+822.92	944,903.29	328,304.04
32	Macano-Macano Arriba-Guayabal	0+000.00	947,783.12	326,854.86
		5+065.44	951,834.98	326,020.40
33	Principal Macano-Guayabal	0+000.00	948,659.60	326,640.08
		4+407.63	952,172.39	325,977.05
34	Principal Hacia Boquerón Viejo	0+000.00	941,292.50	326,714.14
		2+202.52	942,154.20	325,026.23
35	Principal Alto del Rio-Macano Abajo	0+000.00	946,077.72	326,632.28
		3+466.47	947,782.18	326,855.95
36	Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	0+000.00	952,366.77	325,922.41
		3+384.78	955,260.63	326,753.32
37	Meseta-Altos Del Rio	0+000.00	944,490.49	325,867.48
		1+937.22	945,960.69	326,603.79
38	Principal Macano-Macano Arriba	0+000.00	948,659.60	326,640.08
		1+791.97	950,388.68	326,719.37
39	Delfines- Salida de Ojo de Agua	0+000.00	937,401.06	329,367.61
		1+576.43	938,611.20	330,298.48
40	Boquerón- Meseta	0+000.00	946,011.22	324,731.09
		1+166.35	947,138.68	324,900.87
41	CPA- La Victoria	0+000.00	940,144.93	323,620.64
		1+296.28	938,892.68	323,822.78

Eje	Nombre	Estación (Tramo Inicial y Final)	Coordenada	
			Norte	Este
42	CPA- Bágala Abajo	0+000.00	936,259.18	331,919.51
		0+576.66	935,688.15	331,971.76
43	Altos del Rio- Las Huacas	0+000.00	946,490.67	327,982.79
		0+775.57	946,526.04	328,675.42
44	Camino Parque Central Boquerón- Vía Cementerio	0+000.00	940,781.65	327,114.03
		0+473.18	940,601.09	326,694.10
45	CPA-Escuela La Guinea	0+000.00	939,821.18	324,762.74
		0+147.61	939,683.30	324,808.60
46	Boquerón- San Pablo Viejo	0+000.00	940,775.93	331,781.71
		7+999.59	939,760.67	324,623.75
47	Ciclo Vía CPA- Boquerón Centro	0+000.00	937,920.01	328,362.69
		3+000.00	940,653.57	327,170.99

Fuente: Contratista del Proyecto (Bagatrac, S.A.), 2023.

Tabla 5-3
Coordenadas UTM del centro de vía de los puentes a rehabilitar

N°	Estación	Nombre	Longitud Actual (m)	Este	Norte
Principal Alto del Río - Macano Abajo					
PV-01	0K+500	Qda. Conga	9.00	327,168.666	946,120.348
Macano - Macano Arriba- Guayabal					
PV-02	1K+750	Qda. Canoa	7.00	327,365.274	948,924.953
PV-03	2K+050	Qda. Honda	12.00	326,669.931	950,602.173
PV-04	3K+900	Río Chico	15.00	326,362.063	951,128.878
Principal Macano - Guayabal					
PV-05	2K+300	Río Chico	19.00	326,055.171	949,230.252
PV-06	0K+900	Qda. Cacao (Qda. Hondo)	9.00	325,549.588	950,536.628
Circunvalación Guayabal- Salida Santa Rita					
PV-07	0K+400	Río Brazo Prieto	15.00	325,666.15	952,706.468
Meseta - Altos Del Río					
PV-08	0K+900	Qda. Caimito	10.00	326478.66	945883.292
Varital - Mata Gorda - Tijeras					
PV-09	2k+895	Qda. Tijeras	25.00	326,710.646	936,471.504
PV-10	1k+560	Qda. S/N	8.40	326,111.525	936,337.171
PV-11	0k+720	Río Chico	25.00	324,936.8	938,837.513

Delfines-Ojo De Agua					
PV-12	0k+800	Qda. Balsa	12.00	329,843.435	938,122.328

Fuente: Contratista del Proyecto (Bagatrac, S.A.), 2023.

Tabla 5-4
Coordenadas UTM del centro de vía de los puentes a construir

N°	Estación	Nombre	Longitud Mínima(m)	Este	Norte
Principal Macano - Guayabal					
PV-01	2K+050	Qda. Honda	15.00	326,054.000	949,233.000
Boquerón - San Pablo Viejo					
PV-02	0K+000	Puente sobre Rio Platanal	40.00	331,623.823	940,752.559
PV-03	2K+900	Puente sobre Qda. Balsa	40.00	328,970.426	940,827.784
PV-04	3K+658	Brazo Río Chirigagua	30.00	328,241.321	940,752.664
PV-05	3K+658	Brazo Río Chirigagua	35.00	327,975.399	940,803.451
PV-06	4+852	Qda. Caimito	20.00	327,157.856	940,956.661
Meseta - Altos del Río					
PV-07	0K+500	Río Chico (Qda. Caimito)	25.00	326,479.530	945,881.507
Altos Del Río - Las Huacas					
PV-08	0K+400	Río Chirigagua	30.00	328,125.480	9463,98.550
Boquerón hacia Macano (Guayabal)					
PV-09	0K+405	Qda. Caimito	15.00	326,670.000	950,596.000
C-Calles Internas Tijeras N.1					
PV-10	0K+485	Río Caimito	20.00	329,623.396	936,659.648
Calles Internas Tijeras Ramal N°1					
PV-11	0K+505	Río Caimito	15.00	329,741.988	936,244.647
CPA -SANTA LUCIA					
PV-12	0K+570	Qda. Santa Lucia	10.00	331389.010	936216.939
VARITAL-MATA GORDA-TIJERAS					
PV-13	7K+710	Qda. Caimito	18.00	329,662.661	936,527.403
DELFINES-OJO DE AGUA					
PV-14	0K+400	Río Chirigagua	26.00	329,580.996	937,870.237

Fuente: Contratista del Proyecto (Bagatrac, S.A.), 2023.

Tabla 5-5
Coordenadas UTM del centro de vía de los cajones a construir

N°	Estación	Nombre	Largo (m)	Este	Norte
Alto del Río -Macano					
C-01	0K+790	Qda. S/N-1	8	327,080.948	947,548.84
C-02	2K+220	Qda. S/N-2	8	327,723.382	946,391.04
C-03	2K+590	Qda. S/N-3	8	327,274.178	946,334.046
Macano-Macano Arriba-Guayabal					
C-04	0K+550	Qda. Caimito	8	327,238.646	948,187.582
C-05	2K+990	Qda. Caimito	8	327,093.235	950,384.397
C-06	4K+690	Qda. S/N	8	326,151.933	951,515.368
Principal Macano - Guayabal					
C-07	2K+955	Qda. S/N	8	325,507.843	951,015.465
Meseta - Altos del Río					
C-08	0K+560,	Qda. S/N	8	326,599.019	945,968.7
Principal hacia Boquerón Viejo					
C-09	0K+530,	Qda. Tejar	8	326,481.386	941,394.192
C-10	1K+290	Qda. Querengue	8	325,775.56	941,706.924
Boquerón - San Pablo Viejo					
C-11	14+442	Qda. S/N	13	330,955.205	940,678.901
C-12	15+040	Qda. S/N	11	330,364.731	940,657.598
C-13	15+236	Qda. S/N	15	330,189.142	940,741.574
C-14	15+744	Qda. S/N	12	329,755.524	940,995.649
C-15	16+220	Qda. S/N	9	329,291.546	940,906.248
C-16	16+483	Qda. S/N	17	329,042.606	940,827.822
C-17	16+872	Qda. S/N	12	328,662.381	940,851.441
C-18	19+744	Qda. S/N	9	326,288.421	940,365.06
C-19	20+353	Qda. S/N	10	325,720.741	940,154.026
C-20	20+803	Qda. S/N	16	325,301.375	939,995.247
C-21	21+057	Qda. S/N	10	325,064.366	939,905.355
Altos del Río - Las Huacas					
C-22	0K+410	Qda. El Chorro	8	328,227.000	946,358.000

N°	Estación	Nombre	Largo (m)	Este	Norte
Varital - Mata Gorda - Tijeras					
C-23		Qda. Querengue	10	325,601.898	936,983.771
C-24		Qda. Gallinaza	10	325,952.944	936,468.99
C-25		Qda. S/N #1	10	326,949.362	936,373.335
C-26		Qda. S/N #2	10	327,615.136	936,430.596
C-27		Qda. S/N #3	10	328,256.551	936,517.224
C-28		Qda. S/N #4	10	328,485.165	936,442.712
C-29		Qda. S/N #5	10	328,829.591	936,504.98
Ramal La Guinea					
C-30		Quebrada Tejar	10	326,277.512	940,194.831
C-31		Qda. Querengue	10	325,778.261	939,561.862

Fuente: Contratista del Proyecto (Bagatrac, S.A.), 2023.

Las coordenadas de la huella del proyecto también se presentan en el Anexo 5-1 en formato Shapefile y Excel, en el archivo digital suministrado como parte del Estudio de Impacto Ambiental.

5.2.1 Área de influencia del proyecto

El área de influencia es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la obra sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes físicos, biológicos, socioeconómicos o histórico-culturales, tanto de forma directa como indirecta. Para determinar el área de influencia para el proyecto se consideró la extensión y la magnitud de la obra; así como, normas de seguridad establecidas para este tipo de proyecto. Por lo tanto, la delimitación del área de influencia asegura que estos factores de gran importancia estén incluidos dentro de la superficie donde se desarrolló el análisis ambiental y social descrito en este estudio.

Para este EsIA se han definido dos tipos de área de influencia que se describen a continuación:

Área de Influencia Directa (AID): para fines de este estudio, corresponde al espacio dentro del cual se localizará la huella del proyecto. Por lo tanto, el AID, viene siendo el territorio evaluado

dentro del cual se podrán manifestar los impactos ambientales de tipo directo, que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto. El AID del proyecto ocupa una superficie aproximada de 39.35 hectáreas. Ver Mapa 5-2 que se muestra al final del capítulo.

Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII): corresponde al espacio físico que puede ser potencialmente afectado por alguno de los componentes del proyecto, fuera de la huella. En consecuencia, el AII es el territorio en el que se manifiestan los impactos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto.

Cabe indicar que esta área debe ser demarcada, según el alcance del impacto, con algún tipo de delimitación, que puede ser geográfica y/o político-administrativa. En una primera instancia se consideran los siguientes criterios de delimitación, no necesariamente excluyentes entre sí:

- Áreas con definición político-administrativa (corregimientos, distritos y/o provincias), para facilitar los procesos de gestión del territorio, e incorporar las propuestas del proyecto a los planes de Ordenamiento Territorial.
- Relaciones o flujos directos entre centros poblados y actividades económicas y productivas.
- Factores ambientales tales como presencia de zonas con bosques y la existencia de fauna silvestre y de áreas protegidas.
- Grado de afectación del entorno del AID por efecto de las actividades constructivas y operativas del proyecto.

Para abarcar una superficie representativa de los aspectos sociales y ambientales mencionados anteriormente, estandarizándola a todos los tramos de alineamientos del proyecto, se estableció que el área de influencia indirecta está conformada por una superficie total de 29,776.25 hectáreas, que corresponde a todos los corregimientos (Boquerón-Cabecera, Bágala, Cordillera, Guayabal, Guabal, Paraíso, Pedregal y Tijeras) del distrito de Boquerón. Ver Mapa 5-2 que se muestra al final del capítulo.

A continuación, en la Tabla 5-6 se muestra la distribución del área de influencia del proyecto y en el Mapa 5-2 se muestra el área de influencia (al final del capítulo).

Tabla 5-6
Área de influencia del proyecto

Área de Influencia	Hectáreas
Área de Influencia Directa (AID)	39.35
Área de Influencia Indirecta (AII)	29, 776.25
Total (AID + AII)	**29, 815.60**

Fuente: URS Holdings, Inc.2023.

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

Las leyes y regulaciones ambientales aplicables al EsIA para el proyecto Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño que se describen a continuación.

5.3.1 Base Constitucional y Marco Legal

La Constitución vigente de la República de Panamá y la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente, establecen que la Administración del Ambiente, es una obligación del Estado y por tanto es necesaria su protección, conservación y recuperación.

Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada por los Actos Reformatorios de 1978 y por el Acto Constitucional de 1983.

La cual establece en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana”. El Artículo 115 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y

económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Asimismo, La Constitución Nacional de la República de Panamá, en su Artículos 118 al 121, define el régimen ecológico. El Artículo 118 ordena que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 119 establece que el "Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción a los ecosistemas." Los Artículos 120 y 121 responsabilizan al gobierno de Panamá de reglamentar, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para implementar esta política. Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

Por su parte, el Artículo 289 de la Constitución dispone que el Estado regulara la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Este artículo no limita el uso del suelo a determinados proyectos sino, más bien, establece como única condición que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y de acuerdo con los programas nacionales de desarrollo.

Mientras que el Artículo 45 establece que la propiedad privada implica obligaciones para su dueño por razón de la función social que debe llenar. Por motivos de utilidad pública o de interés social definidos en la Ley, puede haber expropiación mediante juicio e indemnización. El artículo 46 indica que cuando de la aplicación de una Ley expedida por motivos de utilidad pública o de interés social, resultaren en conflicto los derechos de particulares con la necesidad reconocida por la misma Ley, el interés privado deberá ceder al interés público o social.

5.3.2 Legislación Ambiental Panameña

A continuación, se presenta y describe brevemente la legislación ambiental nacional relativa al proyecto a ser desarrollado.

Ley 41 de 1 de junio de 1998

Por su parte, la Ley 41 de 1 de junio de 1998, facultó al Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) para que a través del Órgano Ejecutivo reglamente el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En su Título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31 se enuncia todos los requerimientos del proceso de evaluación de Impacto Ambiental y establece las etapas que debe comprender dicha evaluación. Las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por sus características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán un Estudio de Impacto Ambiental previo a la iniciación del proyecto de acuerdo con la Ley.

La política nacional del ambiente constituye el conjunto de medidas, estrategias y acciones establecidas por el Estado, para orientar, condicionar y determinar el comportamiento del sector público y privado, los agentes económicos y la población en general para la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente.

Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, que a su vez derogó el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre del 2006, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998. Establece las disposiciones que enmarcan las funciones y responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) actualmente Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y organismos internos; dentro de estas funciones le corresponde fiscalizar, inspeccionar y controlar, conjuntamente con las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) competentes, el cumplimiento de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), de sus respectivos Planes de Manejo Ambiental (PMA) y de las normas

ambientales; así como la adecuada aplicación de los procedimientos de fiscalización y auditoría ambiental. Este decreto ha tenido varias modificaciones:

Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011

El presente Decreto Ejecutivo modifica el último párrafo del artículo 18, el numeral 1 del artículo 29, los Artículos 33, 34 y 35, el Artículo 41, los párrafos segundo y tercero del artículo 42, el primer párrafo del Artículo 43 y los Artículos 46 y 47, y adiciona un último párrafo al Artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012

Por medio del cual se modifica el Artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019

Que crea la Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominado (PREFASIA), modifica los artículos 38, 39, 58, 59, 60, 62 y 65 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de 2009 que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Adicionalmente, deroga el artículo 68 del Decreto 123 y el Decreto 975 del 23 de agosto de 2012.

5.3.3 Otras Regulaciones Pertinentes

Decreto Ley N° 5 de 28 de enero de 2005, "Que adiciona un Título, denominado Delitos Contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.".

Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

Ley 14 del 18 de mayo de 2007, por medio del cual se adopta el Código Penal de la República de Panamá.

Por medio de dicha ley se adopta el Código Penal cuyo Título XIII Delitos Contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial, Artículos 391 al 416, se estipulan las sanciones en caso de Delitos Contra Recursos Naturales, Delitos Contra La Vida Silvestre, Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento Urbanístico Territorial y Delitos contra los Animales Domésticos.

Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947 por medio de la cual se aprueba el Código Sanitario (Referirse a los artículos 88, 200, 202, 204, 206, 207 y 208).

El Código Sanitario fue creado por la Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, enmarcándose en el lema "salud pública, suprema ley". Es relevante la relación de esta ley ya que está íntimamente ligado al agua en cuanto a su calidad.

Decreto Ejecutivo No. 2 del 14 de enero de 2009. Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos.

El referido Decreto, establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos, a fin de proteger la salud humana y los ecosistemas; además de definir los niveles genéricos de referencia y los límites máximos permisibles de contaminantes químicos del suelo.

En su artículo 16 presenta el Índice de Actividad Microbiológica a través del cual es posible determinar el riesgo de contaminación del suelo por sustancias químicas para proteger la salud humana y los ecosistemas.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

Este Reglamento Técnico establece como objeto en el marco de la protección ambiental, prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua continentales y marinas, en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan a cuerpos y masas de agua continentales y marinas, manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, protegiendo la salud y el ambiente. Establece los límites máximos permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales, descargando a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá. El reglamento establece requisitos generales aplicables a los establecimientos emisores, especificaciones para la toma de muestras, frecuencias de control de las descargas y los límites máximos permisibles.

Decreto Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, "Por el cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones."

La misma tiene como finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales. En el numeral 14 del Artículo 6 se define el Estudio de Impacto Ambiental, mientras que en el Artículo 7 indica que todo proyecto de obras o actividades humanas deberá tener un estudio. Además, en su articulado detalla las protecciones, prohibiciones y delitos. Indicando la necesidad de la autorización por parte de INRENARE (actualmente Ministerio de Ambiente).

Ley 24, de 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".

Esta Ley en su artículo primero establece, que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales. Esta ley se complementa a su vez con la Resolución AG-0051-2008 que presenta un listado de especies de flora y fauna amenazadas y en peligro de extinción.

En adición el estado cuenta en esta materia con la Ley 26 del 10 de diciembre de 1993 y la Ley Nº 5 del 3 de enero de 1989. En la primera se aprueban los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, enmendados el 15 de diciembre de 1990. Mientras que en la segunda se aprueba la convención sobre conservación de las especies migratorias y animales silvestres.

Resolución No. AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, "Por la cual se establecen las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción en Panamá".

Esta Resolución declara a 433 especies de animales silvestres como amenazados y dentro de algunas de las siguientes Categorías de Protección: Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD). Por otra parte, incluye a más de 1,000 especies de plantas como amenazadas.

Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008, "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".

En su Artículo 1, dicha Resolución advierte que los EsIA Categoría II y III, deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del MiAmbiente, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, de acuerdo con lo establecido en la referida Resolución y en el Decreto Ejecutivo No. 123.

Resolución N.° AG-0235-2003 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 tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas".

Dicha resolución establece una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente. Según se categorice el área, el cobro será de la siguiente manera:

- Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros = B/.5,000.00/hectárea.
- Humedales (manglares, oreyzales y cativales) = B/.10,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/.3,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.
- Sotobosque = 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.
- Cuando la tala o eliminación de vegetación se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

Finalmente, dicha Resolución indica que en los casos que se trate de una fracción de unidad, entendiéndose por unidad una hectárea, se cobrará las sumas establecidas en proporción a la superficie afectada.

Decreto N° 33 de 13 de noviembre de 1996, "Por el cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue."

En el mismo se establecen normas que deben ser consideradas durante la fase de construcción del proyecto.

Resolución Nº 35 de 6 de mayo de 2019, por medio del cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 21-2019. Aguas, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales.

Este reglamento tiene por objeto, el establecer requisitos químicos, físicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable y aplica para los sistemas de abastecimiento de aguas en áreas urbanas como rurales.

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

En este decreto se establece el nivel sonoro máximo admisible de ruidos de carácter continuo, para las personas, dentro de los lugares de trabajo, en jornadas de ocho horas (este Decreto deroga el Decreto No. 150 de 19 de febrero de 1971):

En trabajos con actividad mental constante e intensa 50 decibeles (dB)
En trabajos de oficina y actividades similares 60 decibeles (dB)
En otros trabajos (fábricas, industrias, talleres) 85 decibeles (dB)

Todos estos valores serán medidos en las áreas en que el operario realiza habitualmente sus labores. La empresa también tiene la obligación de realizar audiometrías periódicas, cada seis meses, a sus trabajadores. Además, el Decreto establece que las empresas deberán además aplicar el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial, relativo a las "*Condiciones de Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se genere ruido*".

Por otra parte, el Art. 7 de este Decreto prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido, vecinos a edificios o a casas destinadas a residencia o habitación, de acuerdo a los siguientes parámetros, establecidos mediante el **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004** que modificó el Art. 7 del Decreto en referencia:

Tabla 5-7
Niveles sonores máximos

Horario	Nivel Sonoro Máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (dB)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (dB)

Fuente: D.E. No. 1 de 15 de enero de 2004.

La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma se hará desde las distintas residencias o habitaciones de los afectados. Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, toldos, locales comerciales o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento, se evaluará de la siguiente manera:

- Para áreas residenciales o vecinas a éstas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá sólo un aumento de 3 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

Dicho reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

En su Sección 3, acápite 3.3 se hace mención que no se permitirá en ningún período de tiempo, exposiciones a ruidos que excedan los 130 decibeles, si no cuentan con equipo de protección. Por su parte, la Sección 4 se refiere a los deberes que debe tener el empleador con relación a los daños a la salud originados por ruido, a las características del ruido y sus componentes de frecuencia; además deben suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo requieren.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones.

El objetivo es establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan

vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo. Lo más importante a destacar en el reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

Tabla 5-8
Niveles admisibles de vibraciones

Centro de frecuencia de la banda (Hz)	Valor admisible de la aceleración de la vibración (m/s^2)
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.

El reglamento establece medidas para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen, o manejen sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la vida o la salud de los trabajadores, así como los niveles máximos permisibles de concentración de dichas sustancias, de acuerdo al tipo de exposición.

Los puntos más importantes a destacar en el reglamento y de su aplicación son los siguientes: Requerimientos, donde se refieren a los controles y evaluaciones para prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores; Deberes, en el cual se refiere al deber de explicar a los trabajadores las

posibles alteraciones a la salud por la exposición a sustancias químicas; Reconocimiento o identificación de los productos que puedan generar contaminación al ambiente; y la Evaluación Cualitativa del Riesgo.

Ley 36, de 17 de mayo de 1996, "Por la cual se establecen medidas para controles de contaminación del aire".

Mediante esta Ley se establecen los controles de contaminación del aire ocasionados por combustible y plomo, especialmente provenientes del uso de vehículos de combustión interna. Establece la prohibición a partir de 1 de enero de 1997, de la fabricación e importación de pinturas, barnices, tintes y derivados con un contenido mayor que el máximo permitido por el Ministerio de Salud. Asimismo, se indica que "a partir de 1 de enero de 1998 los vehículos de motor de gasolina importados a la República de Panamá deberán poseer sistemas de control de emisión, a fin de que cumplan con los niveles permisibles establecidos por el Ministerio de Salud para reducir de esta manera la contaminación".

Con respecto al uso de gasolina con plomo, se especifica que, a partir del año 2002, únicamente se permitirá la venta de gasolina sin plomo. Para realizar el monitoreo de los niveles de contaminación del aire, se instituye mediante esta ley la red de medición y análisis nacional, asignado al Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá los recursos para instalar y mantener la red de monitoreo.

Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009. Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.

Este Decreto presenta en su Artículo Primero, que su objetivo es el de establecer los límites permisibles de emisiones al aire producidas por vehículos automotores, con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente, de la contaminación atmosférica. Para ello incluye tablas que presentan los límites permisibles y condiciones de prueba, por tipo de vehículo y tipo de combustible. El decreto presenta la metodología a ser utilizada para las mediciones, al igual que las prohibiciones, infracciones y sanciones.

Decreto Ejecutivo N° 5 del 4 de febrero de 2009. Normas Ambientales de Emisiones para Fuentes Fijas.

En su Artículo Primero se presenta como objetivo el de "establecer los límites permisibles de emisiones al aire producidas por fuentes fijas" (nuevas o modificadas), con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente, de la contaminación atmosférica. El Artículo Quinto lista los Límites Máximos Permisibles para Fuentes Fijas Existentes, la cual es una referencia de la Guía del Banco Mundial del año 1998.

En cuanto a los Límites Máximos Permisibles para Fuentes Fijas Nuevas o Modificadas, el Decreto establece en su Artículo Número 7 que "debe hacer uso de la Mejor Tecnología de Control Disponible, la cual debe ser autorizada por ANAM (hoy Ministerio de Ambiente) a través de la Resolución Administrativa que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental". Por lo cual, en el Artículo 22 se indica que las empresas están obligadas a presentar, en un período no mayor a dos meses, ante la ANAM su caracterización de emisiones, una vez inicien operaciones.

Anteproyecto de Normas de Calidad de Aire Ambiente (aún en fase de discusión). Por el cual se dictan Normas de Calidad del Aire Ambiente

El anteproyecto de ley sobre normas de calidad de aire ambiente tiene como objetivo establecer las normas primarlas de calidad de aire para los contaminantes Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Monóxido de Carbono (CO), Material Participado Respirable (PM_{10}), Dióxido de Azufre (SO_2) y Ozono (O_3) así como los lineamientos para su aplicación, con el fin de proteger la salud de la población y el ambiente en general. Los niveles máximos establecidos son los siguientes:

Tabla 5-9
Normas primarias de calidad del aire (anteproyecto en fase de discusión)

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable, (PM_{10})	µg /m^3N	50	Anual
		150	24 horas (98%)
Dióxido de Azufre, (SO_2)	µg /m^3N	80	Anual

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
		365	24 horas (99%)
Monóxido de Carbono, (CO)	µg /m^3N	10 000	8 horas
		30 000	1 hora
Dióxido de Nitrógeno, (NO_2)	µg /m^3N	100	Anual
		150	24 horas (99%)
Ozono, (O_3)	/m^3N	157	8 horas
		235	1 hora

Fuente: Anteproyecto de Normas de Calidad de Aire Ambiente.

Ley 14 de 5 de mayo de 1982, "Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación".

En el Artículo 19 establece que "Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal". Además, indica en su Artículo 24 que "En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate."

Ley 58 de 7 de agosto de 2003, "Por la cual se modifican artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864)".

Esta ley modifica Artículos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11) de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

Resolución 067-2008 de 10 de julio de 2008. Términos de referencia para la evaluación de 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.

La citada resolución establece en su Artículo 3, que las evaluaciones arqueológicas deberán incluir, obligatoriamente, prospecciones en campo para determinar científicamente la presencia o ausencia de recursos culturales en un área determinada.

En el Artículo 6 se detalla la metodología para prospección inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y subsuperficial), en las áreas de impacto directo e indirecto, durante la elaboración de estudios de impacto ambiental de cualquier proyecto que involucre remoción de tierra, rellenos, embalses o extracción de arena marina.

Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005, "Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales".

En dicha Resolución, MiAmbiente en coordinación con el INAC han considerado que cada EsIA presentado al MiAmbiente que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1 ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo con los criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desapruebe el EsIA.

Por otra parte, en su Artículo 2, establece que todo propietario, tenedor o administrador de actividades, obras o proyectos cuyo EsIA, Planes de Manejo o Adecuación (PAMA) o cualquier otro procedimiento evaluativo administrado por MiAmbiente, deben incluir en el término no mayor de un año, el registro del bien patrimonial dentro de los requisitos requeridos para la aprobación satisfactoria del instrumento aprobado. Mientras que en su Artículo 3 ordena que las actividades, obras, proyectos, usos o aprovechamientos que actualmente estén generando impactos ambientales positivos o negativos al Patrimonio Histórico de la Nación registren su custodia ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, de modo que las autoridades competentes procedan a realizar las inspecciones correspondientes para estimar el estado de la afectación.

Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993, "Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá".

Emitido por la Dirección de Tránsito y Transporte Terrestre. Reglamenta en los Artículos 13, 14 y 15, el aumento de gases contaminantes provenientes de los motores de camiones que transportan combustibles. La principal disposición establece que es prohibida la circulación de vehículos que emitan gases, ruidos o derrame de combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente.

Ley No. 10 de 24 de enero de 1989, por la cual se subroga la Ley No. 11 de 13 de septiembre de 1985. Nuevas medidas de pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas.

El objetivo de esta ley es regular y fiscalizar los vehículos de carga para asegurar la conservación y evitar el deterioro de las vías públicas nacionales y accidentes. En el numeral 3 del Artículo 18, se indica que será responsabilidad del dueño del vehículo de carga la reparación de los daños que se produzcan en puentes, alcantarillas, pavimentos y otras obras de carreteras. Para ello, en el numeral 4 de este mismo artículo se establece que se tomen todas las previsiones especiales, incluyendo bonos de garantía o seguros, con el fin de garantizar las posibles reparaciones. El Artículo 22 establece que la carga debe asegurarse firmemente con aditamentos que cumplan con las especificaciones adecuadas para los mismos.

Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Norma de Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

Este Decreto reglamenta la Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción, el cual tiene como objetivo regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias, para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.

Ley 6 de 11 de enero de 2007. Manejo de residuos aceitoso-derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Tiene como objetivo que las personas naturales o jurídicas, cuyas actividades generen, transporten, reciclen, destruyan o eliminen residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, aguas con contenidos de aceite superiores a los límites máximos permisibles por la legislación panameña, aguas de sentina, lodos de hidrocarburos y material contaminado con hidrocarburos y sus derivados, tengan que manejarlos o utilizarlos a través de los mecanismos establecidos por la presente Ley y su reglamento, para garantizar la protección de nuestros ecosistemas fluviales, marinos y terrestres, la salud de la población y el ambiente.

5.3.4 Convenios y Normativa Internacional

El Gobierno de la República de Panamá suscribió la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que incluye la Agenda 21. Otros convenios y acuerdos suscritos por la República de Panamá, a nivel internacional, regional y subregional incluyen:

- Convención sobre la Diversidad Biológica.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Convención de Basilea de Control de Transporte Internacional de Desechos Peligrosos.
- Protocolo de Montreal Relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.
- Convenio OIT148 sobre Medio Ambiente y Trabajo.

5.3.5 Especificaciones del MOP

- Resolución No. DM-0472 del 8 de septiembre del 2017. Por la cual se aprueba la Guía de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA) para Mejoramiento. Rehabilitación y Mantenimiento de Carreteras, incluyendo Puentes: así como la Construcción y

Mantenimiento de Ciclo Vías, pasos elevados, Vehiculares y Peatonales; ubicados en servidumbre vial constituida e intervenida y se dictan otras disposiciones.

- Resolución N0. 009-11 de 20 de enero de 2011. Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel Nacional.
- Resolución NºAG-0153-2007, Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras, y la Rehabilitación de Caminos Rurales, según lo promulgado en la Gaceta Oficial del 5 de abril de 2007.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición Revisada de 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT).
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas, para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.
- Manual para el control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del M.O.P. - Iª Edición, septiembre-2009.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

El proyecto de Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón se perfila como un desarrollo vial de gran importancia socioeconómica para esta región del país. A través de esta sección se describen las diferentes etapas en las que se ejecutará el proyecto.

5.4.1 Planificación

En esta etapa se desarrollará el marco general para la ejecución de las tareas y actividades que implica la ejecución de la obra. Esto involucra, en términos generales, la recopilación de información preliminar del área del proyecto, análisis de la información existente y la coordinación con las instituciones involucradas en la obra.

De igual manera, dentro de esta fase se contempla el desarrollo de todos los estudios técnicos, necesarios para la ejecución de la obra, tales como: topografía, ingeniería geotécnica, estudios de suelo, tránsito, hidráulica, hidrológico de los cuerpos de agua superficial que atravesará el Proyecto y muy particularmente, el diseño de los puentes y vías que se van a rehabilitar y /o construir, diseño de drenajes. Además, de carácter obligatorio la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en cumplimiento con la legislación vigente.

5.4.2 Construcción/ejecución

Preparación del sitio de obra (limpieza de terreno, remoción y reubicación de estructuras e infraestructuras)

La construcción del proyecto contempla la realización de trabajos preliminares como desarraigue, limpieza de la vegetación, que se encuentre en el alineamiento de la carretera, hombro y las cunetas. En donde se requiera la tala de árboles, primeramente, se obtendrá el permiso correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente, según lo estipulado en la Resolución AG-0235-2003 del 2003. De ser requerido se realizará la reubicación de infraestructura (utilidades públicas) y/o servicios existentes que puedan interferir con la ejecución del proyecto.

Movimiento de tierra (excavación relleno y compactación)

De acuerdo con su nombre, sus acciones corresponden a la excavación o cortes de taludes en ladera, con maquinaria pesada y movimiento de tierra. No obstante, la conformación de rellenos o terraplén, consiste en la colocación, distribución y compactación del material de aporte, ya sea de bancos de materiales o proveniente de los cortes, según las especificaciones requeridas del diseño.

Como parte de esta actividad se incluye el recubrimiento y protección de taludes de terraplenes, excavaciones y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos o determinados por la autoridad, empleando materiales vegetales.

Señalización

Previo al inicio de la obra, se deben instalar los dispositivos para la regulación del tránsito, los cuales deberán permanecer durante la ejecución de ésta y ser retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deben permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidos o cubiertos los que no sean requeridos.

Movilización de equipos y materiales

El proyecto requerirá el transporte, desde su origen hasta la obra, de todos aquellos materiales y equipos que sean requeridos para el desarrollo del proyecto. Los materiales serán trasladados por medio de acarreos en camiones acorde a cada tipo de elemento transportado.

Construcción de obras

- **Actividad de pavimento en vías y caminos**

Una vez conformado el terreno y realizados los cortes, rellenos y compactaciones necesarias, se procederá con la pavimentación de la vía en los tramos donde el proyecto lo indique. El diseño del pavimento del proyecto deberá cumplir con las disposiciones de las Normas y Manuales de Diseño de Pavimento indicados en los Términos de Referencia, la memoria de cálculo, planos y demás documentos. Se tiene contemplado que estos trabajos se llevarán a cabo en los siguientes corregimientos: Boquerón, Tijeras, Bágala, Guayabal, y Pedregal, del distrito de Boquerón; y el corregimiento de San Pablo Viejo, del distrito de David. Las actividades contempladas para los caminos y calles se detallan en la Tabla 5-10.

Tabla 5-10
Alcance de rehabilitación y mejoras de las vías

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES A REALIZAR
1.	Calle Principal Alcaldía	250	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
2.	Ramal Boquerón Hacia Macano	1315	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES A REALIZAR
3.	Ramal Boquerón	375	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
4.	Ramal La Guinea	1530	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
5.	Principal La Esperanza	660	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
6.	Esperanza Ramal 1	170	4.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
7.	Esperanza Ramal 2	130	4.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
8.	CPA - Calle Principal Doña Fela	1100	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
9.	Doña Fela Ramal 1	50	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
10.	Doña Fela Ramal 2	100	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
11.	Villa María Ramal 1	340	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
12.	Villa María Ramal 2	140	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
13.	Varital - Mata Gorda - Tijeras	7860	6	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
14.	CPA - Mata Gorda	2385	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
15.	Ramal Mata Gorda	860	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
16.	Tijeras Centro Ramal 1	320	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
17.	Tijeras Centro Ramal 2	270	5	Colocación de capa base

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES A REALIZAR
				Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
18.	Tijeras Centro Ramal 3	130	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
19.	Tijeras Centro Ramal 4	120	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
20.	CPA -Tijeras Centro	1430	-	Solo aceras
21.	Sector Tijeras - Ramal Tijeras	665	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
22.	CPA-Calles Internas De Tijeras 1	440	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
23.	CPA-Calles Internas De Tijeras 2	900	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
24.	Calles Internas De Tijeras Ramal 1	750	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
25.	Calles Internas De Tijeras Ramal 2	150	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
26.	Calles Internas De Tijeras Ramal 3	310	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
27.	Calles Internas De Tijeras Ramal 4	340	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
28.	Calles Internas De Tijeras Ramal 5	125	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
29.	CPA- Santa Lucía	1230	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
30.	CPA- Santa Lucía Ramal 1	330	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
31.	Cabuya Centro - Cabuya Arriba	820	5.5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES A REALIZAR
32.	Macano - Macano Arriba - Guayabal	0K+000 a 0K+600	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+600 a 4K+400	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		4K+400 a 5K+075	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
33.	Principal Macano - Guayabal	4395	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
34.	Principal Hacia Boquerón Viejo	2000	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
35.	Principal Alto Del Río - Macano Abajo	0K+000 a 0K+600	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+600 a 3K+474	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
36.	Circunvalación Guayabal - Salida Santa Rita	3400	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
37.	Meseta - Altos Del Río	1963	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
38.	Principal Macano - Macano Arriba	0K+000 a 0K+750	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+750 a 0K+950	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+950 a 1K+100	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		1K+100 a 1K+796	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base

N°	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ACTIVIDADES A REALIZAR
				Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
39.	Delfines – Salida de Ojo de agua	0K+000 a 0K+500	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
		0K+500 a 1K+575	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
40.	Boquerón - Meseta	1170	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
41.	CPA - La Victoria	1300	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
42.	CPA - Bágala Abajo	570	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
43.	Altos Del Río - Las Huacas	770	5	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
44.	Camino Parque Central Boquerón - Vía Cementerio	480	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
45.	CPA - Escuela La Guinea	140	5	Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
46.	Boquerón - San Pablo Viejo	8083	6	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico
47.	Ciclo vía CPA-Boquerón Centro	3000	Variable 5 a 6	Colocación de Material Selecto Colocación de capa base Colocación de Carpeta de Hormigón Asfaltico

Fuente: Pliego de Licitación N° 2022-0-09-0-04-LV-008004.

- **Construcción de aceras peatonales**

Se tiene estipulado construir un mínimo de 13,100 m^2 de aceras peatonales. El diseño y construcción de las aceras nuevas, será según lo indicado en los detalles de los planos

suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las aceras, en ningún caso, será menor de 1.50 m de ancho y 0.10 m de espesor. A continuación, se detallan las calles donde se construirán las aceras. Ver Tabla 5-11.

Tabla 5-11
Aceras peatonales a construir

Nombre de la Calle	Ancho de Acera (m)	m^2
Macano- Macano Arriba-Guayabal	1.20	270.00
Parque Central- Vía Cementerio	1.20	450.00
CPA-Bágala- bajo	1.20	270.00
Varital – Mata Gorda- Tijeras	1.50	4,000.00
Ramal La Guinea	1.50	750.00
Ramal Boquerón	1.50	150.00
Calle Principal La Alcaldía	1.50	150.00
Boquerón San Pablo Viejo	1.50	4,200.00
CPA- Tijeras Centro	2.00	2,860.00

Fuente: Pliego de Licitación N° 2022-0-09-0-04-LV-008004.

De igual manera se tiene previsto la construcción de los accesos a las entradas existentes de viviendas, fincas, escuelas, iglesias, centros de salud que se vean afectadas con la construcción de las vías y o que sean necesarios adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentía. A continuación, se detallan los corregimientos y los metros mínimos de construcción de entradas:

- Corregimiento de Bágala (1037.5 m^2)
- Corregimiento de Boquerón (1037.5 m^2)
- Corregimiento de Guayabal (1037.5 m2)
- Corregimiento de Tijeras (1037.5 m2)
- Corregimiento de Boquerón Centro (1037.5 m2)
- Corregimiento de Pedregal (1037.5 m2)
- Corregimientos de Camino Boquerón - San Pablo Viejo (2445m2)

- **Construcción drenaje (cunetas trapezoidal pavimentadas)**

Comprende las tareas de excavaciones necesarias para la colocación de las alcantarillas, cajones, cunetas, zampeados de hormigón armado y otras obras que facilitan el drenaje de las aguas pluviales, tanto longitudinal como transversalmente.

Para este proyecto se tiene contemplado la construcción de cunetas con una cantidad no menos a las descritas a continuación:

- Corregimiento de Bágala (1928 m^2)
- Corregimiento de Boquerón (1928 m^2)
- Corregimiento de Guayabal (1928 m^2)
- Corregimiento de Tijeras (1928 m^2)
- Corregimiento de Pedregal (1928 m^2)
- Corregimiento de CPA-Boquerón Centro (5325.32 m^2)
- Corregimientos de Boquerón y San Pablo Viejo (8923.54 m^2)

De igual forma, se contempla la construcción mínima de treinta y un (31) cajones pluviales, para los caminos, según se describe en la Tabla 5-12.

Tabla 5-12
Cajones a construir

1	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N-1, Est. 0K+790, Alto del Río - Macano
2	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N-2, Est. 2K+220, Alto del Río - Macano
3	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N-3, Est. 2K+590, Alto del Río - Macano
4	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 8 m., sobre Qda. Caimito, Est. 0K+550, Macano-Macano Arriba-Guayabal
5	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. Caimito, Est. 2K+990, Macano-Macano Arriba-Guayabal
6	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N, Est. 4K+690, Macano-Macano Arriba-Guayabal
7	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N, Est. 2K+955, Principal Macano - Guayabal
8	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N, Est. 0K+560, Meseta - Altos del Río

9	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. Tejar, Est. 0K+530, Principal hacia Boquerón Viejo
10	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. Querengue, Est. 1K+290, Principal hacia Boquerón Viejo
11	Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 13 m., Boquerón - San Pablo Viejo
12	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 11 m., Boquerón - San Pablo Viejo
13	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 15 m., Boquerón - San Pablo Viejo
14	Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 12 m., Boquerón - San Pablo Viejo
15	Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 9 m., Boquerón - San Pablo Viejo
16	Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 17 m., Boquerón - San Pablo Viejo
17	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 12 m., Boquerón - San Pablo Viejo
18	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 9 m., Boquerón - San Pablo Viejo
19	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 10 m., Boquerón - San Pablo Viejo
20	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 16 m., Boquerón - San Pablo Viejo
21	Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 10 m., Boquerón - San Pablo Viejo
22	Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. El Chorro, Est. 0K+410, Altos del Río – Las Huacas
23	Construcción de cajón pluvial 3.05m. x 3.05 m., L = 10 m Qda. Querengue
24	Construcción de cajón pluvial 3.05m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. Gallinaza
25	Construcción de cajón pluvial 3.05m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N #1
26	Construcción de cajón pluvial 3.05m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N #2
27	Construcción de cajón pluvial 3.05m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N #3
28	Construcción de cajón pluvial 3.05m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N #4
29	Construcción de cajón pluvial 3.05m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N #5
30	Cajón de 3.05m x 3.05m sobre Quebrada Tejar L = 10.00 m
31	Cajón de 3.05m x 3.05m sobre Quebrada Querengue L = 10.00m

Fuente: Pliego de Cargos de Licitación N° 2022-0-09-0-04-LV-008004.

- **Construcción y Rehabilitación de puentes vehiculares**

Esta actividad comprende la rehabilitación de 12 puentes vehiculares y la construcción de catorce (14) puentes vehiculares, localizados en los distritos de Boquerón y David (puente sobre el rio Platanal). Ver Tabla 5-13 y Tabla 5-14. Es importante mencionar que el diseño geométrico del proyecto cumplirá con las disposiciones de las Normas del Manual de Especificaciones Técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 5-13
Puentes a rehabilitar

Nº	Nombre del Puente	Estación	Longitud Actual (m)	Desde - Hacia
1	Qda. Conga	0K + 500	9 m	Principal Alto del Río – Macano Abajo
2	Qda. Canoa	1K + 750	7 m	Macano-Macano Arriba-Guayabal
3	Qda. Honda	2K + 050	12 m	Macano-Macano Arriba-Guayabal
4	Río Chico	3K + 900,	5 m	Macano-Macano Arriba-Guayabal
5	Río Chico	2K + 300	19 m.	Principal Macano - Guayabal
6	Qda. Cacao	0K + 900	9 m	Principal Macano - Guayabal
7	Río Brazo Prieto	0K + 400,	15 m	Guayabal - Santa Rita
8	Qda. Caimito	0K + 900	10 m	Meseta - Altos del Río
9	Qda Tijeras	2k+895	25 m	Varital - Mata Gorda - Tijeras
10	Qda S/N	1k+560	8.4 m	Varital - Mata Gorda - Tijeras
11	Rio Chico,	0k+700	25 m	Varital - Mata Gorda - Tijeras
12	Qda. Balsa	0k + 800	12 m	Los Delfines-Ojo de Agua

Fuente: Licitación N° 2022-0-09-04-LV-008004.

Tabla 5-14
Puentes a diseñar y construir

1	Diseño y construcción de puente vehicular Río Chico, L = 30 m. (500 m. después del final de este tramo, ver plano de ubicación), Meseta - Altos del Río

2	Diseño y construcción de puente vehicular Río Platanal, L = 40 m. Est. 0K + 000, Boquerón - San Pablo Viejo
3	Diseño y construcción de puente vehicular Qda. Balsa, L = 40 m. Est. 2K + 900, Boquerón - San Pablo Viejo
4	Diseño y construcción de puente vehicular Brazo Río Chirigagua, L= 30 m., Boquerón - San Pablo Viejo EST 3K+658
5	Diseño y construcción de puente vehicular Río Chirigagua, L= 35 m. Est. 3K + 969, Boquerón - San Pablo Viejo
6	Diseño y construcción de puente vehicular Qda. Caimito, L = 20 m. Est. 4K + 852, Boquerón - San Pablo Viejo
7	Diseño y construcción de puente vehicular Río Chirigagua, L = 30 m., Est. 0K + 400, Alto del Rio - Las Huacas
8	Diseño Y Construcción De Puente Vehicular Qda. Caimito, L = 15 m, Boquerón Hacia Macano (Guayabal) 0K+405
9	Diseño Y Construcción De Puente Vehicular Rio Caimito, L = 20 m, CPA-Calles Internas Tijeras #1 0K+485
10	Diseño Y Construcción De Puente Vehicular Rio Caimito, L = 20 m, Calles Internas de Tijeras Ramal 1 0K+505
11	Diseño Y Construcción De Puente Vehicular Qda Santa Lucia, L = 20 m, CPA - Santa Lucía 0K+570
12	Diseño Y Construcción De Puente Vehicular Qda Caimito, L = 25 m, Varital - Mata Gorda - Tijeras 7K+710
13	Diseño y construcción de puente vehicular Qda. Honda, L = 15 m., Est. 2K + 050, Principal Macano - Guayabal
14	Diseño y construcción de puente vehicular Río Chirigagua, L = 30 m. Est. 0K + 400, Los Delfines-Ojo de Agua

Fuente: Pliego de Cargos - Licitación N° 2022-0-09-0-04-LV-008004.

- **Revegetación /reforestación en áreas intervenidas**

El proyecto contempla la revegetación y reforestación de las áreas que han sido afectadas e intervenidas por el desarrollo del proyecto, en las zonas en donde sea posible llevar a cabo estas actividades. Las áreas a reforestar serán identificadas en el transcurso del proyecto y aprobadas por el Ministerio de Ambiente, previa revisión y aprobación de un Plan de Reforestación.

5.4.3 Operación

La fase de operación del proyecto está definida una vez se dé por concluida satisfactoriamente la etapa de construcción y se dé la entrega formal de la obra al Estado por parte del contratista, toda vez que a este último solo le corresponde realizar las actividades descritas en la fase de construcción.

El proyecto entrará en funcionamiento, una vez la Dirección de Ingeniería de la Contraloría General de la República y el MOP, emitan el Acta de Aceptación Final, de haber recibido a satisfacción la obra, según lo estipulado en el Pliego de Cargos. En esta fase, el proyecto será utilizado por el público en general y estará a cargo del MOP y de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).

5.4.4 Abandono

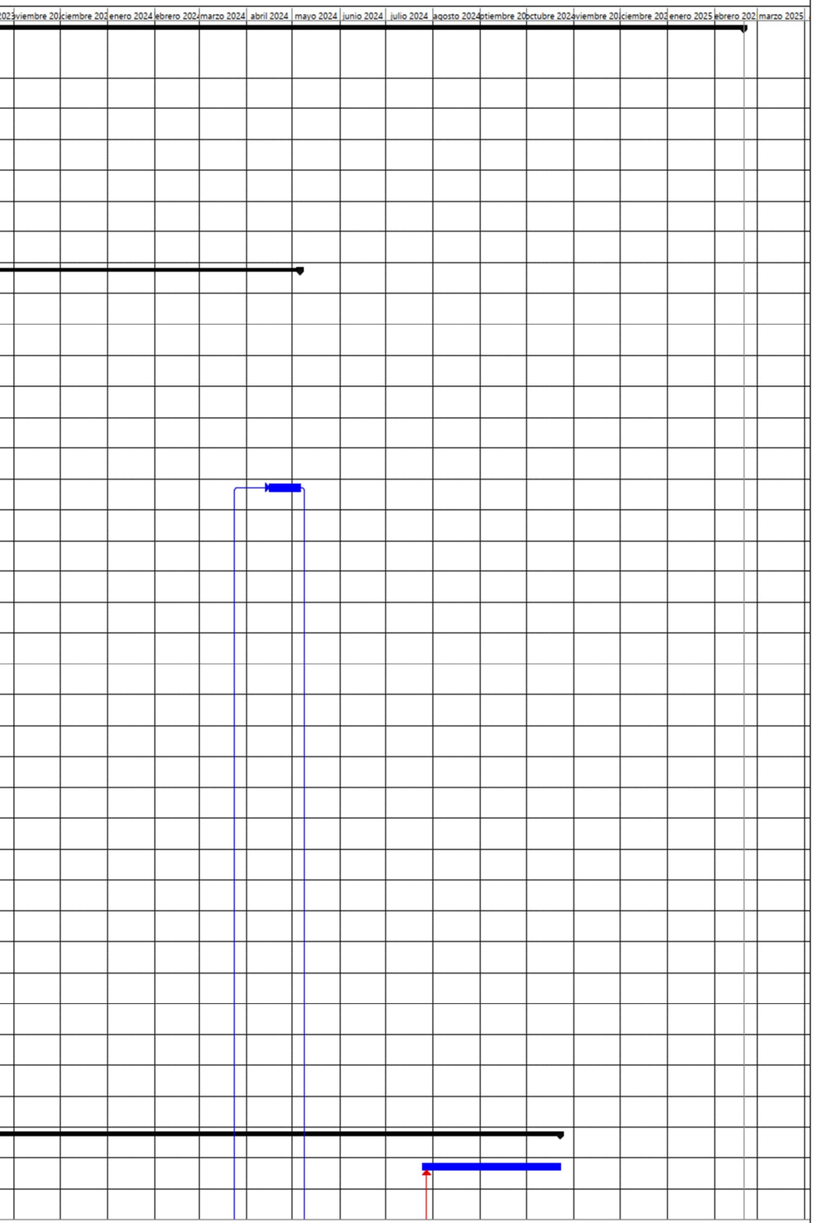
No se tiene previsto ni a corto ni largo plazo el abandono del proyecto. En todo caso, si llegase a ocurrir la necesidad de abandonar la obra, en dicho momento se cumpliría con todos los requisitos técnicos y ambientales que demanden las autoridades ambientales para ello.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El tiempo programado para la ejecución de este proyecto es de 780 días calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder otorgada al contratista seleccionado por el Promotor. En cuanto a la duración de la fase de operación, la misma se encuentra relacionada con la vida útil de las vías. En la Figura 5-1, se muestra los tiempos de ejecución planificados para el desarrollo de cada una de las actividades contempladas para la ejecución de la obra.

Figura 5-1. Cronograma del Proyecto

Id	N°	DETALLE	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN**	**780 días**	**lun 02-01-23**	**mié 19-02-25**	
2		**ORDEN DE PROCEDER**	**0 días**	**lun 02-01-23**	**lun 02-01-23**	
3		**OPERACIONES PRELIMINARES, DE CONTROL Y FINALES**	**30 días**	**lun 02-01-23**	**mar 31-01-23**	
4	1d/ES01.11	Caseta tipo D	30 días	lun 02-01-23	mar 31-01-23	6CC
5		**LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE**	**35 días**	**lun 02-01-23**	**dom 05-02-23**	
6	2a	Limpieza y desraigue	30 días	lun 02-01-23	mar 31-01-23	2CC
7	2c	Remoción total de árboles	20 días	mar 17-01-23	dom 05-02-23	6CC+15 días
8		**DEMOLICION, REMOCION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES**	**460 días**	**mié 01-02-23**	**dom 05-05-24**	
9	3a	Remoción de puentes vehicular sobre Río Chico, L = 25.0 m. (Meseta - Altos del Río)	20 días	mié 01-02-23	lun 20-02-23	6
10	3a	Remoción de puente vehicular sobre Quebrada Caimito (Boquerón - San Pablo Viejo)	20 días	mar 21-02-23	dom 12-03-23	9
11	3a	Remoción de puente vehicular	20 días	lun 13-03-23	sáb 01-04-23	10
12	3c	Remoción de edificaciones	20 días	mié 01-02-23	lun 20-02-23	32CC
13	3f	Remoción de tuberías (incluyendo cabezales, de existir) 0.45 - 0.90 m. Ø	20 días	lun 13-03-23	sáb 01-04-23	23CC
14	3f	Remoción de tuberías (incluyendo cabezales, de existir) 1.05 - 1.20 m. Ø	20 días	dom 02-04-23	vie 21-04-23	25CC
15	3g-1	Remoción de casetas de parada de buses	20 días	mar 16-04-24	dom 05-05-24	149CC+20 días
16	3g-1	Remoción de cabezales de tuberías de 0.60 m Ø	20 días	sáb 11-02-23	jue 02-03-23	22CC
17	3g-3	Remoción de aceras	20 días	jue 16-02-23	mar 07-03-23	34CC
18	3g-4	Remoción de cuneta en V (de 45 cms)	20 días	jue 16-02-23	mar 07-03-23	34CC
19	3j	Reubicación de cerca de alambre de púas	20 días	mié 01-02-23	lun 20-02-23	32CC
20	3l-1	Reubicación de anuncios y señales	20 días	jue 01-06-23	mar 20-06-23	32
21		**DRENAJES TUBULARES**	**110 días**	**sáb 11-02-23**	**mié 31-05-23**	
22	4a	Tubería de hormigón de 0.60 m Ø	30 días	sáb 11-02-23	dom 12-03-23	32CC+10 días
23	4a	Tubería de hormigón de 0.75 m Ø	20 días	lun 13-03-23	sáb 01-04-23	22
24	4a	Tubería de hormigón de 0.90 m Ø	20 días	lun 13-03-23	sáb 01-04-23	23CC
25	4a	Tubería de hormigón de 1.05 m Ø	20 días	dom 02-04-23	vie 21-04-23	24
26	4a	Tubería de hormigón de 1.20 m Ø	20 días	sáb 22-04-23	jue 11-05-23	25
27	4a	Tubería de hormigón de 1.50 m Ø	20 días	vie 12-05-23	mié 31-05-23	26
28	4c	Material y excavación para lecho, clase "B" (cruces transversales)	80 días	lun 13-03-23	mié 31-05-23	23CC
29	4c	Material y excavación para lecho, clase "B" (intersecciones y accesos a viviendas)	90 días	sáb 11-02-23	jue 11-05-23	22CC
30		**EXCAVACIÓN**	**135 días**	**mié 01-02-23**	**jue 15-06-23**	
31		**NO CLASIFICADA**	**135 días**	**mié 01-02-23**	**jue 15-06-23**	
32	5N.a	Excavación no clasificada (Corte)	120 días	mié 01-02-23	mié 31-05-23	6
33	5N.a	Excavación no clasificada (Relleno)	120 días	jue 16-02-23	jue 15-06-23	32CC+15 días
34	5Na	Excavación no clasificada para ampliación	90 días	jue 16-02-23	mar 16-05-23	33CC
35	5N.f	Limpieza y conformación de cauce (Floreos de cunetas)	90 días	vie 03-03-23	mié 31-05-23	38CC+20 días
36		**CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS**	**620 días**	**sáb 11-02-23**	**mar 22-10-24**	
37	9e/ES.09.06	Cunetas transitables o llaneras reforzadas	90 días	jue 25-07-24	mar 22-10-24	53
38	9g/ES.09.06	Canales de hormigón (trapezoidal: base = 0.30 m., altura = 0.30 m., taludes 1:1)	90 días	sáb 11-02-23	jue 11-05-23	32CC+10 días

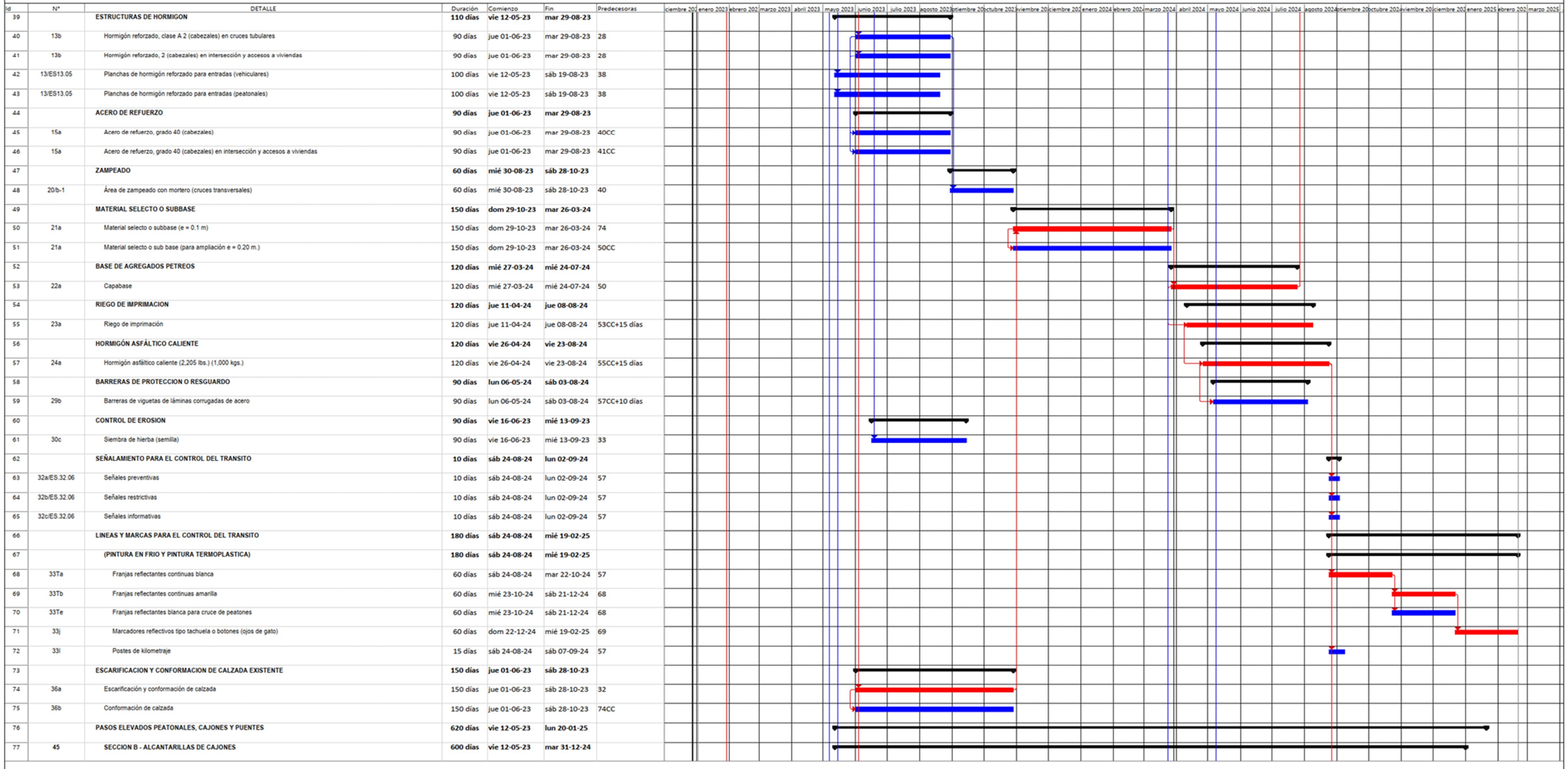


BAGATRAC, S.A. EQUIPO PESADO

ãTarea	Progreso	Tarea resumida	Progreso resumido	Resumen del proyecto	Hito inactivo	solo duración	solo el comienzo
Tarea	Hito	Tarea crítica resumida	División	Agrupar por síntesis	Resumen inactivo	Informe de resumen manual	solo fin
Tarea crítica	Resumen	Hito resumido	Tareas externas	Tarea inactiva	Tarea manual	Resumen manual	Fecha límite

Página 1

Id	Nº	DETALLE	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
39		**ESTRUCTURAS DE HORMIGON**	**110 días**	**vie 12-05-23**	**mar 29-08-23**	
40	13b	Hormigón reforzado, clase A 2 (cabezales) en cruces tubulares	90 días	jue 01-06-23	mar 29-08-23	28
41	13b	Hormigón reforzado, 2 (cabezales) en intersección y accesos a viviendas	90 días	jue 01-06-23	mar 29-08-23	28
42	13/ES13.05	Planchas de hormigón reforzado para entradas (vehiculares)	100 días	vie 12-05-23	sáb 19-08-23	38
43	13/ES13.05	Planchas de hormigón reforzado para entradas (peatonales)	100 días	vie 12-05-23	sáb 19-08-23	38
44		**ACERO DE REFUERZO**	**90 días**	**jue 01-06-23**	**mar 29-08-23**	
45	15a	Acero de refuerzo, grado 40 (cabezales)	90 días	jue 01-06-23	mar 29-08-23	40CC
46	15a	Acero de refuerzo, grado 40 (cabezales) en intersección y accesos a viviendas	90 días	jue 01-06-23	mar 29-08-23	41CC
47		**ZAMPEADO**	**60 días**	**mié 30-08-23**	**sáb 28-10-23**	
48	20/b-1	Área de zampeado con mortero (cruces transversales)	60 días	mié 30-08-23	sáb 28-10-23	40
49		**MATERIAL SELECTO O SUBBASE**	**150 días**	**dom 29-10-23**	**mar 26-03-24**	
50	21a	Material selecto o subbase (e = 0.1 m)	150 días	dom 29-10-23	mar 26-03-24	74
51	21a	Material selecto o sub base (para ampliación e = 0.20 m.)	150 días	dom 29-10-23	mar 26-03-24	50CC
52		**BASE DE AGREGADOS PETREOS**	**120 días**	**mié 27-03-24**	**mié 24-07-24**	
53	22a	Capabase	120 días	mié 27-03-24	mié 24-07-24	50
54		**RIEGO DE IMPRIMACION**	**120 días**	**jue 11-04-24**	**jue 08-08-24**	
55	23a	Riego de imprimación	120 días	jue 11-04-24	jue 08-08-24	53CC+15 días
56		**HORMIGÓN ASFÁLTICO CALIENTE**	**120 días**	**vie 26-04-24**	**vie 23-08-24**	
57	24a	Hormigón asfáltico caliente (2,205 lbs.) (1,000 kgs.)	120 días	vie 26-04-24	vie 23-08-24	55CC+15 días
58		**BARRERAS DE PROTECCION O RESGUARDO**	**90 días**	**lun 06-05-24**	**sáb 03-08-24**	
59	29b	Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero	90 días	lun 06-05-24	sáb 03-08-24	57CC+10 días
60		**CONTROL DE EROSION**	**90 días**	**vie 16-06-23**	**mié 13-09-23**	
61	30c	Siembra de hierba (semilla)	90 días	vie 16-06-23	mié 13-09-23	33
62		**SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DEL TRANSITO**	**10 días**	**sáb 24-08-24**	**lun 02-09-24**	
63	32a/ES.32.06	Señales preventivas	10 días	sáb 24-08-24	lun 02-09-24	57
64	32b/ES.32.06	Señales restrictivas	10 días	sáb 24-08-24	lun 02-09-24	57
65	32c/ES.32.06	Señales informativas	10 días	sáb 24-08-24	lun 02-09-24	57
66		**LINEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO**	**180 días**	**sáb 24-08-24**	**mié 19-02-25**	
67		**(PINTURA EN FRIO Y PINTURA TERMOPLASTICA)**	**180 días**	**sáb 24-08-24**	**mié 19-02-25**	
68	33Ta	Franjas reflectantes continuas blanca	60 días	sáb 24-08-24	mar 22-10-24	57
69	33Tb	Franjas reflectantes continuas amarilla	60 días	mié 23-10-24	sáb 21-12-24	68
70	33Te	Franjas reflectantes blanca para cruce de peatones	60 días	mié 23-10-24	sáb 21-12-24	68
71	33j	Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones (ojos de gato)	60 días	dom 22-12-24	mié 19-02-25	69
72	33l	Postes de kilometraje	15 días	sáb 24-08-24	sáb 07-09-24	57
73		**ESCARIFICACION Y CONFORMACION DE CALZADA EXISTENTE**	**150 días**	**jue 01-06-23**	**sáb 28-10-23**	
74	36a	Escarificación y conformación de calzada	150 días	jue 01-06-23	sáb 28-10-23	32
75	36b	Conformación de calzada	150 días	jue 01-06-23	sáb 28-10-23	74CC
76		**PASOS ELEVADOS PEATONALES, CAJONES Y PUENTES**	**620 días**	**vie 12-05-23**	**lun 20-01-25**	
77	45	**SECCION B - ALCANTARILLAS DE CAJONES**	**600 días**	**vie 12-05-23**	**mar 31-12-24**	



BAGARAC, S.A.

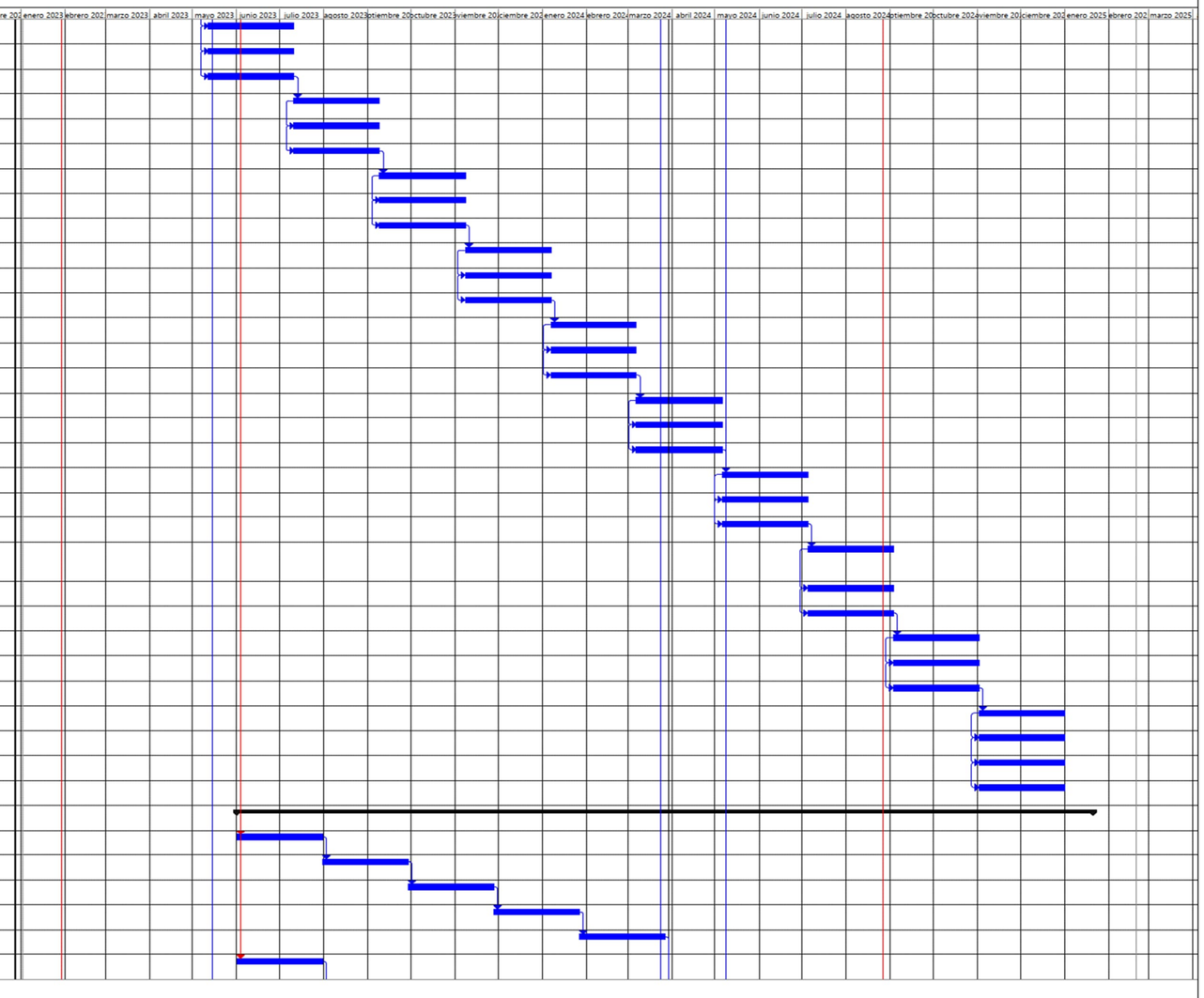
Tarea
Tarea crítica
Progreso
Hito
Resumen
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
División
Tareas externas
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Fecha límite

Página 2

CRONOGRAMA
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN

Fecha de Inicio: 2 de Enerode 2023
Fecha de Terminación: 19 de Febrero de 2025
Duracion: 780 días

Id	N°	DETALLE	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
78		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L= 8 m., sobre Qda. S/N-1, Est. 0K+790, Alto del Río - Macano	60 días	vie 12-05-23	lun 10-07-23	27CC
79		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L= 8 m., sobre Qda. S/N-2, Est. 2K+220, Alto del Río - Macano	60 días	vie 12-05-23	lun 10-07-23	78CC
80		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L= 8 m., sobre Qda. S/N-3, Est. 2K+590, Alto del Río - Macano	60 días	vie 12-05-23	lun 10-07-23	79CC
81		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L= 8 m., sobre Qda. Caimito, Est. 0K+550, Macano-Macano Arriba-Gu	60 días	mar 11-07-23	vie 08-09-23	80
82		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L= 8 m., sobre Qda. Caimito, Est. 2K+990, Macano-Macano Arriba-Gu	60 días	mar 11-07-23	vie 08-09-23	81CC
83		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N, Est. 4K+690, Macano-Macano Arriba-Guaya	60 días	mar 11-07-23	vie 08-09-23	82CC
84		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N, Est. 2K+955, Principal Macano - Guayabal	60 días	sáb 09-09-23	mar 07-11-23	83
85		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 1.83 m., L = 8 m., sobre Qda. S/N, Est. 0K+560, Meseta - Altos Del Río	60 días	sáb 09-09-23	mar 07-11-23	84CC
86		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. Tejar, Est. 0K+530, Principal hacia Boquerón Viej	60 días	sáb 09-09-23	mar 07-11-23	85CC
87		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. Querengue, Est. 1K+290, Principal hacia Boquer	60 días	mié 08-11-23	sáb 06-01-24	86
88		1. Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 13 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	mié 08-11-23	sáb 06-01-24	87CC
89		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 11 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	mié 08-11-23	sáb 06-01-24	88CC
90		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 15 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	dom 07-01-24	mié 06-03-24	89
91		1. Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 12 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	dom 07-01-24	mié 06-03-24	90CC
92		1. Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 9 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	dom 07-01-24	mié 06-03-24	91CC
93		1. Construcción de cajón pluvial 1.83 m. x 1.83 m., L = 17 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	jue 07-03-24	dom 05-05-24	92
94		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 12 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	jue 07-03-24	dom 05-05-24	93CC
95		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 9 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	jue 07-03-24	dom 05-05-24	94CC
96		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 10 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	lun 06-05-24	jue 04-07-24	95
97		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 16 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	lun 06-05-24	jue 04-07-24	96CC
98		1. Construcción de cajón pluvial 2.44 m. x 2.44 m., L = 10 m., Boquerón - San Pablo Viejo	60 días	lun 06-05-24	jue 04-07-24	97CC
99		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 2.44 m., L = 8 m., sobre Qda. El Chorro, Est. 0K+410, Altos del Río - Las Huacas	60 días	vie 05-07-24	lun 02-09-24	98
100		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 10 m Qda. Querengue	60 días	vie 05-07-24	lun 02-09-24	99CC
101		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 10m. Qda. Gallinaza	60 días	vie 05-07-24	lun 02-09-24	100CC
102		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N # 1	60 días	mar 03-09-24	vie 01-11-24	101
103		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N # 2	60 días	mar 03-09-24	vie 01-11-24	102CC
104		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N # 3	60 días	mar 03-09-24	vie 01-11-24	103CC
105		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N # 4	60 días	sáb 02-11-24	mar 31-12-24	104
106		1. Construcción de cajón pluvial 3.05 m. x 3.05 m., L = 10 m. Qda. S/N # 5	60 días	sáb 02-11-24	mar 31-12-24	105CC
107		1. Construcción de cajón pluvial de 3.05 m x 3.05 m sobre Quebrada Tejar L = 10.00 m	60 días	sáb 02-11-24	mar 31-12-24	106CC
108		1. Construcción de cajón pluvial de 3.05 m x 3.05 m sobre Quebrada Querengue L = 10.00 m	60 días	sáb 02-11-24	mar 31-12-24	107CC
109		**SECCION C - PUENTES**	**600 días**	**jue 01-06-23**	**lun 20-01-25**	
110		1. Rehabilitación de puente vehicular Qda. Conga, L= 9 m., Est. 0K + 500, Alto del Río - Macano	60 días	jue 01-06-23	dom 30-07-23	32
111		2. Rehabilitación de puente vehicular Qda. Canoa, L = 7 m., Est. 1K + 750, Macano-Macano Arriba-Guayabal	60 días	lun 31-07-23	jue 28-09-23	110
112		3. Rehabilitación de puente vehicular Qda. Honda, L = 12 m., Est. 2K + 050, Macano-Macano Arriba-Guayabal	60 días	vie 29-09-23	lun 27-11-23	111
113		4. Rehabilitación de puente vehicular Río Chico, L = 15 m., Est. 3K + 900, Macano-Macano Arriba-Guayabal	60 días	mar 28-11-23	vie 26-01-24	112
114		5. Rehabilitación de puente vehicular Qda. Cacao, L = 9 m., Est. 0K + 900, Principal Macano - Guayabal	60 días	sáb 27-01-24	mar 26-03-24	113
115		6. Diseño y construcción de puente vehicular Qda. Honda, L = 15 m., Est. 2K + 050, Principal Macano - Guayabal	60 días	jue 01-06-23	dom 30-07-23	32



BAGA RAC, S.A.

ãTarea	Progreso	Tarea resumida	Progreso resumido	Resumen del proyecto	Hito inactivo	solo duración	solo el comienzo		
Tarea	Hito	Tarea crítica resumida	División	Agrupar por síntesis	Resumen inactivo	Informe de resumen manual	solo fin		
Tarea crítica	Resumen	Hito resumido	Tareas externas	Tarea inactiva	Tarea manual	Resumen manual	Fecha límite		

Página 3

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La infraestructura que se va a desarrollar consistirá en:

- Rehabilitación y mejoras de vías por una longitud aproximada de 61,786 kilómetros.
- Construcción de treinta y un (31) cajones pluviales.
- Construcción mínima de 13,100 m^2 de acera peatonales.
- Construcción de 14 puentes vehiculares y rehabilitación de 12 puentes vehiculares.
- Acceso y entradas de casas, fincas y otras infraestructuras.

Una vez se cuente con todos los permisos necesarios y se inicie la etapa de construcción, se definirá la necesidad de establecer estructuras temporales para la inspección de campo y para depósito de equipos y materiales.

Equipos y Maquinarias

En la Tabla 5-15 se presenta la lista de los equipos a utilizar.

Tabla 5-15
Detalle de equipos y maquinarias

Fase	Actividad	Tipo de Equipos
Construcción	Limpieza de terreno y desarraigue o desmonte	Motoniveladora
		Tractor Tipo D5
		Camión Volquete
		Excavadora Hidráulica
	Remoción y reubicación de estructuras e infraestructuras	Retroexcavadora
		Excavadora Hidráulica
		Camión Volquete
	Construcción de cunetas	Retroexcavadora
		Camión Volquete
		Camión concretero
	Excavación no clasificada (corte y relleno)	Excavadora Hidráulica
		Tractor Tipo D5
		Tractor Tipo D8

Fase	Actividad	Tipo de Equipos
		Camión Volquete
		Rola Vibratoria
		Motoniveladora
		Camión Cisterna
	Material Selecto y Capabase	Camión Volquete
		Motoniveladora
		Compactadora
		Camión Cisterna
	Riego de Imprimación	Distribuidora de Asfalto
		Camión Volquete
		Esparcidora Autopropulsada
	Carpeta de hormigón asfáltico	Distribuidora de Asfalto
		Pavimentadora
		Rola doble Rollo
		Rola Neumática
		Camión Volquete
	Líneas y Marcas para el Control de Tránsito (Pintura Termoplástica)	Camión Plataforma
		Equipo de Pintura Termoplástica
	Escarificación y Conformación de Calzada existente	Motoniveladora
	Construcción y Rehabilitación de Puentes Vehiculares	Excavadora Hidráulica con Equipo de Perforación
		Camión Concretera
		Camión Bomba de Concreto
		Grúa
		Camión Volquete
		Excavadora Hidráulica
		Retroexcavadora
	Construcción de Cajón Pluvial	Excavadora Hidráulica

Fase	Actividad	Tipo de Equipos
		Retroexcavadora
		Camión Volquete
		Excavadora Hidráulica
		Camión Concretera
	Limpieza de Alcantarilla de Tubo, Cajón	Excavadora Hidráulica
		Retroexcavadora
		Camión Volquete

Fuente: Contratista del Proyecto (Bagatrac, S.A.), 2023.

Se colocarán dispositivos para protección en obras con carácter transitorio, tales como cercos temporales, barreras, señalizaciones y otros medios que se utilizan para proveer seguridad a los usuarios de caminos de acceso, peatones y trabajadores, ya que el proyecto considera como prioridad el uso de servidumbres existentes. Además, será necesario proveer a los trabajadores de equipo de protección personal, como casco, guantes, lentes, arnés de seguridad, botas de seguridad, entre otros.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

En el desarrollo de las diferentes obras que integran este proyecto, será necesario el abastecimiento de los materiales de manera oportuna y eficiente. La Tabla 5-16, se presenta la lista de los principales materiales y equipos a ser utilizados durante la etapa de construcción/ejecución del proyecto.

Tabla 5-16
Principales insumos requeridos durante la construcción/ejecución

Insumos y Materiales	
Concreto hidráulico	Pintura con base acrílica
Tubería PVC	Pintura termoplástica
Hormigón Asfáltico	Clavos
Tubería de hormigón	Tornillos
Cemento Portland	Pernos

Insumos y Materiales	
Acero de refuerzo	Tuercas
Barra de acero	Arandelas
Tubo de acero galvanizado	Mezcla o emulsión asfáltica
Pintura termoplástica (blanca y amarilla)	Plancha de concreto para entradas
Capa base	Viguetas de lámina corrugada
Material selecto	Poste de kilometrajes
Equipo de oxicorte	Semilla de pasto mejorado
Madera de construcción	Fertilizante
Soldadura	Mulch
Paleta de alto	Geomanta
Barreras new jersey de pastico	Geotextil tejido y no tejido
Malla de ciclón	Extintores
Alambre de púas	Letrinas portátiles
Cono de tráfico	Botiquines
Delineadores de plásticos	Letreros
Paleta de alto y siga	Bolsas plásticas

Fuente: Contratista del Proyecto (Bagatrac, S.A.), 2023.

En lo que respeta a los materiales principales, material selecto, capa base, y mezcla de hormigón asfáltico caliente, esto deberán contar con las certificaciones del material conforme las especificaciones del MOP.

Otros de los insumos principales son aceites, combustibles, diésel, grasas, lubricantes, pinturas, solventes, líquidos hidráulicos, agregados, acelerantes, etc. Cabe mencionar que los vehículos que transporten los derivados de hidrocarburos deben cumplir con los permisos exigidos por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

El contratista sólo realizará el diseño, construcción y rehabilitación de las vías y entregará la obra completamente terminada al Estado, la cual pasará a responsabilidad del MOP (Promotor), quien dependiendo de las necesitades de la etapa operativa determinará si habrá necesidad o no de utilización de insumos.

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

A continuación, se describen las necesidades de servicios básicos del proyecto, sus fuentes y manejo.

Agua

Para el proyecto solo se usará agua potable para el consumo de los trabajadores y será suministrada a través de hieleras en los frentes de trabajo. Mientras que para la obtención del agua cruda para la construcción, el contratista deberá solicitar a la Administración Regional de MiAmbiente correspondiente, el permiso temporal de uso de agua, en cumplimiento de la Ley 35 de 22/sept./1966 de uso de aguas y su reglamentación.

Fuentes de energía

La energía eléctrica será producida por un generador eléctrico para trabajos específicos. De igual manera se utilizarán los servicios que brinda la empresa distribuidora en el área.

Aguas residuales

Durante la construcción, se proporcionarán sanitarios portátiles (de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo Nº 2, del 15 de febrero del 2008) a los cuales se les suministrará el mantenimiento adecuado, por empresas especializadas para ello.

Vías de acceso

La infraestructura existente está definida por una red vial, constituida por calles y caminos que en su mayoría se conectan entre sí, con las comunidades del distrito de Boquerón.

Transporte Público

Existen rutas de transporte público hasta las comunidades de los diferentes corregimientos del distrito de Boquerón, de manera frecuente.

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

Para el desarrollo del proyecto se requiere la contratación de profesionales y mano de obra calificada y no calificada en todas sus fases. Se estima que la mano de obra requerida durante la etapa de construcción será de aproximadamente 150 colaboradores en diferentes cargos. Cabe mencionar que la empresa contratista prevé la contratación de moradores del área de acuerdo con sus aptitudes y destrezas. Ver Tabla 5-17.

Tabla 5-17
Mano de obra durante la construcción

Personal técnico
▪ Ingeniero civil - Gerente de proyecto ▪ Ingeniero civil - Superintendente ▪ Ingenieros ambientales ▪ Licenciado en Salud Ocupacional ▪ Asistente de seguridad vial ▪ Secretarias ▪ Topógrafo ▪ Capataces
Personal de campo
▪ Albañiles ▪ Carpinteros ▪ Soldadores ▪ Rastrilleros ▪ Reforzadores ▪ Banderilleros ▪ Ayudantes generales ▪ Celadores ▪ Operador de equipo pesado de primera ▪ Operador de equipo pesado de segunda

- Operador de equipo liviano
- Operador de maquina mezcladora de concreto
- Chofer de camión pesado
- Chofer de camión volquete
- Chofer de vehículos livianos
- Operador de equipo liviano

Fuente: Contratista del Proyecto (Bagatrac, S.A.), 2023.

El contratista sólo realizará el diseño, construcción y rehabilitación de las vías y entregará la obra completamente terminada al Estado, la cual pasará a responsabilidad del MOP (Promotor), quien dependiendo de las necesitades de la etapa operativa determinará si requerirá mano de obra y su cantidad específica.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

A lo largo de las diversas fases del proyecto se establecerá un sistema de gestión y recolección de desechos para mantener las áreas de trabajo lo más limpias posibles. A continuación, se describirán los tipos de desechos que se estima generará el proyecto en cada fase y su manejo. Se excluye la fase de planificación, ya que se descarta la generación de desechos.

5.7.1 Sólidos

En la etapa de construcción se generarán desechos sólidos orgánicos procedentes del desbroce de árboles, arbustos y gramíneas. En el caso de los restos vegetales que puedan ser utilizados para el control de erosión u otras obras temporales, se deberá tener la autorización de la autoridad competente para su aprovechamiento. También se generarán desechos de material inerte producto del movimiento de tierra, la remoción de algunas estructuras existentes (caliche, resto de concreto, acero, asfalto, etc.), y aquellos que son el resultado del levantamiento de las obras o estructuras que se construyen. Por lo que, se destinarán estratégicamente áreas de acopio temporal debidamente señalizadas, para su fácil recolección.

Además, los trabajadores, al laborar en el área del proyecto, contribuirán a la generación de desperdicios orgánicos e inorgánicos; tales como: restos de comida, envases de todo tipo y de diferentes materiales (cartón, plástico, aluminio, vidrio) y otros como bolsas plásticas y otros. Con el fin de acopiar todos los desechos sólidos que se vayan generando a lo largo del alineamiento, se colocarán recipientes de basura en el área en la cual se esté trabajando. El transporte de estos desechos se hará periódicamente, con el fin de evitar la acumulación de grandes cantidades en los sitios de acopio temporal.

Los sitios para el depósito temporal de desechos sólidos deberán estar ubicados a una distancia mínima de 250 metros de cualquier cuerpo de agua superficial. Cabe señalar, que las empresas que brinden los servicios de recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en el proyecto deberán contar con los permisos por las autoridades competentes para el desarrollo de esta actividad. Por la actividad de circulación de vehículos (etapa operativa) no se prevé la generación de desechos sólidos. Como se ha indicado anteriormente la obra en esta fase estará bajo responsabilidad del Estado toda vez que el contratista solo realizará el diseño, construcción y rehabilitación de las vías.

5.7.2 Líquidos

En los frentes de trabajo, para la etapa de construcción, se prevé contar con sanitarios portátiles (de acuerdo a la cantidad establecida en el Decreto Ejecutivo Nº 2, del 15 de febrero del 2008) suministrados por una empresa autorizada, la cual brindará mantenimiento a los mismos, se encargará de la disposición final de los desechos y verificará que funcionen en condiciones de sanidad. En todo momento se deberán cumplir las previsiones y lineamientos incluidos en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio. De igual manera, de generarse aguas residuales producto del lavado de las maquinarias, estas aguas serán contenidas por medio de fosas de sedimentación y áreas de secado de lodos, donde se dispondrá de un sistema de contención para evitar aportes de estas aguas hacia el entorno. En caso de requerirse la descarga de estas aguas, las mismas cumplirán con los límites de calidad establecidos en la normativa.

Por la actividad de circulación de vehículos (etapa operativa) no se prevé la generación de desechos líquidos.

5.7.3 Gaseosos

Durante el periodo de construcción, las fuentes de emisiones de gases son principalmente los vehículos, maquinaria de construcción y generadores eléctricos; estos equipos funcionan con combustión interna de gasolina o diésel, por lo que las emisiones esperadas consisten en gases de combustión: CO, CO_2, NOX, SO_2. Adicionalmente, se generará polvo procedente de las actividades de movimiento de tierra, acarreo y disposición de materiales.

Mientras que para la etapa de operación únicamente se espera las emisiones gaseosas producto de los movimientos de vehículos.

5.7.4 Peligrosos

Se contempla que durante la etapa de construcción podrán generarse residuos no continuos de aceites y lubricantes usados, con sus respectivos envases, así como baterías, líquido hidráulico, y otros provenientes de las operaciones de mantenimiento de los equipos y vehículos. La mayor parte de estos desechos se generará fuera del área del proyecto, en áreas de mantenimiento de equipos y maquinarias correspondientes a talleres autorizados, los cuales no forman parte de los alcances de este estudio. Los talleres se encargarán del manejo adecuado y disposición final de los desechos en sitios autorizados.

Exclusivamente, en caso de presentarse fallas en los equipos que imposibiliten su traslado a los talleres autorizados, se requerirá realizar actividades de mantenimiento correctivo en los frentes de trabajo, en cuyo caso, se utilizarán bandejas o medidas de protección similar para la protección del suelo y los desechos peligrosos sólidos, serán colectados en recipientes debidamente identificados y los líquidos serán colocados en tanques de 55 galones identificados para su posterior remoción y disposición final por un gestor autorizado para su manejo y disposición final.

Por la actividad de circulación de vehículos (etapa operativa) no se prevé la generación de desechos líquidos.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El proyecto se ejecutará a lo largo de las vías propuesta por el Ministerio de Obras Públicas. Por tal razón, corresponderán a espacios de uso público establecidos para la movilización de vehículos de transporte y paso de transeúntes.

No obstante, de darse afectación a propiedades privadas debido a actividades del proyecto, el contratista cumplirá con la Resolución No. 009-11 de 20 de enero de 2011, por medio de la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional.

5.9 Monto global de la inversión

El monto global de la inversión del proyecto es de $ 43,339,559.64 (cuarenta y tres millones, trecientos treinta y nueve mil quinientos cincuenta y nueve dólares con 64/100).

320000 325000 330000 335000

955000 950000

Santa Rosa
Paraíso
Rovira
Potrerillos Abajo
La Concepción (Cabecera)
Guayabal
Guabal
Tinajas
El Bongo
Sortová
Guacá
San Carlos
Boquerón (Cabecera)
Bágala

JUJUCAL O JUJUCALES
PALMA REAL
BUENA VISTA ABAJO
LAS TUMBAS
NUEVA ESPERANZA
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
AGUACATE
GUAYABAL
ROVIRA ABAJO (P)
LOMA ALTA (P)
ROVIRA ABAJO (P)
LOMA ALTA (P)
BONILLA
ESCOBAL
SAN VICENTE
EL MAMEY
MACANO ARRIBA (P)
LAS MARIAS
LA CUCHILLA
GUABAL
BONGO ARRIBA
BOCALATUM (P)
HUACAS ARRIBA
MATA DEL PIRO
LA MESETA
BONGO ABAJO
CALVARIO
MACANO ABAJO
RODEO O EL RODEO
SAN MIGUEL DEL YUCO
SABANA BONITA
SORTOVA

ESCARREA
MULA
MACHO DE MONTE
PIEDRA
CHICO
HONDO
PLATANAL
DAVID
SOLES
MAJAGUA
GUICALA
MARIA JOSE O EL GUABO
JUAN ABAJO
DE LOS MUERTOS
CHIRIGAGUA

320000 325000 330000 335000

LEYENDA

Lugares poblados
Vías principales
Vías secundarias
Ríos principales
Ríos secundarias y quebradas
Límite de corregimientos

Huellas del proyecto
Área de influencia directa
Puentes a rehabilitar
Puentes a construir
Cajones a construir

Límite de distritos de la provincia de Chiriquí
Boquerón
Bugaba
David
Dolega

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 5-1 a

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.

320000 325000 330000 335000

945000 940000

Sortová
El Bongo
Solano
La Concepción (Cabecera)
Boquerón (Cabecera)
Bágala
San Carlos
Guacá
Bugaba
La Estrella
Pedregal
Tijeras
San Pablo Viejo
San Pablo Nuevo

GUIGALA
PIEDRA
SOLES
ESCARREA
SANCHEZ
ZAPOTE
MULA
DUABLO
CHICO
PLATANAL
CHIRIGAGUA

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

BAJO DEL CERRO
BUGABITA ARRIBA
EL CONGO O SANTA CLARA
LA CONCEPCION
BUGABITA ABAJO
BUGABA
LA VICTORIA (CHACARERO)
CHIQUERO
EL BARRERO
VARITAL (P)
LA GUINEA
BAJO LA ARENA
EL BAJO DE ESCARREA
PEDREGALITO
BAJO CANOA
LA MADROÑA
SITIO LAZARO
MATA GORDA
TIJERAS (P)
BOQUERON VIEJO (P)
BOQUERON ARRIBA (CABUYA)
BOQUERON (CABECERA)
CERRO CABUYA (CABUYA)
LOS LESCANOS
CERRO COLORADO
OJO DE AGUA
GUACA ARRIBA
PUEBLO NUEVO
SAN CARLOS
BUENA VISTA
SAN PABLO VIEJO ARRIBA
BAGALA (P)

320000 325000 330000 335000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 5-1 b

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Lugares poblados
Vías principales
Vías secundarias
Ríos principales
Ríos secundarias y quebradas
Límite de corregimientos

LEYENDA

Huellas del proyecto
Área de influencia directa
Puentes a rehabilitar
Puentes a construir
Cajones a construir

Límite de distritos de la provincia de Chiriquí
Boquerón
Bugaba
David

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

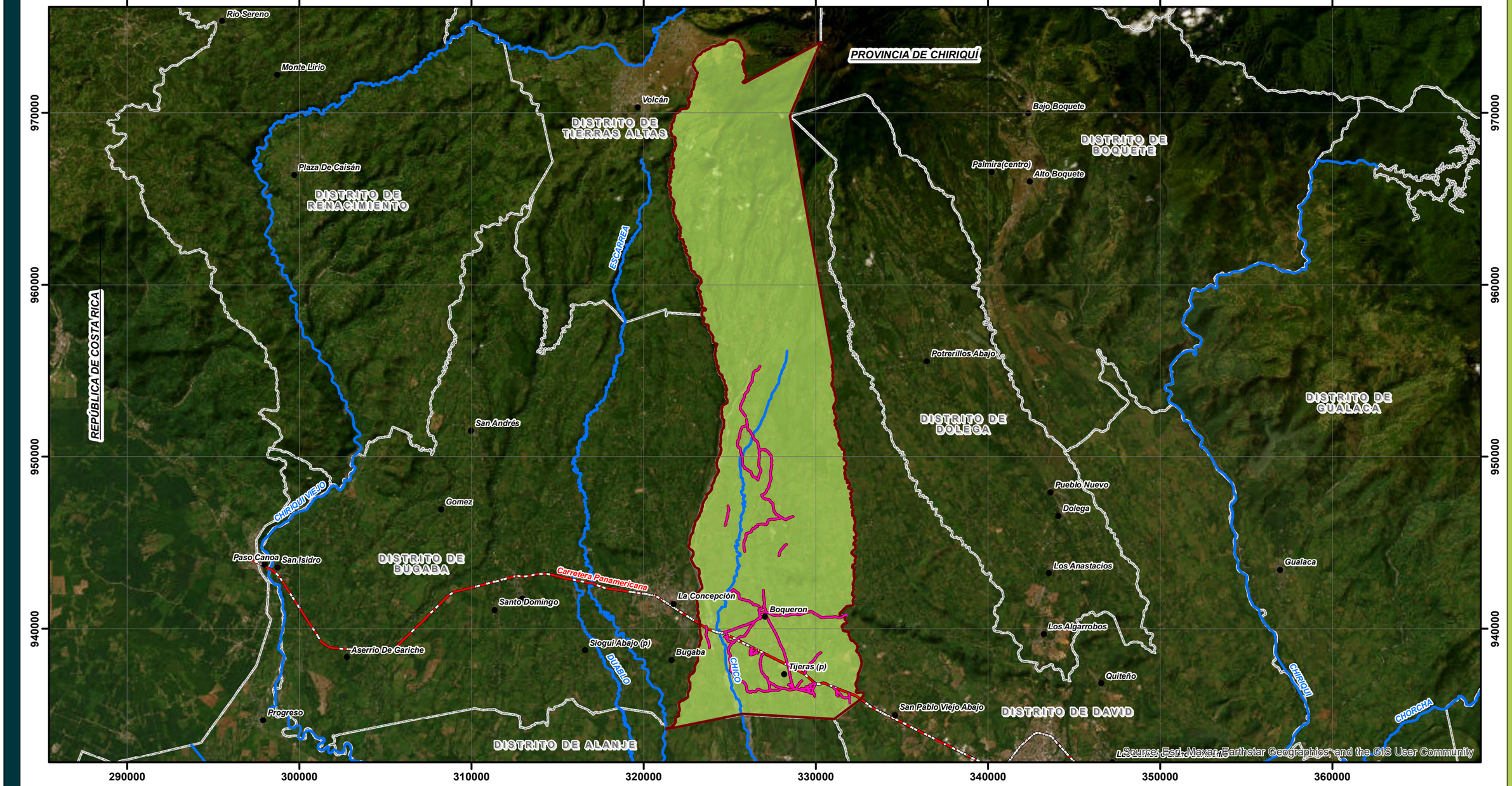
N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 5-2

ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Ríos principales
- Límite de distritos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:220,000

3 1.5 0 3 6 Km.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se describen todos los aspectos relacionados con la información de línea base del ambiente físico del área donde se realizará el proyecto **"Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"**.

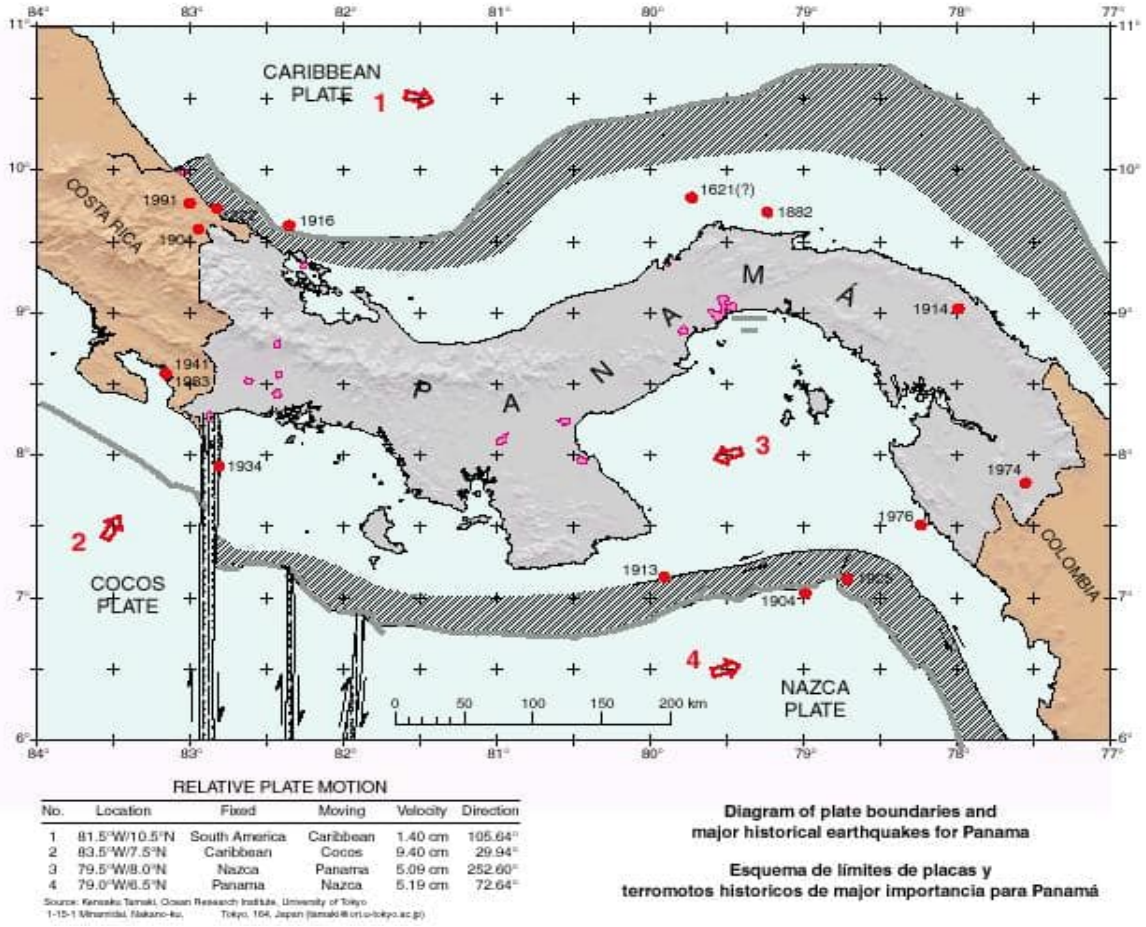
Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes primarias y secundarias que incluyeron: toma de muestras en campo, revisión bibliográfica y otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado en este capítulo es acorde a la importancia que los componentes del ambiente físico tienen para la discusión de los impactos ambientales y el desarrollo de medidas que puedan prevenir y/o mitigar tal impacto.

Se utilizó como referencia para el desarrollo de este capítulo, estudios y documentación previa que la firma consultora ha realizado, así como documentos relacionados al área del proyecto, entre los que podemos mencionar el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), Estudio de Impacto Ambiental Cat II del proyecto: Diseño, Construcción, Financiamiento y Mantenimiento de Obras para la Rehabilitación y Ensanche de la Carretera Panamericana Santiago – David (2014), e información disponible en la web.

6.1 Formaciones geológicas regionales

El surgimiento del Istmo de Panamá data de hace unos 3 millones de años atrás, mediante una fisura de origen oceánico, la cual trajo como consecuencia la formación de un arco de islas de origen volcánico, que constituye a lo que actualmente llamamos la Cordillera Central. Desde la edad Cretácica se dieron los primeros procesos de erupción que corresponden al volcanismo submarino, posteriormente el volcanismo Terciario, específicamente del Mioceno, que ocupa gran parte del territorio del Istmo. Este volcanismo fue de tipo Continental caracterizándose por ser muy explosivo y originar la principal cadena montañosa del país. Además de los ciclos de sedimentación, desde el periodo Eoceno hasta el Pleistoceno y los del período actual, conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá, ver Figura 6-1.

Figura 6-1
Esquema de límites de placas del bloque de Panamá



La miniplaca tectónica donde se sitúa el Istmo se ha denominado Bloque de Panamá y se encuentra sísmicamente activa, debido a la colisión de cuatro grandes placas tectónicas que la rodean:

Norte: Placa Caribe	Sudoeste: Placa del Coco
Sur: Placa de Nazca	Este: Placa Suramericana

La historia sismo tectónica que presenta Panamá es reciente, del Terciario, época que se caracteriza por que emergen las estructuras que actualmente se conocen.

El Cinturón Deformado del Norte de Panamá (CDNP) el cual conforma el límite Norte de la Microplaca Panamá, es la principal fuente de liberación de energía geológica más cercana al área del proyecto y está formada por una amplia zona de deformación originada por la convergencia entre la Placa Caribe y la Microplaca de Panamá. Se extiende en forma de arco paralela a la margen Caribe de Panamá, desde la entrada del Golfo de Urabá, en Colombia, hasta Puerto Limón, en el Caribe de Costa Rica.

Actualmente, se pueden encontrar dos tendencias que tratan de explicar la compleja Geología del Istmo de Panamá, a través de diferentes modelos. La primera propone que Panamá, se está moviendo en dirección NW, alejándose de la zona de convergencia activa del margen continental de Sur América hacia la cuenca de Colombia. El movimiento es el resultado de una compleja interacción, que produce arrugamiento rocinal de callamiento, de corrimiento lateral izquierdo y subducción. Por su parte, la segunda tendencia se basa en un modelo de subducción activa debajo de la sección Occidental de Panamá Este, reconoce dos principales períodos volcánicos: del Mioceno Medio al Mioceno Superior y el Cuaternario. A cada uno de estos períodos, le corresponden diferentes tipos de proceso de subducción (Boer, Stewart, Belton; 1991).

Las investigaciones realizadas indican que las rocas consideradas como más antiguas, afloran en áreas restringidas de la región Suroccidental de la Península de Azuero y de la Península de Las Palmas. Se trata de una formación de la edad Cretácica y corresponden, a un origen de volcanismo: basaltos, posibles espilitas y piritas.

El distrito de Boquerón, ubicado en la provincia de Chiriquí, zona Oeste del país, se ubica en las formaciones geológicas del período terciario y cuaternario. En el Oeste de Panamá, el Terciario aflora en las pendientes Norte y Sur, bordeando la Cordillera Central, entre tanto en el interior de esta región el Terciario está cubierto por las rocas del volcán Barú, ver Mapa 6-1 al final del capítulo.

El Terciario en Panamá contiene espesores con secuencias marinas y terrestres, mayormente influenciados por sedimentos volcánicos tales como espesores de las series volcánicas terrestres, cubiertos por flujos básicos, intermedios, ácidos e ignimbritas. Este desarrollo varía grandemente

en regiones individuales de Panamá, por lo que no es posible hacer una correlación estratigráfica precisa, y la clasificación varía de una región a otra. Los numerosos estudios detallados, realizados en el área de la franja del Canal de Panamá, han revelado la complejidad y problemas que se desprenden en una región tectónicamente activa. En general, las formaciones del Terciario se han descrito como "siendo todas tobáceas", conteniendo la menor cantidad de despojos las del Eoceno y Plioceno y mayor cantidad, las del Oligoceno y Mioceno Inferior.

El sistema Cuaternario, que incluye las series del Pleistoceno y las del Reciente, que aún continúa, define toda la actividad geológica que ha ocurrido desde el final de la época Pliocena hasta el presente. El Cuaternario en Panamá consiste principalmente de rocas volcánicas del Pleistoceno, depósitos litorales de pantanos, arcillas, cienos orgánicos intercalados que contienen fósiles marinos, y conglomerados. Fósiles marinos del Pleistoceno se encuentran en altitudes que varían de varios metros a más de 30 m sobre el nivel del mar. Depósitos recientes incluyen formas de acumulación tanto fluviales como marinas en adición a pantanos costeros y bajíos lodosos. El gran abanico vulcano fluvial que aparece al Sur del Volcán Barú y la llanura costera marina al Norte de Puerto Armuelles, están identificadas como del Cuaternario. En el Oeste del País cerca de Puerto Armuelles están localizados, en varias decenas de metros arriba del nivel del mar, unos conglomerados con espesores superiores a los 200 m. que indican la movilidad de la región, la cual está atravesada por fallas y frecuentes movimientos sísmicos.

6.1.2 Unidades geológicas locales

La estructura geológica y la historia tectónica del occidente de Panamá ha sido inferida principalmente a partir de estudios de geología marina y levantamientos geofísicos, complementados por estudios geológicos en la península de Burica y la zona fronteriza con Costa Rica. La zona este del golfo de Chiriquí fue analizada mediante otros estudios geológicos en tierra que fueron realizados con fines de exploración de hidrocarburos. El costado sur occidental del país (correspondiente a la provincia de Chiriquí), en las estribaciones sur occidentales de la cordillera Central, se caracteriza por presentar cuatro grandes unidades lito estratigráficas: Intrusiones de carácter múltiple (gabros hasta granodioritas), rocas volcánicas proximales (lavas) en estribaciones

altas, rocas volcánicas dístales (aglomerados) en estribaciones bajas. En zonas costeras existen rocas sedimentarias detríticas (areniscas y lutitas).

Para la caracterización geológica del área del Proyecto ubicado en el distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, se utilizó como base el mapa Geológico de Panamá de 1990 a escala 1:250,000.

El distrito de Boquerón tiene la ocurrencia de cuatro formaciones que afloran en torno al sitio, la que más destaca y que representa la mayoría de la formación rocosa del sitio es la **Formación Barú (QPS-BA)** del grupo barú, conformada por rocas de origen volcánico como andesitas, basaltos, tobas conglomerados, cenizas y lavas. Otra ocurrencia del sitio consiste en la **Formación Las Lajas (QR-Ala)** que consiste en rocas de origen sedimentario como lo son aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, conglomerados con afloramientos tipo delta, con elementos biogénicos (lutitas carbonosas, corales y manglares). La **Formación Tonosí (Teo-TO)** la cual corresponde a rocas sedimentarias como lutitas, areniscas, calizas y tobas.

De acuerdo al área de influencia del proyecto, se tiene que en el AID predomina la Formación Barú (QPS-BA) con un 90.50%, seguida de la Formación Las Lajas (QR-ALA) con 9.50%. Para las zonas del AII, prevalece la formación Barú con un 90.07%, le sigue la formación Las Lajas (QR-ALA) con 7.99% y la Formación Tonosí (TEO-TO) con 1.94%, ver Tabla 6-1 a continuación.

Tabla 6-1
Distribución de formaciones geológicas de acuerdo con el área de influencia del proyecto

Formación	Área de Estudio			
	Área de Influencia Directa		Área de Influencia Indirecta	
	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Las Lajas (QR-ALA)	3.74	9.50	2,380.09	7.99
Barú (QPS-BA)	35.61	90.50	26,818.36	90.07
Tonosí (TEO-TO)	---	---	577.80	1.94
Total	**39.35**	**100.00**	**29,776.25**	**100.00**

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

6.1.3 Caracterización geotécnica

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

6.2 Geomorfología

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

6.3 Caracterización del suelo

En general, los suelos en Panamá son lavados o lixiviados, con textura franco-arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo y medianos o bajos contenidos de materia orgánica. Tienden a tener coloración roja a causa de los sesquióxidos de hierro. Por derivarse de materiales parentales formados en gran medida a partir de rocas sedimentarias y de rocas volcánicas básicas o neutrales, se caracterizan también por altos contenidos de calcio, magnesio, potasio. Debido a la textura franco-arcillosa, los suelos de Panamá tienen buen drenaje.

La provincia de Chiriquí tiene suelos que se caracterizan por ser (U) Umbrico a (c) Cámbico; ser de (C) Cámbico a (X) Oxico, tener de un drenaje imperfecto a un drenaje pobre, una (Kc) textura de franco arcilloso, suelos de moderadamente profundos a poco profundos, con material originario de (Fa) llanos fluviales, con pendientes superficiales que van de 0% a 20%, con erosión de pequeña a moderada, con pedregosidad (0) sin piedra o moderada, arables. Las tierras bajas de la vertiente del Pacífico poseen alfisoles, dado los totales pluviométricos moderados y la intensidad de la estación seca. En las montañas tenemos inceptisoles, suelos someros en proceso de formación. Los suelos de la región donde se ubica el proyecto se han desarrollado mayoritariamente a partir de un material parental de rocas ígneas y sedimentarias. El régimen de precipitación media anual de más de 2,500 milímetros define niveles altos de lixiviación produciéndose suelos ácidos muy lavados generalmente pertenecientes al orden Ultisol. En los abanicos fluviales de los principales ríos que atraviesan el proyecto, se encuentran suelos Aluviales depositados por procesos de sedimentación regional, medios adecuados para las actividades agropecuarias.

Suelos Ultisoles

Estos suelos fueron formados a partir de un material parental de rocas ígneas extrusivas. Presentan un horizonte superficial arcilloso que tiene entre 8 y 20 centímetros de profundidad. En varios sitios este horizonte superficial ha sido erosionado por la exposición directa a factores ambientales erosivos. El subsuelo característico presenta un Horizonte Argílico o de acumulación de arcilla mucho más lixiviado y ácido; además son de textura arcillosa y muy ácidos, con pH menor de 5.5 y bajos niveles de nutrientes esenciales como el fósforo el calcio y el magnesio, por lo que mantienen baja fertilidad.

Suelos inceptisoles

Los inceptisoles del área evaluada son suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Morfológicamente, presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales se destaca la presencia de un horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo amarillento rojizo.

6.3.1 Descripción del uso de suelo

El uso actual que se le da a los suelos en la parte alta de la cuenca del río Chico consiste básicamente en las actividades de ganadería bovina y porcina, cría de aves y producción agrícola, siendo la más destacada la ganadería seguida de la producción agrícola. En esta parte de la cuenca podemos encontrar bosques secundarios y bosques de galería que mantienen especies forestales y frutales.

El uso potencial que se le da a los suelos en la parte media de la cuenca del río Chico está compuesto por franjas de bosques secundario, de galería y pastizales, así como de varias fincas dedicadas a la ganadería extensiva, mientras que otras fincas en menor cantidad son utilizadas para actividades agrícolas, destacándose la siembra de granos (frijol de palo, poroto, maíz, arroz, entre otros).

La parte baja de la cuenca presenta suelos aluviales planisoles, de formación resiente. Se distinguen por su alto contenido de materia orgánica en el horizonte superficial, por lo que se clasifican entre los mejores para la agricultura. De igual forma y al final de la cuenca se pueden identificar los suelos de manglares, localizados en la zona costera, tienen poco valor agrícola, por el alto contenido de salinidad y mal drenaje. Se pueden encontrar suelos como los Alfisoles (Lf), vertisoles (Vf), Entisoles (Ef), Andisoles (Df), entre otros.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón será desarrollado dentro de servidumbre pública existente, sin embargo, en caso de requerirse adquisición o afectación de terrenos privados, el Promotor cumplirá con las disposiciones establecidas en la Resolución No. 009-11 de 20 de enero de 2011, por medio de la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional.

Las áreas adyacentes a la carretera, en casi todo el tramo del proyecto objeto de este estudio, muestran intervenciones para propósitos predominantemente agrícolas y agroindustriales, es decir, la mayor parte de las tierras existentes están dedicadas a actividades agrícolas y ganaderas.

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud del suelo

La Capacidad de Uso de los Suelos se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. La capacidad de uso, indica el uso mayor o la intensidad con que se puede utilizar el suelo. Según el Centro Científico Tropical, la capacidad de uso de los suelos se determina utilizando parámetros agroecológicos como:

- pendiente
- erosión sufrida
- profundidad efectiva
- textura

- pedregosidad
- fertilidad
- salinidad y toxicidad
- drenaje
- inundación
- zona de vida
- período seco y viento.

Los suelos localizados en las llanuras fluvio-volcánicas de Barú, Boquerón, Alanje y David, son muy fértiles. Los suelos más fértiles son alfisoles, aluviones y cenizas volcánicas. En general las provincias con mayores extensiones de suelos arables son: Panamá, Chiriquí, Veraguas y Coclé.

De acuerdo con la capacidad de uso, los suelos pueden utilizarse en actividades de la clase a la que pertenecen o actividades de menor intensidad de uso. Los mejores suelos son los Clase I, que por sus cualidades no tienen ninguna restricción en su uso. A medida que aumenta el número de la clasificación se van restringiendo los usos hasta llegar a la Clase VIII que son suelos que, por sus muchas limitaciones, no deben utilizarse para ninguna actividad que no sea la de protección.

En áreas relativamente planas y de buena profundidad, con fertilidad media a baja como son los suelos aluviales, los suelos se clasifican como Clases II, III y IV dependiendo principalmente de la pendiente, inundabilidad y pedregosidad. En las áreas más altas por sus elevadas pendientes dominan los suelos Clase VI y VII. En general, en el área de estudio las principales limitaciones son las pendientes, la fertilidad y la inundabilidad.

Los suelos de mayor capacidad de uso en la región son los Entisoles-Aluviales de las llanuras aluviales más bajas de la región (Clases II y III). Estos suelos son relativamente planos de mediana a buena profundidad y con niveles de fertilidad medio-bajos. Su principal limitante es la fertilidad y la inundabilidad que se restringe a las llanuras fluviales de los ríos principales.

A continuación, se presenta la descripción de los tipos de suelo presentes en el área de estudio:
Los **suelos Clase II** son los mejores suelos que se encuentran en el área del Proyecto de Diseño,

Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón, estos son suelos planos, profundos de fertilidad media a alta y pendientes de hasta 3 por ciento y riesgo de inundación moderado. Aunque son de reducida extensión su capacidad de uso es mayormente la agricultura mecanizada sin mayores limitaciones.

Los **suelos Clase III** se encuentran en los depósitos fluviales de la red hidrográfica, aunque con pendientes algo mayores a los Clase II y con mayor riesgo de inundación. Son relativamente planos, medianamente profundos de fertilidad media a alta. Son suelos moderadamente profundos y pueden presentar pedregosidad leve, su capacidad de uso mayor son los cultivos agrícolas con algunas prácticas de conservación de suelos para evitar la erosión hídrica.

Los **suelos Clase IV** son suelos relativamente planos, con pendientes hasta 15%, medianamente profundos, de fertilidad baja y riesgo de inundación moderado. Se encuentran en áreas de pendientes y pedregosidad moderadas. Sus usos son los cultivos semipermanentes y permanentes.

Los **suelos Clase V** son los suelos de aptitud principalmente para la actividad ganadera y los cultivos permanentes. Los suelos Clase V tienen pendientes de hasta 25% con alguna o varias de las siguientes limitantes: suelos someros, pedregosidad fuerte, problemas de erosión moderada, o riesgo de inundación severo. Su capacidad de uso máximo es el pastoreo y los cultivos permanentes, pudiéndose utilizar sistemas de manejo de agricultura sostenible. En áreas boscosas, el manejo del bosque natural es permitido. Se encuentran en áreas de depósitos fluviales y son susceptibles a inundaciones. Sus usos son la ganadería y los cultivos semipermanentes.

Los **suelos** clasificados com**o Clase VI** son aptos para la producción forestal y para los sistemas de manejo sostenible como la agroforestería con frutales y café, siempre que las pendientes sean menores de 30%. Los suelos Clase VI presentan pendientes de hasta 35% con alguna o varias de las siguientes limitaciones: pedregosidad fuerte o problemas severos de erosión.

Los **suelos Clase VII** tienen severas limitaciones por lo cual sólo se permite el manejo forestal en áreas con cobertura boscosa, siempre que se garantice la conservación del bosque. Si el uso actual del suelo no es bosque, se debe propiciar la restauración forestal por regeneración natural. Tienen

pendientes de hasta 69% y profundidad mayor a 30 centímetros.

Los **suelos Clase VIII** tienen una topografía muy abrupta, son suelos generalmente pedregosos y rocosos, y tierras planas de drenaje muy pobre. Son suelos arcillosos, con superficies de empozamiento de agua casi permanente. Son tierras sin uso agropecuario y forestal, su uso está limitado solamente a la vida silvestre, recreación o protección de fuentes hidrográficas, cauces de río y esteros.

La Tabla 6-2 muestra la distribución de uso de suelo según área de influencia directa e indirecta. Los suelos clase V son los que predominan en el AID (35.04%), seguido de los suelos clase IV y clase II, utilizados para actividades agrícolas, mientras que en el AID predominan los suelos clase IV (32.34%), seguido de suelos clase VI. El Mapa 6-2 al final del capítulo muestra la distribución territorial de los suelos en el área de incidencia del proyecto.

Tabla 6-2
Capacidad de uso de suelo agrológico

Capacidad Agrológica	Área de Influencia Directa		Área de Influencia Indirecta	
	Hectáreas	Porcentaje	Hectáreas	Porcentaje
II	9.07	23.05	1,790.20	6.01
III	1.38	3.51	690.89	2.32
IV	10.77	27.37	9,628.67	32.34
V	13.79	35.04	3,629.10	12.19
VI	0.83	2.11	8,696.74	29.21
VII	3.51	8.92	4,176.08	14.02
VIII	---	---	1,164.57	3.91
Total	**39.35**	**100.00**	**29,776.25**	**100.00**

Fuente: URS Holdings, Inc 2023.

6.4 Topografía

De manera general, el área de influencia del proyecto **“Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón**” se localiza en zona de elevación alta de entre 100 msnm conectando con la cuenca baja del río Chirigagua, el cual va incrementando en dirección norte, hasta alcanzar zonas de 700 msnm en el área de las comunidades de Guayabal

y Paraíso y la cuenca alta del río Chico/Piedra. Las intersecciones de los caminos a rehabilitar y construir se ubican en cotas de 400 y 500 msnm. Ver Mapa 6-3a y 6-3b ubicados al final del capítulo.

6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

El mapa que representa la topografía del área de estudio en escala 1:50,000 se encuentra al final de este capítulo denominados Mapa 6-3a y 6-3b.

6.5 Clima

De acuerdo con la la clasificación climática de Köppen, el clima que se presenta en el territorio nacional de Panamá es Tropical Húmedo con precipitaciones de 2000 mm/año. En la provincia de Chiriquí predomina los climas tropicales húmedo y las tierras altas del noroeste presentan los climas templado húmedo de altura y el clima tropical húmedo, ambos registran abundantes precipitaciones y con temperaturas medias oscilantes entre los 13º C y 25 ºC.

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá, donde se hace referencia a la clasificación climática del Dr. Mckay (actualizada en el año 2000), en el territorio del distrito de Boquerón predomina el clima Subecuatorial con Estación Seca. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

6.5.1 Tipo de clima

De acuerdo a la clasificación de Mckay, los tipos de clima que predominan en el área de influencia del proyecto es:

- *Clima Subecuatorial con Estación Seca*

Es el clima de mayor extensión a nivel nacional y caracterizado por temperaturas promedio anuales de 26.5 a 27.5ºC, en las áreas con altitud inferior a los < 20 msnm (tierras bajas), mientras que en altitudes alrededor de los 1000 msnm (tierras altas), se registran hasta 20 ºC. Este tipo de clima se distribuye, a nivel nacional, desde las tierras bajas y montañosas en la vertiente del pacífico.

Presenta niveles elevados de precipitación cercanos o superiores a 2500 mm, con una estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

- *Clima Tropical de Montaña Media y Altas*

Este clima se extiende por arriba de cotas de 1,600 msnm, y se destaca por tener temperaturas bajas en las noches. Las temperaturas medias son de 17.4 °C en cotas de 1,700 metros y de 14.8 °C a 2,300 msnm. Las lluvias de montaña son fuertes en la parte baja y disminuyen con la altitud. Son frecuentes las lluvias de gotas finas llamadas “bajareque”, así como la formación de arco iris.

- *Clima Oceánico de Montaña*

Este tipo de clima está presente en las vertientes a barlovento del alisio nórdico de más de 900-1,000 metros de la provincia de Bocas del Toro, extendiéndose también a sectores montañosos (alto Boquete y Gualaca en Chiriquí). Se caracteriza por ser un clima fresco, muy lluvioso y sin estación seca, presenta temperatura promedio de 18 °C y precipitaciones de 3,000 mm al año.

La Tabla 6-3, muestra la distribución del clima predominante en el área donde se desarrollará el proyecto. El Clima Subecuatorial con Estación Seca se presenta en toda el área de influencia directa, mientras que en el área de influencia indirecta se presenta en un 58.05%. Por otro lado, en el área de influencia indirecta también se presenta el Clima Oceánico de Montaña (34.66%) y el Clima Tropical de Montaña Media y Altas, los cuales se ubican en áreas con pendientes altas. El Mapa 6-4 ubicado al final del capítulo muestra la distribución del tipo de clima del proyecto.

Tabla 6-3
Distribución de tipo de clima en el área del proyecto

Tipo de Clima	Área de Influencia Directa		Área de Influencia Indirecta	
	Hectáreas	**Porcentaje**	**Hectáreas**	**Porcentaje**
Clima Subecuatorial con Estación Seca	39.35	100.00	17285.16	58.05
Clima Tropicales de Montaña Media y Altas	----	----	2169.68	7.29
Clima Oceánico de Montaña	----	----	10321.41	34.66
Total	**39.35**	**100.00**	**29776.25**	**100.00**

Fuente: URS Holdings, Inc 2023.

6.5.2 Precipitación

Los distritos de Boquerón y David se encuentran en tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí. Esta zona presenta niveles de precipitación elevados, cercanos a los 2,500 mm anuales, incluso 8,000 mm. El 90 % de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 10 % entre los meses de diciembre a abril (Diagnóstico Biofísico, Socioeconómico y Potencial Energético de la Cuenca del Río Chico, MiAmbiente, 2012). A su vez, este estudio indica que en la cuenca 106 del río Chico, que abarca gran parte del distrito de Boquerón, la precipitación promedio anual oscila entre 198.4 mm a 1577 mm.

Para el análisis se ha considerado la estación meteorológica de David (Nº 108-023). Sus registros pluviales en los últimos 5 años (2017-2021) muestran una precipitación promedio anual de 212.07 mm y precipitación máxima de 532.1 mm. Ver Tabla 6-4 continuación:

Tabla 6-4
Registro de precipitación en los últimos 5 años - estación meteorológica de David

AÑO	Ener	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2017	2.8	15.2	30.8	178.6	487.3	203.9	425.5	402.2	260.8	374.1	382.3	28.7
2018	143.8	0.3	13.9	97.7	305	248.1	382.9	113.3	383.1	458.6	236.1	22.7
2019	0	3.8	2.2	88.2	226.9	178.1	242.6	136.3	300.5	396.6	117.6	92.7
2020	99.9	1.3	0.5	128.5	313	256.9	317	330.7	409.8	403	532.1	218.1
2021	0.2	66.2	8.6	240.6	305.6	402.4	446.9	292	341.6	309.6	270.4	46.3
Promedio	**49.34**	**17.36**	**11.2**	**146.72**	**327.56**	**257.88**	**362.98**	**254.9**	**339.16**	**388.38**	**307.7**	**81.7**
Promedio anual: 212.0733 mm **Precip.Max: 532.1 mm**												

Fuente: E.T.E.S.A. Hidromet, 2022.

6.5.3 Temperatura

La temperatura depende de diversos factores, por ejemplo, la inclinación de los rayos solares, tipo de sustratos (la roca absorbe energía, el hielo la refleja), la dirección y fuerza del viento, la latitud, la altura sobre el nivel del mar, la proximidad de masas de agua, entre otras.

De acuerdo al registro de temperatura en la estación meteorológica de David, se tiene que la temperatura promedio anual de los últimos 5 años ha oscilado entre 24 °C a 28.1 °C; de acuerdo a las temperadas seca y lluviosa se puede determinar que la temperatura oscila entre 27 - 30.5 °C para la estación seca que va de enero-abril, mientras que para la estación lluviosa prolongada de mayo a noviembre se tienen temperaturas aproximadas de 26-28°C. En la Tabla 6-5 a continuación, se presenta el registro de temperatura de los últimos 5 años de la estación hidrometereológica ubicada en David, Chiriquí.

Tabla 6-5
Registro de temperatura en los últimos 5 años - estación meteorológica de David

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2017	27.5	28.8	29.3	28.8	27.6	27.4	27.2	27.2	27.4	26.9	26.7	26.8
2018	27	28.5	28.6	28	27.4	27.3	27.4	27.6	27.3	26.5	27.3	27.7
2019	28.3	29	30.5	29.1	28.1	28.1	27.8	27.8	27.2	26.9	27.1	27.5
2020	28.6	29.2	29.4	29.4	28.4	27.3	27.1	27	27.1	26.8	26	26.7
2021	27.2	28.4	28.5	28	27.6	26.9	27.1	27.1	27	27.1	26.6	27
Temp. Prom	27.7	28.8	29.3	28.7	27.8	27.4	27.3	27.3	27.2	26.8	26.7	27.1
Prom. 5 Años	**27.7°C**											
Temp. Máx.	**38°C**											
Temp. Mín.	**19.6°C**											

Fuente: E.T.E.S.A. Hidromet, 2022.

6.5.4 Humedad relativa

La humedad relativa es la relación entre la presión parcial del vapor de agua y la presión de vapor de equilibrio del agua a una temperatura dada, es un fenómeno natural que varía según sea la época. La provincia de Chiriquí presenta una humedad relativa entre el 60 al 85%, siendo el mes de octubre con mayor humedad relativa. En la cuenca del río Chico, los meses de enero y febrero la humedad relativa promedio es de 68%, mientras que entre los meses de septiembre a octubre la humedad relativa promedio es de 86 %. Durante los meses de verano la humedad llega a reducirse hasta un 60%, siendo el mes de marzo el más seco, en tanto que en la temporada de lluvia se alcanza hasta un promedio de 75.5% de humedad, siendo el mes de octubre el que presenta el

mayor valor (Atlas Nacional de la República de Panamá). El mes de octubre, el cual es considerado como el más lluvioso, el promedio anual de la humedad relativa es 91.1% lo que indica un alto grado de presencia de agua en esta región (Diagnóstico Biofísico, Socioeconómico y Potencial Energético de la Cuenca del Río Chico, MiAmbiente, 2012).

6.5.5 Velocidad del viento

En la mayor parte del año, en la zona se presentan vientos dominantes, principalmente en los territorios más bajos del distrito, ya que provienen del océano Pacífico. Durante la temporada seca, de diciembre a abril, predominan los vientos alisios del noreste, mientras que en la temporada de lluvias predominan los vientos del sur. Los vientos superiores a 60 km/h son poco frecuentes.

Los registros de la velocidad máxima promedio del viento, suministrados por la estación David, indican la presencia de un promedio anual de 37.69 a 38.74 km/h, indicando bajas fluctuaciones interanuales en el período evaluado y promedios mensuales que varían entre 34.1 (noviembre) y 48.3 (marzo), distinguiéndose un período de velocidades máximas que superan los 40 k/h entre enero y marzo.

La Tabla 6-6 muestra el registro de velocidad de viento en la estación David, la dirección predomina hacia al sur entre 175º y 187º, mensualmente, se observan oscilaciones entre 117º (marzo) y 210º (noviembre), predominando la dirección Sur (abril, julio, agosto, septiembre, octubre y diciembre) con variaciones al Sureste (enero a marzo) y Suroeste (mayo, junio, noviembre).

Tabla 6-6
Velocidad de viento registrada del año 2017-2021, Estación de David-Chiriquí

Año	Ene	Febr	Marz	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2017	47.9	50.8	57.5	39.3	36.3	32.4	33.6	36.9	35.0	35.7	32.3	34.7
2018	42.0	60.4	50.7	36.9	35.2	36.7	37.3	37.7	41.3	39.1	37.2	48.7
2019	63	59.3	70.4	49.8	45.1	41.7	43.2	44.2	39.9	43.3	36.6	37.2
2020	63.9	72.7	72.3	25.8	31.9	40.9	42.3	41.2	47	49.9	46.7	45
2021	40.9	50.1	52.7	40.6	32.3	31.3	29.8	36.2	38.2	33.2	27.8	72
Vel Prom km/h	51.5	58.7	60.7	38.5	36.2	36.6	37.2	39.2	40.3	40.2	36.1	47.5

Promedio de 5 años km/h 43.6
Velocidad del viento máxima 72.7
Velocidad del viento mínimo 25.8

Fuente: E.T.E.S.A. Hidromet, 2022.

6.6 Hidrología

Los distritos de Boquerón y David forman parte de la Región Hídrica denominada “Pacífico Occidental”, que comprende el sur de la provincia de Chiriquí, la Comarca Ngäbe-Buglé y la parte oeste y sur de la provincia de Veraguas. Los ríos desembocan en la vertiente del Pacífico y sus rangos de precipitación oscilan entre 1,000 y 3,000 mm/año; para el caso del norte de Chiriquí, alcanzan hasta los 6,000 mm/año.

Entre los principales ríos que atraviesan el distrito de Boquerón, se encuentran los ríos: Escárrera, Gariche, Chiriquí Viejo, Caimito, Guayabal, Salto, Chuspa, Bocalatún, Las Guacas Arriba, Piedra, Bereque, Chico, Macho de Monte, Chiricagua, Brazo Prieto y Platanal. Las principales quebradas son Tapa, Nance, Santa Rita, Congo, Las Guacas Arriba, Las Tumbas, Juncales y los famosos Brazitos de río Piedra, con cuyas aguas se utilizan en el balneario Borinquito (Municipio de Boquerón, 2019). Por su parte, en el distrito de David entre los cursos de agua más importantes destacan: Cochea, Chiriquí, David, Majagua, Platanal (divide los distritos de Boquerón y David), Papayal y Soles (Municipio de David, 2017).

El proyecto se ubica principalmente en la cuenca Río Chico y en parte de la cuenca del Río Chiriquí, tal como se aprecia en el Mapa 6-5 ubicado al final de este capítulo.

Cuenca de Río Chico

El área del proyecto se ubica principalmente en la cuenca # 106 denominada río Chico, esta tiene una superficie de 485.82 km^2 y se encuentra ubicada en el sector occidental de la provincia de Chiriquí entre las coordenadas 8º15’ y 8º45’ de latitud norte y 32º30’ y 82º45’ de longitud oeste. La elevación media de la cuenca es de 230 msnm, la elevación máxima se encuentra ubicada en el

Volcán Barú a una altitud de 3474 msnm. El régimen de caudales del Río Chico se caracteriza por un periodo seco (Diciembre – Abril) y un periodo de crecientes (Mayo – Noviembre) coincidente con el régimen estacional de las lluvias. Las características de alta intensidad de lluvias en la parte alta de la cuenca y la pendiente del cauce determinan un régimen hidráulico torrencial y alto acarreo de sólidos.

El área de drenaje de la cuenca del río Chico es de 600 Km², hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 69 Km. El río Chico está conformado por la confluencia del Río Piedra y el Río Chico; como afluentes importantes de la cuenca se mencionan el Río Macho de Monte, Bregue y Chuspa en la parte alta de la cuenca, como afluente principal del Río Piedra y el Río Chirigagua el cual desemboca en el Río Chico en la parte baja de la cuenca (Querévalos).

Cuenca del Río Chiriquí

La cuenca del Río Chiriquí (# 108) ha sido identificada como una de las diez cuencas prioritarias del país. Se ubica en la provincia de Chiriquí entre las coordenadas 8º 15' y 8º 50' de latitud norte y 82º 10' y 82° 30' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 1,905 Km2 hasta la desembocadura al mar y la longitud de su río principal (río Chiriquí) es de 130 Km. La elevación media de la cuenca es de 270 msnm y la elevación máxima se ubica en el Volcán Barú, al noroeste de la cuenca con una altitud de 3,474 msnm.

6.6.1 Calidad de agua superficial

La calidad del agua superficial es función de las características intrínsecas de los recursos hídricos y su entorno, así como de las actividades u ocupación efectiva del territorio que se desarrolla en las cuencas.

Como parte del presente estudio, se realizó un análisis de calidad de agua superficial en los cursos de agua superficial existentes a lo largo del alineamiento del proyecto. Para ello se realizó un muestro en 53 sitios, las muestras fueron colectadas y analizadas por el laboratorio Envirolab. La Tabla 6-7 muestra las coordenadas UTM de los sitios de muestreo, mientras que los Mapas 6-6a y

6-6b ubicados al final del capítulo, muestran de forma gráfica los sitios de monitoreo. El Anexo 6-1 contiene los informes de los análisis de laboratorio y cadenas de custodia.

Tabla 6-7
Ubicación de los sitios de muestreo de calidad de agua superficial

Nombre del Sitio	Coordenadas		Descripción
	N	E	
6791-22	940733	331703	Río Platanal
6793-22	940825	328973	Quebrada Balsa
6795-22	937868	329581	Río Chinigagua- tramo delfines-Ojo de agua
6797-22	938121	329843	Quebrada Balsa-Tramo Delfines-Ojo de agua
6799-22	940947	327164	Quebrada Caimito-Tramo Boquerón-San Pablo Viejo
6800-22	940771	328073	Brazo Río Chimigagua-Tramo Boquerón- San Pablo Viejo
6802-22	950090	325679	Río Chico-Tramo Macano-Macano Arriba-Guayabal
6804-22	949229	326057	Quebrada Honda- Tramo Macano-Macano Arriba-Guayabal
6916-22	936215	331391	Quebrada Santa Lucía-Tramo
6917-22	936659	329618	Río Caimito CPA-Calles internas Tijera
6918-22	936532	329668	Río Caimito Calles interas Ramal 1
6919-22	941330	326990	Quebrada Caimito- Boquerón hacia Macano
6920-22	946352	338109	Río Chirigagua-Tramo Alto del Río las Huacas
6921-22	946125	327173	Quebrada Conga Principal Alto del Río Macano Abajo
6922-22	952722	356666	Brazos del río Prieto
6923-22	951135	326356	Quebrada Cacao-principal Macano-Guayabal
6924-22	950600	326668	Quebrada Honda-Macano-Guayabal
6925-22	952226	326034	Río Chico Macano-Guayabal
6926-22	945886	326482	Quebrada Caimito Meseta-Alto del río
7804-22	936240	329752	Río Caimito
7805-22	936505	328828	Quebrada S/N #5 Varital-Tijera-Mata Gorda
7806-22	936444	328479	Quebrada S/N#4 Varital-Tijera-Mata Gorda
7807-22	936522	328246	Quebrada S/N #3 Varital - Tijera - Mata Gorda
7808-22	936438	327619	Quebrada S/N #2 Varital - Tijera - Mata Gorda
7809-22	936380	326952	Quebrada S/N #1 Varital - Tijera - Mata Gorda
7810-22	936479	325599	Quebrada Tijeras Varital - Tijera - Mata Gorda
7811-22	936334	326113	Quebrada S/N Puente Reh Varital – Tijera – Mata Gorda
7812-22	936989	325599	Quebrada Querengue Varital - Tijera – Mata Gorda
7813-22	939904	325063	Quebrada S/N Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
7814-22	939996	325298	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7815-22	940156	325711	Quebrada Querengue Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
7816-22	940379	326342	Quebrada Tejar Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
7817-22	939547	325779	Quebrada Querengue -Ramal La Guinea

Nombre del Sitio	Coordenadas		Descripción
	N	E	
7818-22	940203	326279	Quebrada Tejar -Ramal La Guinea
7819-22	941700	325776	Quebrada Querengue Principal hacia Boquerón Viejo
7820-22	941393	326457	Quebrada Tejar Principal hacia Boquerón Viejo
7859-22	940708	3300883	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7860-22	940660	330354	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7861-22	940736	330182	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7862-22	940997	329766	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7863-22	939840	327440	Río Chirigagua Boquerón – San Pablo Viejo
7864-22	940856	328656	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7865-22	940838	329047	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7866-22	940911	329287	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
7867-22	945907	326584	Quebrada S/N Meseta Altos de Río
7868-22	946340	327279	Quebrada S/N #1 Altos del Río – Macano
7869-22	948198	327238	Quebrada Caimito Macano - Macano Arriba - Guayabal
7870-22	948939	327366	Quebrada Canoa Macano - Macano Arriba – Guayabal
7871-22	950385	327093	Quebrada Caimito Macano - Macano Arriba – Guayabal
7872-22	951503	326151	Quebrada S/N Macano - Macano Arriba – Guayabal
7873-22	951014	325507	Quebrada S/N Macano - Guayabal
7874-22	946365	328290	Quebrada El Chorro Altos del Río – Las Huacas
8465-22	938813	324970	Canal desconocido -Pedregalito

Fuente: Envirolab, 2023.

Los resultados obtenidos de las mediciones en campo (datos in situ) y de los análisis de laboratorio de calidad de agua se presentan de forma resumida en la Tabla 6-8 donde se comparan con los límites permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008 "Por el cual se dicta la Norma Primaria de Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para las Aguas Continentales de Uso Recreativo con y sin Contacto Directo" y el Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para Aguas Naturales de la República de Panamá, considerándose los cuerpos de agua Clase 2-C destinadas a: protección de comunidades acuáticas, riego de vegetales que sirven de alimento para humanos luego de algún tipo de un procesamiento, o de parques, jardines y campos de deportes cuando exista contacto directo con el público, pesca artesanal, recreación de riesgo medio según la normativa específica. Los parámetros analizados en el laboratorio fueron: Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno "DBO_5"; mientras que los parámetros analizados en campo fueron: pH, Temperatura, Sólidos totales, y turbiedad.

Tabla 6-8
Resultados de análisis de calidad de agua superficial

Sitio	Aceites y grasas (mg/L)	Conductividad µS/cm	DBO_5 mg/L	Potencial de hidrógeno pH	Sólidos totales mg/L	Temperatura ºC	Turbiedad UNT
Anteproyecto Norma CA-Aguas Naturales	**< 10**	**N.A.**	**< 5.0**	**6.0 -9.0**	**< 500**	**± 3 °C**	**<100**
Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008	**< 10**	**N.A.**	**< 3.0**	**6.5-8.5**	**<500**	**± 3 °C**	**<50**
6791-22	< 10.00	52.70	**18.40**	7.65	36.00	23.80	1.58
6793-22	< 10.00	54.20	**11.50**	7.50	36.0	24.30	2.32
6795-22	< 10.00	74.10	**22.40**	7.72	44.00	24.20	1.75
6797-22	< 10.00	57.40	**23.60**	7.58	36.00	25.50	2.87
6799-22	< 10.00	57.10	**19.20**	7.60	40.00	25.90	1.42
6800-22	< 10.00	47.90	**14.40**	7.90	32.00	24.70	1.33
6802-22	< 10.00	51.60	**11.50**	7.63	32.00	23.30	1.51
6804-22	< 10.00	50.40	**16.80**	7.40	36.00	24.30	1.42
6916-22	< 10.00	60.4	**16.90**	7.53	44.00	25.1	3.12
6917-22	< 10.00	54.20	**19.20**	7.48	36.00	24.80	1.93
6918-22	< 10.00	58.30	**16.50**	7.42	44.00	24.8	3.24
6919-22	< 10.00	56.20	**12.00**	7.62	36.00	24.70	1.43
6920-22	< 10.00	42.60	**14.10**	7.38	32.00	23.40	0.76
6921-22	< 10.00	62.30	**14.70**	7.56	32.00	25.50	0.94
6922-22	< 10.00	56.20	**13.40**	7.35	40.00	24.10	1.74
6923-22	< 10.00	36.80	**15.70**	7.53	24.00	25.90	0.58
6924-22	< 10.00	50.10	**10.80**	7.41	32.00	24.20	0.76
6925-22	< 10.00	51.30	**23.30**	7.35	32.00	24.30	0.56
6926-22	< 10.00	60.20	**18.90**	7.35	40.00	24.20	1.02
7804-22	< 10.00	90.30	2.0	7.37	60.00	25.10	1.03
7805-22	< 10.00	101.60	2.10	7.28	60.00	25.50	0.38
7806-22	< 10.00	103.40	2.10	7.32	88.0	25.30	0.44
7807-22	< 10.00	132.80	< 2.00	7.36	104.00	27.10	0.66
7808-22	< 10.00	99.30	< 2.00	7.54	60.00	27.2	1.64
7809-22	< 10.00	89.16	2.00	7.35	56.00	26.40	1.68
7810-22	< 10.00	85.00	2.00	7.58	52.00	25.70	1.13
7811-22	< 10.00	99.80	2.00	7.46	68.00	26.50	17.35

Sitio	Aceites y grasas (mg/L)	Conductividad µS/cm	DBO_5 mg/L	Potencial de hidrógeno pH	Sólidos totales mg/L	Temperatura ºC	Turbiedad UNT
7812-22	< 10.00	86.30	2.40	7.34	56.00	26.10	0.65
7813-22	< 10.00	87.60	2.30	7.18	52.00	26.40	0.57
7814-22	< 10.00	67.30	2.10	7.32	52.00	25.90	3.42
7815-22	< 10.00	81.60	< 2.00	7.44	48.00	25.60	1.23
7816-22	< 10.00	90.60	< 2.00	7.41	56.00	26.10	0.62
7817-22	< 10.00	91.60	< 2.00	7.26	56.00	26.20	0.93
7818-22	< 10.00	90.10	< 2.00	7.45	60.00	26.00	1.66
7819-22	< 10.00	88.60	< 2.00	7.36	52.00	26.20	0.62
7820-22	< 10.00	80.50	< 2.00	7.28	56.00	26.10	0.74
7859-22	< 10.00	78.10	2.70	7.32	52.00	25.10	0.61
7860-22	< 10.00	83.60	2.40	7.40	52.00	25.60	0.38
7861-22	< 10.00	101.40	2.30	7.29	64.00	25.30	0.94
7862-22	< 10.00	88.90	2.30	7.21	56.00	25.10	1.35
7863-22	< 10.00	64.50	2.40	7.48	44.0	26.10	0.33
7864-22	< 10.00	75.60	2.50	7.36	44.00	25.80	0.99
7865-22	< 10.00	79.60	2.80	7.30	52.00	25.60	1.96
7866-22	< 10.00	60.60	2.50	7.34	44.00	25.30	1.17
7867-22	< 10.00	82.20	2.60	7.46	52.00	25.80	0.52
7868-22	< 10.00	68.20	2.70	7.28	44.00	26.10	0.36
7869-22	< 10.00	60.30	2.40	7.36	40.00	26.30	0.59
7870-22	< 10.00	89.20	2.50	7.31	60.00	25.90	0.75
7871-22	< 10.00	81.60	2.60	7.34	52.00	26.10	0.78
7872-22	< 10.00	88.70	2.60	7.42	52.00	25.80	0.58
7873-22	< 10.00	60.10	2.50	7.28	44.00	25.50	0.41
7874-22	< 10.00	67.60	2.90	7.38	44.00	25.60	0.50
8465-22	< 10.00	108.90	< 2.00	7.99	68.00	24.10	0.58

N.A.: no aplica (parámetro no considerado en la norma).
Se resaltan valores por encima del límite de la norma.
Fuente: EnviroLab, S.A., 2023.

Los valores registrados en el análisis de los parámetros fisicoquímicos, en los 53 sitios de monitoreo, se mantuvieron en el rango y por debajo de los límites permisibles de acuerdo a lo establecido en las normativas guía, lo que permite inferir que los ecosistemas acuáticos en estudio mantienen una calidad buena.

El valor de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) de los puntos 6791-22, 6793-22, 6795-22, 6797-22, 6799-22, 6800-22, 6802-22, 6804-22, 6916-22, 6917-22, 6918-22, 6919-22, 6920-22, 6921-22, 6922-22, 6923-22, 6924-22, 6925-22, 6926-22, oscilaron entre 10.8 – 23.6, valores por

encima de los límites permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo Nº 75 de 4 de junio de 2008 y en el Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para Aguas Naturales de la República de Panamá. Este resultado puede inferir que estos cuerpos de agua presentan un elevado contenido de materia orgánica, probablemente asociado a efluentes o infiltrados de actividades agrícolas, pecuarias y ganaderas y disposición de residuos, actividades que se desarrollan en algunas zonas próximas al proyecto.

6.6.1.a Caudales (máximos mínimo y promedio anual)

La cuenca número #106 tiene una superficie de 485.82 km^2 y un caudal medio de 13.08 m3/s de acuerdo con el documento Diagnóstico Biofísico, Socioeconómico y Potencial Energético de la Cuenca del Río Chico (2012). El principal río de esta cuenca es el Río Chico, el cual tienen una longitud de 69 km, este presenta un caudal promedio de 29.03 m^3/s. En el año 1995 se tiene registro de una crecida máxima de 929 m^3/s. En el Anexo 6-4 se presenta todo el análisis hidrológico y las modelaciones hidráulicas para las estructuras que se van a construir (cajones pluviales y puentes vehiculares).

6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes

El proyecto “Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón” no conecta con zonas marino-costeras, ya que su ubicación se encuentra primordialmente en la zona media de la cordillera, principalmente en la zona central de la provincia de Chiriquí.

6.6.2 Aguas subterráneas

El distrito de Boquerón se caracteriza por tener áreas con horizontes superficiales piroclásticos los cuales son muy permeables. En zonas aledañas al volcán Barú, los espesores de estos materiales pueden llegar hasta 2,200 m. Los mismos constituyen excelentes acuíferos funcionando en términos libres. Las altas precipitaciones que se dan en la zona (mayor de 4,500 mm al año (ETESA. Informe Hidrogeológico Nacional. Panamá, 2002) constituyen la recarga más importante

de estos acuíferos. Los caudales aforados de algunos pozos en estos acuíferos varían entre 10 a 50 m^3 /h (ETESA. Informe Hidrogeológico Nacional. Panamá, 1999).

El suelo del distrito de Boquerón se caracteriza por presentar zonas con materiales de muy baja conductividad hidráulica. Los grupos geológicos que afloran en este tramo corresponden a las formaciones Cañazas y Las Lajas. El primero se caracteriza por poseer materiales que constituyen acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada (3 a 5 m 3 /h) constituidos por materiales con granulometría del orden de las arcillas y limos intercalados por andesitas y basaltos. La calidad de estas aguas es variable. El segundo, formación Cañazas, se caracteriza por poseer materiales que constituyen acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas moderadamente productivas (3 a 10 m3 /h). Las rocas fracturadas son vulcanitas, aglomerados y lavas. Las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactados. La calidad de esta agua es generalmente buena.

El distrito de David se caracteriza por contar mayormente con acuíferos de extensión regional limitada y algunos sectores con acuíferos constituidos por depósitos marinos, tal como se amplía en la siguiente sección.

6.6.2.a Identificación de acuífero

El área de influencia del proyecto atraviesa zonas con acuíferos de extensión regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variable en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

La zona sur del proyecto, ubicada en la parte baja de la cuenca río Chico, presenta acuíferos constituidos por depósitos marinos, generalmente de naturaleza clásica con secciones ocasionadas de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercaladores de basaltos y andesitas y se puede obtener cierta producción en pozos individuales, la calidad química de las aguas es variable.

La Tabla 6-9 indica la cantidad de hectáreas que presentan acuíferos clasificados de acuerdo a la incidencia directa o indirecta que tiene el proyecto. En las áreas de influencia directa sobresale la hidrogeología tipo A1, acuíferos de extensión regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas; en el área de influencia indirecta (AII), se encontraron acuíferos tipo A1 (principalmente) y C1 que se caracteriza por ser acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clásica con secciones ocasionadas de origen bioquímico (calizas).Ver Mapa 6-7 al final del capítulo.

La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercaladores de basaltos y andesitas. Se puede obtener cierta producción en pozos individuales.

Tabla 6-9
Distribución hidrogeológica en las zonas de influencias del proyecto

Nombre	Hidrogeología	Has	%
Área de influencia directa	A1	39.35	100.00
	Total	**39.35**	**100.00**
Área de influencia indirecta	A1	29198.45	98.06
	C1	577.80	1.94
	Total	**29776.25**	**100**

Fuente: URS Holdings. Inc 2023.

6.7 Calidad de aire

Las actividades que tienen lugar en el área donde se desarrollará el proyecto en su mayoría son de orden agropecuaria; de tal manera, que se encuentran sectores con áreas verdes o potreros, con flujo continuo de vehículos y carga pesada, así como sectores urbanizados con desarrollo de actividades residenciales, comerciales, educativas, hospitalarias donde puede presentarse la emisión de material particulado y gases de combustión.

Para el análisis del estado actual de las condiciones atmosféricas del área donde se desarrolla el proyecto, se ubicaron tres sitios de muestreo. La Tabla 6-10 muestra la ubicación de los sitios de muestreo, en los cuales se realizaron mediciones de monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2), Dióxido de azufre (SO_2) y material particulado menor a 10 micras (PM10), durante períodos de 24 horas, aplicando la metodología descrita en el Capítulo 3 de este documento. El Mapa 6-6a y 6.6-b ubicado al final del capítulo muestra de forma gráfica la ubicación de los sitios de muestreo.

Tabla 6-10
Ubicación de los puntos de medición de calidad del aire

Nombre del Punto	Ubicación de referencia	Coordenadas UTM	
		N	E
Punto 1	Frente al colegio de Macano	947893	327058
Punto 2	Frente a la escuela Antonio Ríos Saavedra	940272	327365
Punto 3	Frente a casa Comunal de Tijera	936709	328642

Fuente: EnviroLab, S.A., 2022.

Las condiciones climáticas durante la realización de las mediciones se mantuvieron constantes presentándose días soleados, con alta temperatura, humedad moderada y viento, con brisa muy débil a brisa débil, según la escala de Beaufort. Las condiciones de los parámetros descritos se muestran en la Tabla 6-11.

Tabla 6-11
Condiciones climáticas en los sitios de medición de calidad de aire

Sitio de Monitoreo	Humedad Relativa (%)	Temperatura (°C)
Punto 1	86.7	25.8
Punto 2	76.8	26.4
Punto 3	76.8	26.4

Fuente: EnviroLab S.A., 2022.

Los resultados obtenidos en la medición de parámetros de calidad del aire se presentan a continuación en la Tabla 6-12, donde fueron comparados con los límites establecidos en

normativas de referencia, a saber, el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiente de la República de Panamá y las Guías de Calidad del Aire Ambiente de la Organización Mundial de la Salud (actualización 2005). Los informes de las mediciones, para cada punto, se incluyen en el **Anexo 6-2**.

Tabla 6-12
Resultados de las mediciones de calidad del aire

Punto	**Promedio para 24 horas (µg/m^3)**			**En 8 horas**
	NO_2	**SO_2**	**PM_{10}**	**CO**
Punto 1	11.7	45.8	16.9	<1.1
Punto 2	20.3	93.0	21.8	<1.1
Punto 3	28.1	39.3	17.5	<1.1
Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente de la República de Panamá	150	365	150	10 000 µg/m^3
Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	25	40	45	4 mg/m^3

Fuente: EnviroLab S.A., 2022.

A partir de los valores obtenidos en la Tabla 6-12 podemos concluir que los valores obtenidos de NO_2, SO_2, PM_{10} y CO se mantiene por debajo de los límites establecidos en el Anteproyecto por el cual se dictan las Normas de Calidad del Aire Ambiente. No obstante, los valores NO_2 del Punto 3, los valores de SO_2 del Punto 1 y Punto 2 sobrepasan los valores establecidos en las Guía de Calidad de Aire Ambiente de la OMS.

6.7.1 Ruido

El ruido es la sensación auditiva inarticulada, generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído o, más exactamente, como todo sonido no deseado. Para la caracterización de los niveles de ruido ambiental se realizaron mediciones en ochos (8)

puntos situados en los receptores sensibles más cercanos al alineamiento del proyecto. Esto con el fin de conocer las condiciones existentes en cuanto al potencial efecto del ruido a los receptores existentes, entendiéndose como receptores sensibles aquellas actividades que podrían estar sujetas a efectos significativos debido al ruido, como es el caso de residencias, locales y oficinas, entre otros. Las coordenadas UTM (WGS 84) de los puntos de medición de ruido ambiental se presentan en la Tabla 6-13. Adicionalmente, su ubicación física es mostrada en el Mapa 6-6 a y 6-6 b al final del capítulo.

Tabla 6-13
Ubicación de los Puntos de Medición de Ruido ambiental

Nombre del Punto	Ubicación de referencia	Coordenadas UTM	
		N	E
Punto 1	Junta Comunal de Tijera	936709	328638
Punto 2	Escuela Antonio Ríos Saavedra	940272	327376
Punto 3	Centro Educativo Macano	947848	327024
Punto 4	Frente a la escuela Guinea	939825	324783
Punto 5	Entrada a la Esperanza diagonal a la venta de ropa americana	939610	324871
Punto 6	Doña Fela	938804	326253
Punto 7	Escuela Bocalatún	950951	325466
Punto 8	Frente a la iglesia adventista Bagalá, Santa Lucia	936573	331040

Fuente: EnviroLab S.A., 2022.

Las mediciones de ruido ambiental se realizaron en horario diurno, las condiciones climáticas durante la realización de las mediciones se mantuvieron constantes, presentándose días soleados, con temperatura media, humedad moderada y viento, con brisa débil, según la escala de Beaufort. Las condiciones de los parámetros descritos se muestran en la Tabla 6-14. Los resultados de las mediciones de ruido realizadas se presentan en la Tabla 6-15.

Tabla 6-14
Condiciones climáticas en los sitios de medición de ruido

Sitio de Monitoreo	Humedad Relativa (%)	Temperatura (°C)	Velocidad del Viento (m/s)
Punto 1	81.6	30.30	0.30
Punto 2	76.5	29.8	0.80
Punto 3	83.4	28.0	0.70
Punto 4	82.5	30.2	0.4
Punto 5	82.0	29.7	0.90
Punto 6	78.6	30.2	0.70
Punto 7	89.4	25.50	0.90
Punto 8	78.7	29.6	0.80

Fuente: EnviroLab S.A., 2022.

Tabla 6-15
Niveles de ruido medidos en campo

Sitio de Monitoreo	Resultados medición (dBA)			Límite Decreto Ejecutivo No. 1 (dBA)
	Leq	Lmax	Lmin	
Punto 1	**76.0**	112.0	43.8	60 (diurno)
Punto 2	**71.9**	71.9	71.9	
Punto 3	60.8	96.8	42.7	
Punto 4	**71.1**	114.10	51.10	
Punto 5	**69.9**	99.6	58.3	
Punto 6	57.8	79.3	42.4	
Punto 7	**62.6**	87.7	41.0	
Punto 8	58.2	99.7	36.5	

Se resaltan valores por encima del límite de la norma.
Fuente: EnviroLab S.A., 2022.

De acuerdo con las mediciones de ruido ambiental, en los receptores cercanos al alineamiento del proyecto, gran parte de los sitios registraron valores que sobrepasan el límite máximo de 60 dBA establecido por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. Las mediciones del nivel de ruido equivalente

oscilaron entre 57.8 dBA en el Punto Nº6 y 76.0 dBA en el Punto Nº1. En el Anexo 6-3 se presentan los formularios de campo, el informe del equipo de medición y el certificado de calibración.

Los resultados obtenidos están relacionados con las actividades o eventos reportados durante las mediciones. Las principales fuentes de generación de ruido corresponden al paso constante de vehículos livianos y pesados (bocinas, motores), personas hablando cercano al sitio de medición (paso peatonal y conversaciones en residencias) y ruidos generados por la fauna (trinar de aves y ruido generado por insectos) presente en los alrededores de los sitios de medición.

6.7.2 Olores

El olor es un atributo organoléptico perceptible por el órgano del olfato por medio de la respiración de algunas sustancias volátiles. Las molestias por olor pueden ser causadas por efectos tanto físicos como mentales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los olores son elementos perturbadores de la salud humana. En algunas ocasiones, los olores percibidos pueden provocar molestias al ser humano, afectando negativamente la sensación de bienestar, pudiendo provocar efectos secundarios como dolor de cabeza y náuseas.

Los olores se caracterizan por diferentes factores: i) Intensidad: que mide la fuerza de la sensación percibida; ii) Aceptabilidad: que mide el grado de gusto o disgusto de una sensación de olor; y iii) Umbral del Olor: que determina la concentración mínima de un estímulo odorífero capaz de provocar una respuesta[1]. Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas fuentes naturales, fuentes generadas por el hombre y sus actividades, los generados por actividades de tipo industrial, sean de tipo fijas o de área, etc.

Considerando las características del área del proyecto, se puede inferir lo siguiente:

Áreas urbanas: los centros poblados ubicados a lo largo de las vías de Boquerón presentan condiciones, en cuanto a la variable olor, relacionados con la movilización de vehículos con

[1] Elements of Successful Odor /Odour Laws. St. Croix Sensory Inc., 2004.

motores de gasolina y diésel, especialmente alrededor de gasolineras, terminales de autobuses, vías de mayor tránsito vehicular.

Áreas de uso agropecuario: En estos sectores las emisiones de olores se relacionan con la presencia de ganado, el uso de fertilizantes y plaguicidas, así como por el paso de maquinaria agrícola y cierto flujo de vehículos.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

Centroamérica es una de las regiones con mayor probabilidad de ocurrencia de desastres, debido a su posición geográfica y a los procesos de acumulación de riesgos que presenta, tanto por sus niveles de vulnerabilidad, como por el incremento de las amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas. Toda la región Centroamericana y del Caribe está sujeta a los efectos de los huracanes y tormentas tropicales que se presentan entre los meses de agosto a noviembre, con mayor frecuencia en el Mar Caribe y esporádicamente en el Pacífico. De igual manera, se ubica sobre una cordillera volcánica y de puntos de sismicidad alta, aunado a la concentración en zonas de riesgo de grupos sociales muy vulnerables con una baja capacidad económica para absorber el impacto de los desastres y recuperarse de sus efectos (Sistematización de mejores prácticas educativas para la gestión del riesgo en Centroamérica, UNDRR, 2016).

El istmo panameño no se escapa a la realidad Centroamericana, ya que tenemos las mismas amenazas y vulnerabilidades, tal es el caso de las frecuentes inundaciones y deslizamientos de tierras, que se presentan, cada año, para la temporada lluviosa en los cuatro puntos cardinales del territorio panameño. Panamá cuenta con 24 centros volcánicos, de los cuales dos son activos; las amenazas a sismos, tsunamis y terremotos son eventos históricos impactantes que han dejado luto y dolor en la comunidad panameña; aunado a esto, las consecuencias de la sequía para la temporada seca son las amenazas que atacan al país (https://www.preventionweb.net/files/1311_PanamaDISCURSODEMINGTOY.pdf. - MINGOB)

De acuerdo al (World Bank, 2021), la posición geográfica y características geotectónicas generan que el país esté expuesto a una variedad de amenazas hidrometeorológicas y geofísicas. Panamá

experimenta una serie de eventos climáticos extremos que incluyen lluvias intensas y prolongadas, vendavales, inundaciones, sequías, incendios forestales, terremotos, deslizamientos de tierra, ciclones tropicales, tsunamis e impactos de la Oscilación del Sur de El Niño (ENSO).

Las áreas vulnerables a los peligros naturales incluyen el archipiélago de San Blas, las áreas costeras de Bocas del Toro, Colón y las áreas occidentales de la república de Panamá (Bocas del Toro y Chiriquí).
Los eventos de sequía son exacerbados por el fenómeno El Niño/La Niña (ENSO). Hay varias áreas identificadas como críticas y propensas a la degradación de suelos y sequías recurrentes: el Arco Seco, la Sabana Veragüense, la zona de tierras altas en Chiriquí y la Comarca Ngöbe Buglé.

Recientemente, las tendencias de los eventos climáticos extremos han mostrado una evidente tendencia al aumento y se han asociado con una condición de vulnerabilidad más acentuada. De acuerdo con el Grupo de Intergubernamental de Experto sobre el Cambio Climático (siglas en inglés IPCC), en su Quinto Informe de Evaluación (2014) indica que los riesgos conexos al cambio climático en términos de olas de calor, precipitación extrema e inundaciones costeras ya están en el rango de moderados y mantienen un alto nivel en que ocurran, pudiéndose intensificar con mayores cambios en la temperatura.

La (NOAA, 2022) monitorea distintas variables atmosféricas y climáticas a nivel global que permiten mediante información satelital tener un registro histórico de estas variables e identificar anomalías durante el tiempo, en nuestro País se pudo identificar para el año 2015 una anomalía significativa en la temperatura de + 1.3 °C. El aumento de los períodos de altas temperaturas podría producir olas de calor recurrentes que podrían generar graves impactos en la salud, incluida la proliferación de diversos patógenos, mayor deshidratación y otras enfermedades respiratorias.

En algunos sitios se presentarán anomalías en el régimen de precipitación, ocasionando que estos sean sitios susceptibles a inundaciones, al combinarse con factores de exposición ante crecidas de los ríos y aumento de las mareas o nivel del mar, los cuales también son de consideración al estar asentados en sitios de peligro latente.

De acuerdo con el índice de vulnerabilidad al cambio climático elaborado por (Ministerio de Ambiente, 2021), resalta que en el distrito de Boquerón, los corregimientos de Guayabal, Guabal y Cordillera presentan ***vulnerabilidad media*** al cambio climático**;** mientras que los corregimientos de Boquerón Cabecera, Bágala y Tijeras presentan un**a *vulnerabilidad baja*** al cambio climático. No obstante, el corregimiento de Pedregal presenta una ***vulnerabilidad alta al*** cambio climático. Por su parte, el corregimiento San Pablo Viejo, del distrito de David presenta una ***baja vulnerabilidad*** al cambio climático. Ver Mapa 6-8 al final del capítulo.

Las poblaciones con situación de pobreza extrema, principalmente los asentamientos de poblaciones indígenas resultan ser las más vulnerables frente a las amenazas climáticas, las condiciones de bajo recurso económico, analfabetismo, falta de acceso a servicios básicos, son condiciones que reducen las capacidades de las comunidades de adaptarse y recuperarse y, de hecho, no podrán adaptarse si esto requiere mirar más allá de sus necesidades inmediatas de seguridad alimentaria.

De acuerdo con el IPCC sus siglas en inglés, en su Quinto Informe de Evaluación, se declaró que las tormentas tropicales tienden a intensificarse y ocurrir con mayor frecuencia, lo que coloca a Panamá a ser **un país altamente en riesgo** ante eventos ciclónicos. En el año 2020, más de 320 familias perdieron sus hogares en las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas, debido a los efectos indirectos del Huracán ETA e IOTA.

6.8.1 Sismicidad

En el extremo sur de la zona fronteriza entre Costa Rica y Panamá se encuentra un punto triple difuso en el que coinciden las placas tectónicas del Caribe, del Coco y Nazca, el cual se ha sugerido que está ubicado bajo la península de Burica o al sur de ella, en la intersección de la zona de subducción de Centroamérica y la Zona de Fractura de Panamá, esta es una de las zonas sísmicas más activas de Centroamérica y la mayor del Istmo de Panamá. Aunque el historial de sismos de gran magnitud en Panamá no es grande, el país, entre 1900 y 2003, sufrió 12 eventos telúricos mayores a 6.4 grados en la escala de Richter. Históricamente, los sismos de mayor magnitud fueron

el terremoto de 7.8 grados ocurrido el 7 de septiembre de 1822 en las provincias de Panamá y Colón y el terremoto de 7.6 grados ocurrido el 22 de abril de 1991 en Bocas del Toro.

En lo que respecta al Golfo de Chiriquí, el primer estudio detallado que se ha hecho de mecanismos focales en el occidente de Chiriquí fue realizado por Cowan et al. (1995). En este estudio se encontró que las fallas en las tierras bajas de Chiriquí son principalmente de cabalgamiento, mientras que la deformación en el Golfo de Chiriquí es del tipo normal. Esta zona ha sido sacudida por eventos grandes (Ms > 7.0 escala Richter) el 26 de julio de 1871 y el 18 de julio de 1934. En la década del 30 sucedieron en esta zona varios eventos con magnitudes entre 6 y 6.5 alcanzándose, en alguno de ellos, intensidades de hasta 6 en David. Es importante mencionar que desde el sismo del 18 de julio de 1934 (Ms=7.4) esta zona no ha sido sacudida por un evento tan fuerte como este. El último evento que causó daños en esta zona ocurrió el 1 de julio de 1979 (Ms=6.5), su foco estuvo localizado a unos 20 km al NW de Puerto Armuelles, a una profundidad de 12 km.

De acuerdo al mapeo de propensión a eventos telúrico, los sitios con mayor riesgo de terremotos y sismos están en la región occidental de Chiriquí, la base de datos de Naciones Unidas para la reducción del riesgo “DesInventar”, ha registrado un movimiento sísmico de 5.2 grados en escala de Richter en el año 1996 para el distrito de Boquerón, colocándolo como un indicador de retorno de esta amenaza, cabe resaltar que periódicamente se registran sismos de magnitud baja sin generar pérdidas de bienes o vidas humanas.

El Instituto de Geociencias de Universidad de Panamá ha confeccionado un Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá en el que se puede observar que el sector donde se ubica el área de influencia del proyecto es considerado de Alto riesgo sísmico, con una aceleración entre 5.0-5.4 m/s2 en una escala que llega hasta 6.2 m/s2, ver Mapa 6-9 al final del capítulo.

6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones

De acuerdo con el documento Indicadores Ambientales de la República de Panamá (Junio, 2006), las provincias que más inundaciones ha padecido son: Panamá con 37% del total, Bocas del Toro

con 11.6% y Chiriquí con 10.5%; mientras que las que menos incidencia de inundaciones han sufrido son Herrera con 3.9%. Colón con 5.1% y la Comarca de Kuna Yala con 3.2%.

En el distrito de Boquerón, en base al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), se mantienen áreas vulnerables a inundaciones y deslizamientos en la época lluviosa en las diferentes comunidades de Caimito, La Meseta, Pedregalito (Corregimiento de Tijeras, Boquerón Cabecera, y Pedregal, respectivamente), ya que se encuentran cercas de hidroeléctricas, ríos y quebradas (Río Piedra o Chico, Río Chirigagua, Río Chiriquí) y otros (MEF, 2019).

El distrito de Boquerón presenta un nivel de amenaza a inundaciones **alta**, de acuerdo a la base de datos del Banco Mundial. Las comunidades en riesgo serán todas las ubicadas en las laderas y zonas altas de la cordillera Central. En el caso del distrito de Boquerón, la comunidad de Pedregalito presenta riesgo de inundación por el río Piedra, la población en riesgo es de 6,000 habitantes aproximadamente.

En el Mapa 6-11, elaborado a partir de datos del Atlas Ambiental (MiAmbiente,2010), presenta la susceptibilidad a inundaciones a nivel de la cuenca en la que se ubica el proyecto, mientras que la Tabla 6-16 indica las hectáreas y porcentajes del nivel de vulnerabilidad en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Tabla 6-16
Susceptibilidad a inundaciones en el área del proyecto

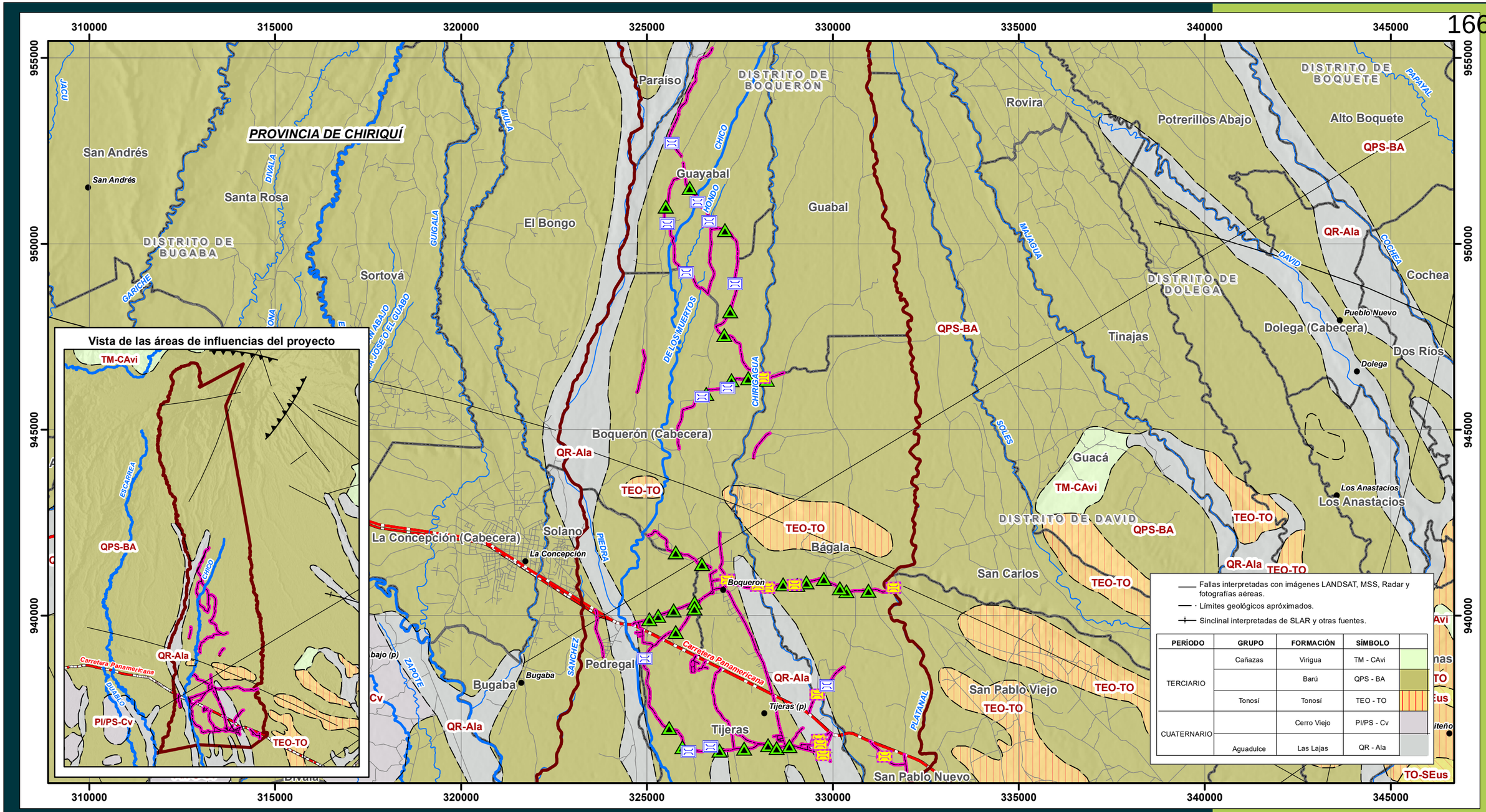
Nombre	Vulnerabilidad	Has	%
Área de influencia directa	Baja	0.59	1.54
	Muy alta	0.76	1.99
	Alta	37.00	96.47
	Total	**38.35**	**100.00**
Área de influencia indirecta	Alta	27027.94	90.77
	Baja	1058.49	3.55
	Muy alta	1689.82	5.68
	Total	**29776.25**	**100.00**

Fuente: URS Holdings. Inc., 2023.

6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

De acuerdo al documento Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre (2015), el distrito de Boquerón ha registrado deslizamientos por precipitaciones en el corregimiento del Guayabal, Pedregalito y Boquerón Cabecera en las últimas dos décadas. Como se observa en el Mapa 6-10 al final de capítulo, el **grado de susceptibilidad** ante deslizamientos del distrito de Boquerón es **baja**. Por su parte en el distrito de David la susceptibilidad a deslizamientos es **moderada**.

Es importante resaltar que, aunque la susceptibilidad en la región no es alta, la vulnerabilidad de las comunidades, infraestructuras y actividades comerciales y agropecuarias puede aumentar producto de los efectos del cambio climático aunado a las capacidades sociales que tenga la población para enfrentar estos efectos.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-1

GEOLOGÍA

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

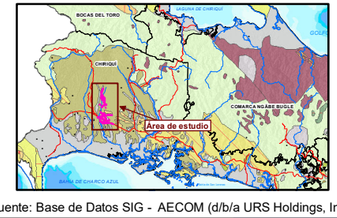
- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Promotor:

Consultor:

URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

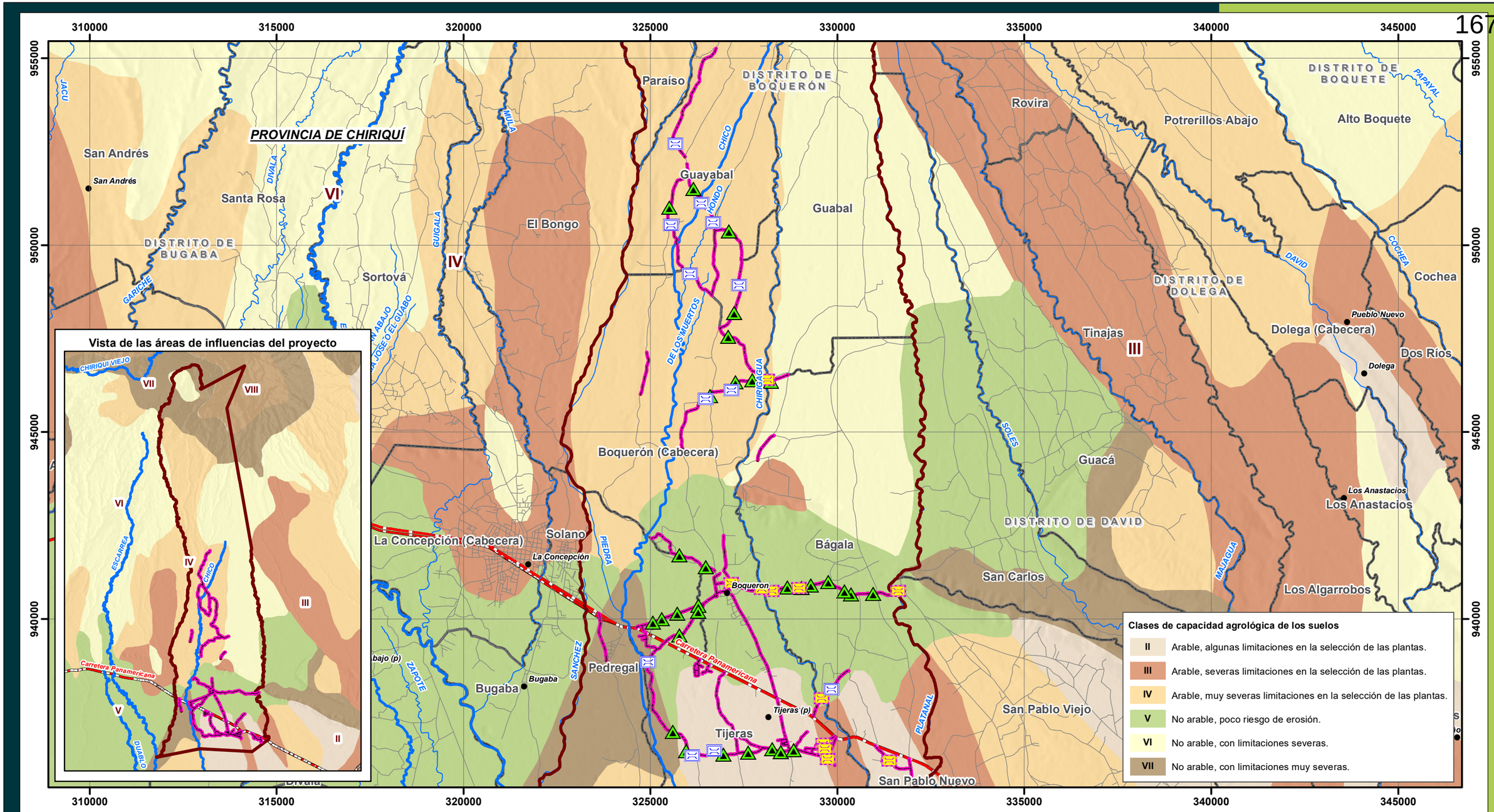
N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:100,000

1.5 0.75 0 1.5 3 Km.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-2

CAPACIDAD AGROLÓGICA

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:
1:100,000

320000 325000 330000 335000

955000 950000

Santa Rosa
JUJUCAL O JUJUCALES
PALMA REAL
Paraíso
Potrerillos Abajo
BUENA VISTA ABAJO
LAS TUMBAS
GUAYABAL
AGUACATE
Rovira
ROVIRA ABAJO (P)
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
LOMA ALTA (P)
La Concepción (Cabecera)
Guayabal
BONILLA
Tinajas
ESCOBAL
SAN VICENTE
EL MAMEY
MACANO ARRIBA (P)
Guabal
El Bongo
Sortová
LA CUCHILLA
GUABAL
Guacá
BONGO ARRIBA
BOCALATUM (P)
San Carlos
HUACAS ARRIBA
MATA DEL PIRO
LA MESETA
Boquerón (Cabecera)
RODEO O EL RODEO
CALVARIO
MACANO ABAJO
Bágala
SORTOVA

760 740 720 680 660 640 620 600 580 560 540 520 500 480 460 440 420 400 380 360 340 320

ESCARREA · VOLANTE · GRANDE · MULA · SIN NOMBRE · MACHO DE MONTE · BRAZO PRIETO · CHICO · PIEDRA · HONDO · PLATANAL · DAVID · NEGRA JORRA · GUACALA · MARIA JOSE O EL GUABO · JUAN ABAJO · LA CUCHILLA · GUABITO · TAPA · CAIMITO · CONGA · DE LOS MUERTOS · CHIRIGAGUA · SOLES · MAJAGUA

320000 325000 330000 335000

LEYENDA

Lugares poblados
Vías principales
Vías secundarias
Ríos principales
Ríos secundarias y quebradas
Límite de corregimientos

Huellas del proyecto
Área de influencia directa
Puentes a rehabilitar
Puentes a construir
Cajones a construir

Curvas de nivel (m.s.n.m.)
Curvas de nivel cada 100 mts.
Curvas de nivel cada 20 mts.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-3 a

TOPOGRAFÍA

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0 0.35 0.7 1.4 Km.

320000 325000 330000 335000

945000 940000

Sortová · El Bongo · Guacá · San Carlos · San Pablo Viejo · La Concepción (Cabecera) · Solano · Boquerón (Cabecera) · Bágala · Pedregal · Bugaba · La Estrella · Tijeras · San Pablo Nuevo

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

GUACA ARRIBA · PUEBLO NUEVO · SAN CARLOS · CERRO COLORADO · OJO DE AGUA · SAN PABLO VIEJO ARRIBA · BUGABITA ARRIBA · LA CONCEPCION · BOQUERON VIEJO (P) · BOQUERON ARRIBA (CABUYA) · LOS LESCANOS · BOQUERON (CABECERA) · BUGABITA ABAJO · BUGABA · LA GUINEA · VARITAL (P) · CHIQUERO · BAJO LA ARENA · EL BAJO DE ESCARREA · PEDREGALITO · SITIO LAZARO · MATA GORDA · TIJERAS (P) · BAJO CANOA · LA MADROÑA · BAGALA (P)

GUIGALA · PIEDRA · GUABITO · TAPA · SIN NOMBRE · CONGA · SOLES · TUZA · ESCARREA · ZAPOTE · DUABLO · MULA · SANCHEZ · PEDREGOSA · CAMITO · LIONICIA · CHICO · CHIRIGAGUA · PLATANAL · CIRA

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Huellas del proyecto

- Área de influencia directa
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Curvas de nivel (m.s.n.m.)
- Curvas de nivel cada 100 mts.
- Curvas de nivel cada 20 mts.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

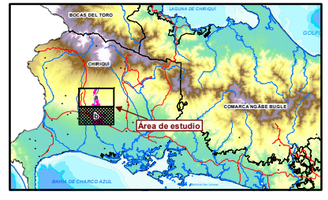
MAPA Nº 6-3 b

TOPOGRAFÍA

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.

310000 315000 320000 325000 330000 335000 340000 345000

955000 950000 945000 940000

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

DISTRITO DE BUGABA

DISTRITO DE BOQUERÓN

DISTRITO DE BOQUETE

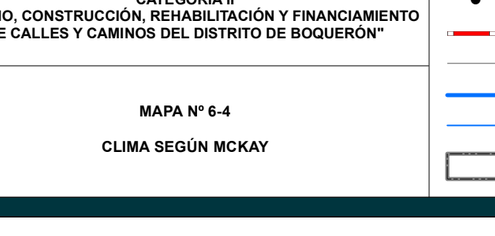
DISTRITO DE DOLEGA

DISTRITO DE DAVID

San Andrés
San Andrés
Santa Rosa
Sortová
El Bongo
Paraíso
Guayabal
Guabal
Rovira
Potrerillos Abajo
Alto Boquete
Cochea
Pueblo Nuevo
Dolega (Cabecera)
Dolega
Dos Ríos
Tinajas
Boquerón (Cabecera)
Guacá
Los Anastacios
Los Anastacios
Bágala
San Carlos
Los Algarrobos
Los Algarrobos
La Concepción (Cabecera)
La Concepción
Solano
Boquerón
Bugaba
Bugaba
Pedregal
Tijeras (p)
Tijeras
San Pablo Viejo
San Pablo Nuevo
Las Lomas
Quiteño
David (Cabecera)

DIVALA · GUGALA · MULA · CHICO · HONDO · DE LOS MUERTOS · CHIRIQUAGUA · SOLES · PAPAYAL · COCHEA · DAVID · MAJAGUA · PIEDRA · SANCHEZ · ZAPOTE · PLATANAL · GARICHE · ESCARREA · DUABLO · CHIRIQUI VIEJO · Carretera Panamericana

Vista de las áreas de influencias del proyecto



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-4

CLIMA SEGÚN MCKAY

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

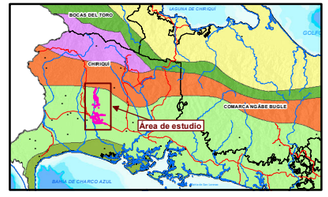
Clasificación Climática

- Clima Oceánico de Montaña
- Clima Subecuatorial con Estación Seca
- Clima Tropicales de Montaña Media y Altas

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

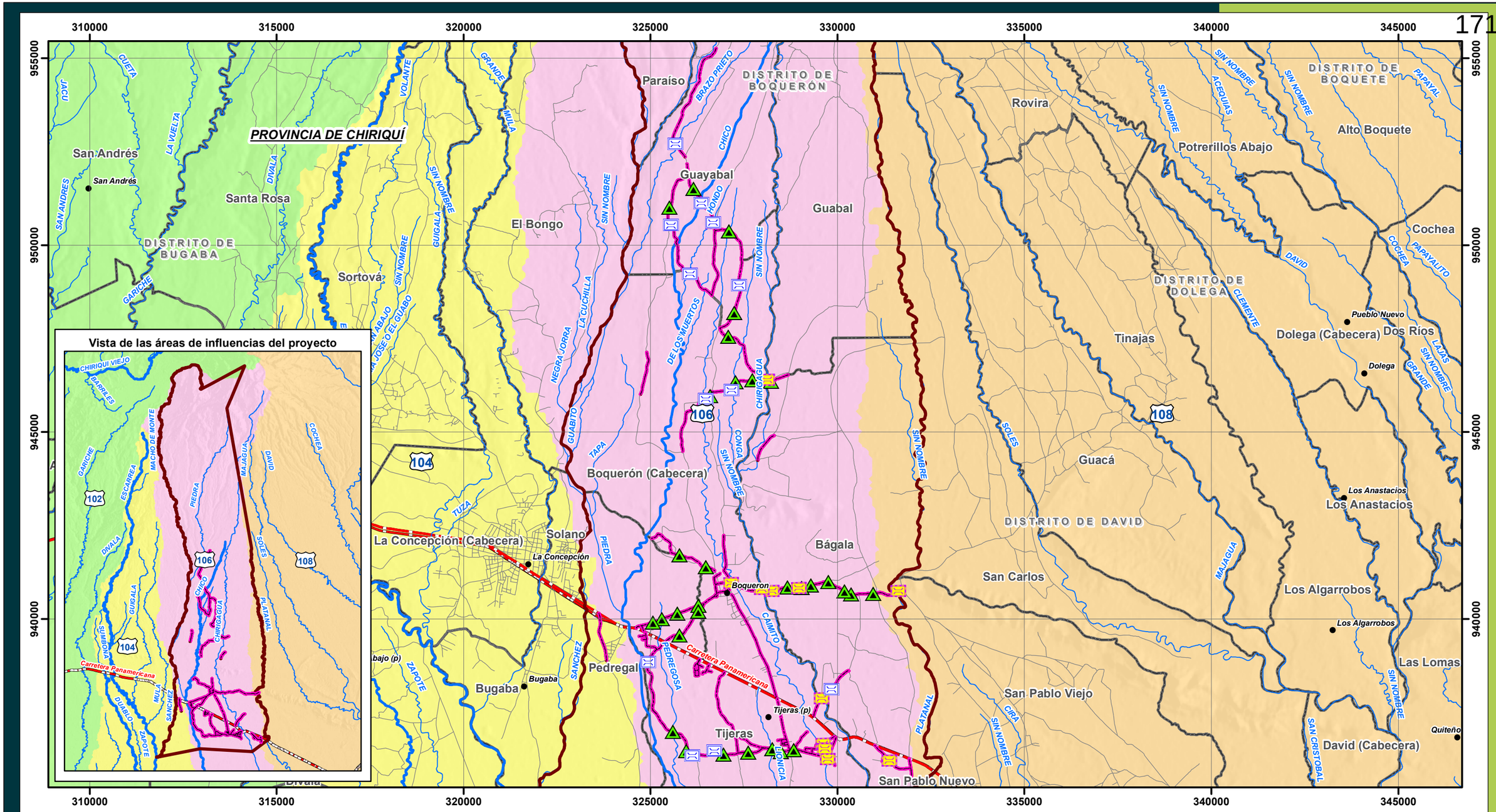
N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:100,000

1.5 0.75 0 1.5 3 Km.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-5

HIDROLOGÍA

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Cuencas hidrográficas

- 102 Río Chiriquí Viejo
- 104 Río Escárrea
- 106 Río Chico
- 108 Río Chiriquí

Promotor:

Consultor:

URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:100,000

320000 325000 330000 335000

955000 950000

JUJUCAL O JUJUCALES
PALMA REAL
BUENA VISTA ABAJO
LAS TUMBAS
NUEVA ESPERANZA
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
GUAYABAL
AGUACATE
ROVIRA ABAJO (P)
LOMA ALTA (P)
ROVIRA ABAJO (P)
LOMA ALTA (P)
BONILLA
ESCOBAL
SAN VICENTE
EL MAMEY
LAS MARIAS
LA CUCHILLA
GUABAL
BONGO ARRIBA
BOCALATUM (P)
HUACAS ARRIBA
MATA DEL PIRO
LA MESETA
MACANO ARRIBA (P)
HUACAS ABAJO
RODEO O EL RODEO
MACANO ABAJO
SABANA BONITA
BAG-R7
BAG-A1
BAG-R3
15 18 50 16 51 17 49 7 8 48 47 46 14 13 52 45 19

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

Tipo	ID_Mapa	Nombre del Sitio	Coordenadas WGS84		Descripción
			N	E	
Calidad de aire	1	Punto 1	947893	327058	Frente al Colegio Macano
Ruido ambiental	3	Punto 3	947848	327024	Centro Educativo Macano
	7	Punto 7	950951	325466	Escuela Bocalatún
Agua superficial	7	6802-22	950090	325679	Río Chico-Tramo Macano-Macano Arriba-Guayabal
	8	6804-22	949229	326057	Quebrada Honda- Tramo Macano-Macano Arriba-Guayabal
	13	6920-22	946352	338109	Río Chirigagua-Tramo Alto del Río las Huacas
	14	6921-22	946125	327173	Quebrada Conga Principal Alto del Río Macano Abajo
	15	6922-22	952722	356666	Brazos del río Prieto
	16	6923-22	951135	326356	Quebrada Cacao-principal Macano-Guayabal
	17	6924-22	950600	326668	Quebrada Honda-Macano-Guayabal
	18	6925-22	952226	326034	Río Chico Macano-Guayabal
	19	6926-22	945886	326482	Quebrada Caimito Meseta-Alto del río
	45	7867-22	945907	326584	Quebrada S/N Meseta Altos de Río
	46	7868-22	946340	327279	Quebrada S/N #1 Altos del Río – Macano
	47	7869-22	948198	327238	Quebrada Caimito Macano - Macano Arriba - Guayabal
	48	7870-22	948939	327366	Quebrada Canoa Macano - Macano Arriba – Guayabal
	49	7871-22	950385	327093	Quebrada Caimito Macano - Macano Arriba – Guayabal
	50	7872-22	951503	326151	Quebrada S/N Macano - Macano Arriba – Guayabal
	51	7873-22	951014	325507	Quebrada S/N Macano - Guayabal
	52	7874-22	946365	328290	Quebrada El Chorro Altos del Río – Las Huacas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-6 a

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREOS Y MEDICIONES AMBIENTALES

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Huellas del proyecto

- Área de influencia directa
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Ubicación de puntos de muestreos y medicionales ambientales

- Agua superficial
- Calidad de aire
- Ruido ambiental

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

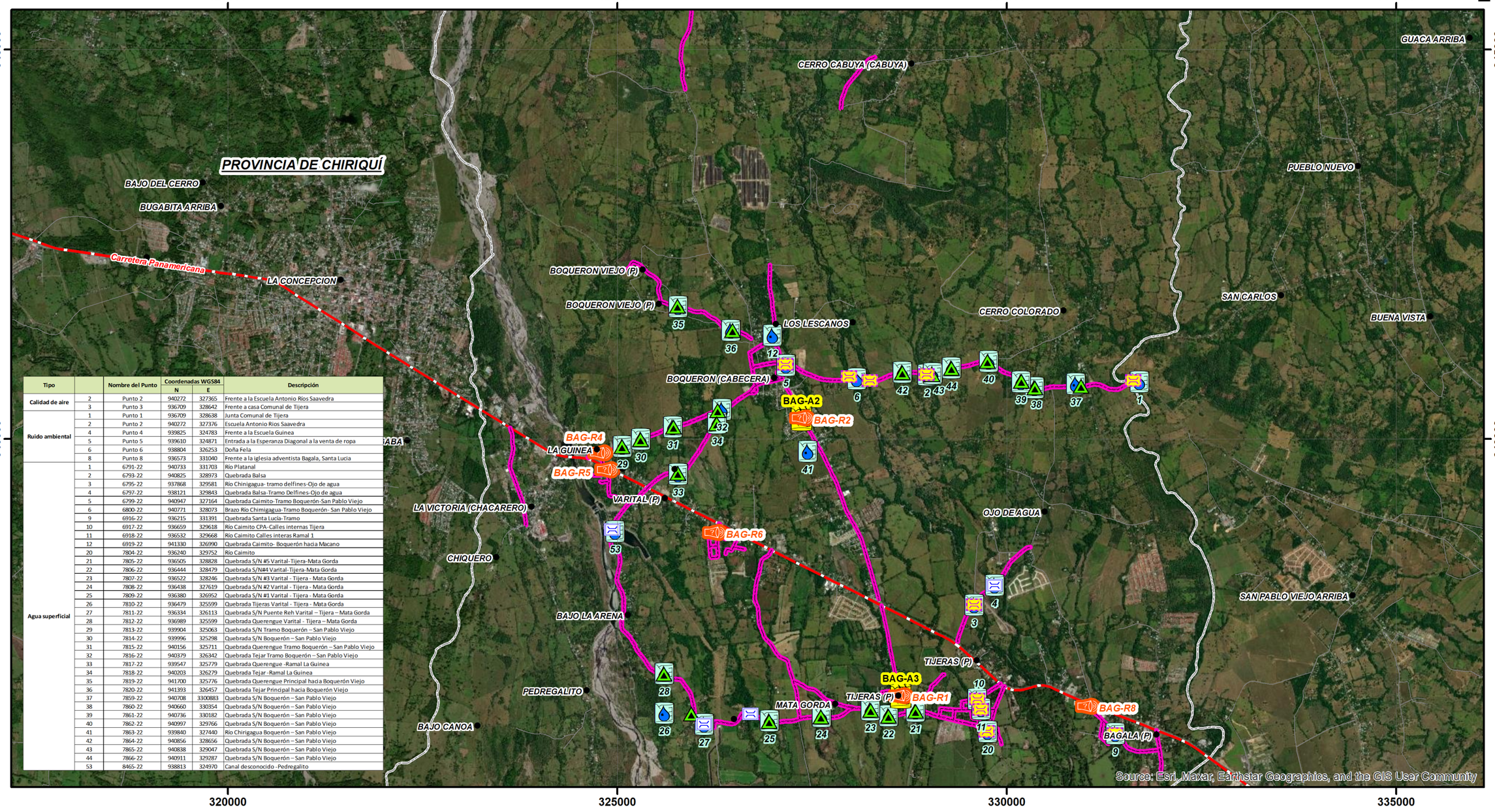
N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.



Tipo		Nombre del Punto	Coordenadas WGS84 N	Coordenadas WGS84 E	Descripción
Calidad de aire	2	Punto 2	940272	327365	Frente a la Escuela Antonio Rios Saavedra
	3	Punto 3	936709	328642	Frente a casa Comunal de Tijera
Ruido ambiental	1	Punto 1	936709	328638	Junta Comunal de Tijera
	2	Punto 2	940272	327376	Escuela Antonio Rios Saavedra
	4	Punto 4	939825	324783	Frente a la Escuela Guinea
	5	Punto 5	939610	324871	Entrada a la Esperanza Diagonal a la venta de ropa
	6	Punto 6	938804	326253	Doña Fela
	8	Punto 8	936573	331040	Frente a la iglesia adventista Bagala, Santa Lucia
Agua superficial	1	6791-22	940733	331703	Rio Platanal
	2	6793-22	940825	328973	Quebrada Balsa
	3	6795-22	937868	329581	Rio Chinigagua- tramo delfines-Ojo de agua
	4	6797-22	938121	329843	Quebrada Balsa-Tramo Delfines-Ojo de agua
	5	6799-22	940947	327164	Quebrada Caimito-Tramo Boquerón-San Pablo Viejo
	6	6800-22	940771	328073	Brazo Río Chimigagua-Tramo Boquerón- San Pablo Viejo
	9	6916-22	936215	331391	Quebrada Santa Lucia-Tramo
	10	6917-22	936659	329618	Río Caimito CPA-Calles internas Tijera
	11	6918-22	936532	329668	Río Caimito Calles interas Ramal 1
	12	6919-22	941330	326990	Quebrada Caimito- Boquerón hacia Macano
	20	7804-22	936240	329752	Río Caimito
	21	7805-22	936505	328828	Quebrada S/N #5 Varital-Tijera-Mata Gorda
	22	7806-22	936444	328479	Quebrada S/N#4 Varital-Tijera-Mata Gorda
	23	7807-22	936522	328246	Quebrada S/N #3 Varital - Tijera - Mata Gorda
	24	7808-22	936438	327619	Quebrada S/N #2 Varital - Tijera - Mata Gorda
	25	7809-22	936380	326952	Quebrada S/N #1 Varital - Tijera - Mata Gorda
	26	7810-22	936479	325599	Quebrada Tijeras Varital - Tijera - Mata Gorda
	27	7811-22	936334	326113	Quebrada S/N Puente Reh Varital – Tijera – Mata Gorda
	28	7812-22	936989	325599	Quebrada Querengue Varital - Tijera – Mata Gorda
	29	7813-22	939904	325063	Quebrada S/N Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
	30	7814-22	939996	325298	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	31	7815-22	940156	325711	Quebrada Querengue Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
	32	7816-22	940379	326342	Quebrada Tejar Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
	33	7817-22	939547	325779	Quebrada Querengue -Ramal La Guinea
	34	7818-22	940203	326279	Quebrada Tejar -Ramal La Guinea
	35	7819-22	941700	325776	Quebrada Querengue Principal hacia Boquerón Viejo
	36	7820-22	941393	326457	Quebrada Tejar Principal hacia Boquerón Viejo
	37	7859-22	940708	3300883	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	38	7860-22	940660	330354	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	39	7861-22	940736	330182	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	40	7862-22	940997	329766	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	41	7863-22	939840	327440	Río Chirigagua Boquerón – San Pablo Viejo
	42	7864-22	940856	328656	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	43	7865-22	940838	329047	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	44	7866-22	940911	329287	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
	53	8465-22	938813	324970	Canal desconocido -Pedregalito

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-6 b

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREOS Y MEDICIONES AMBIENTALES

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

LEYENDA

Huellas del proyecto
- Área de influencia directa
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Ubicación de puntos de muestreos y medicionales ambientales
- Agua superficial
- Calidad de aire
- Ruido ambiental

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

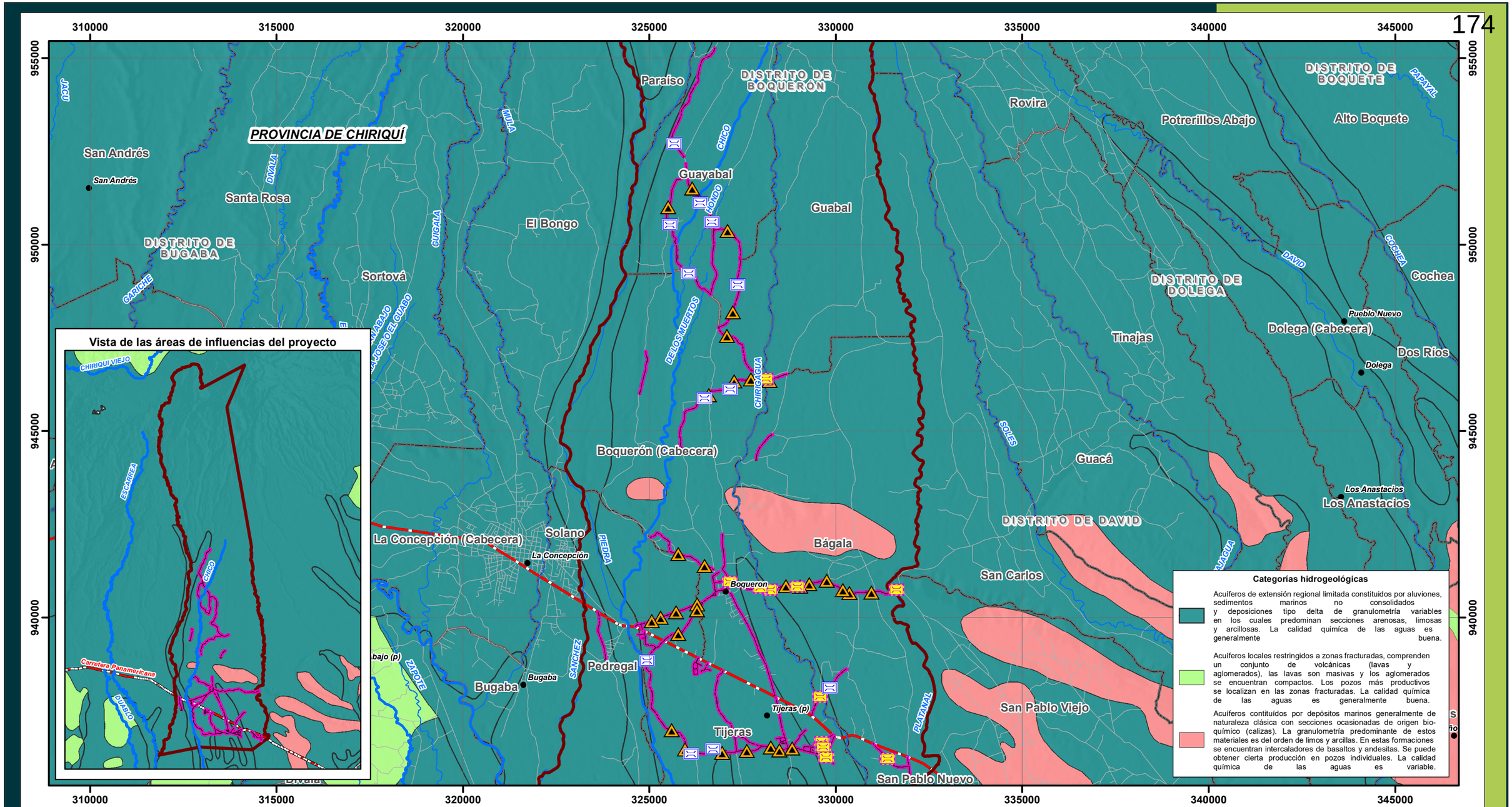
N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-7

HIDROGEOLOGÍA

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional

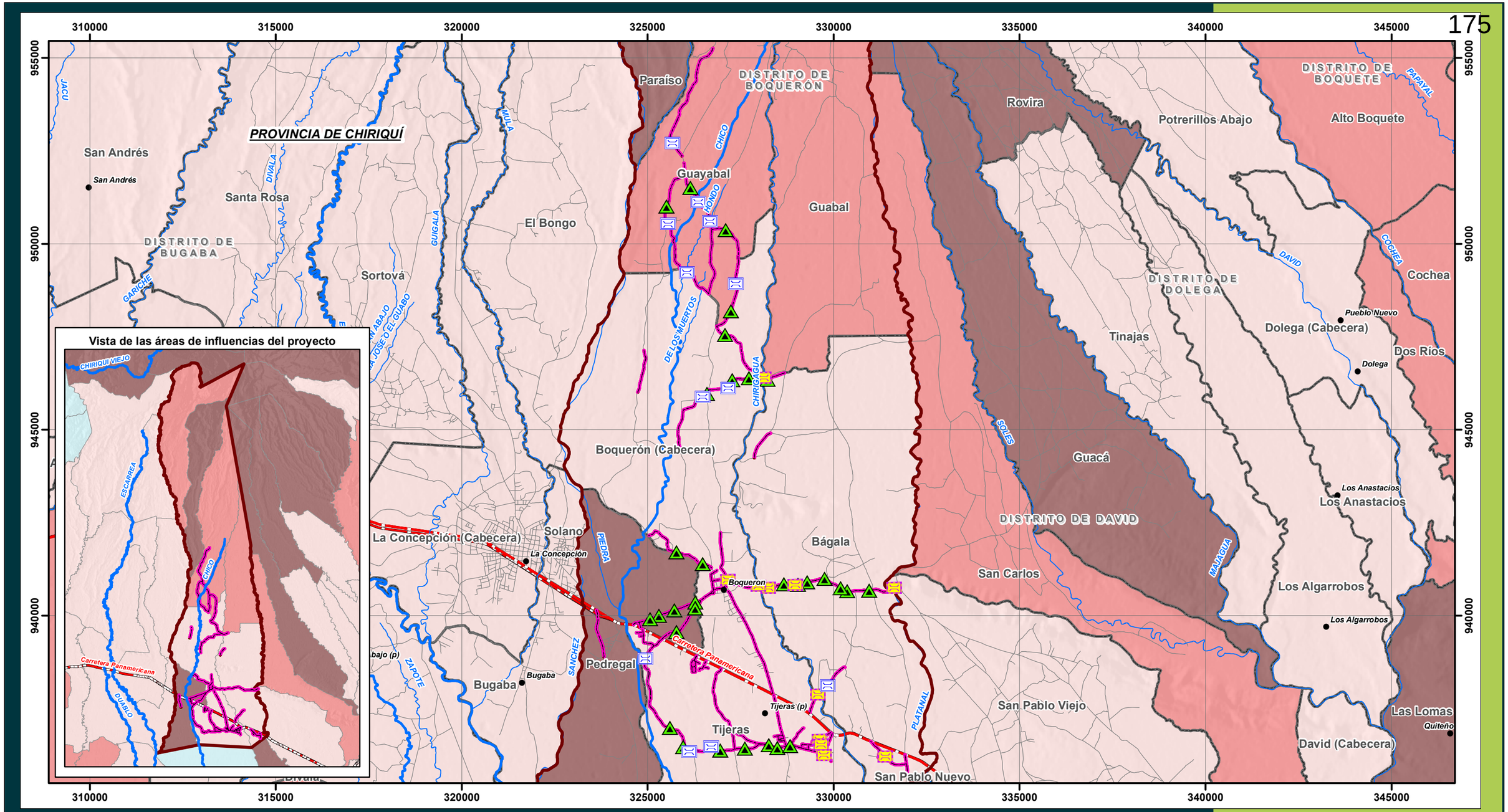


Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:100,000



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-8

VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO POR CORREGIMIENTOS

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

LEYENDA

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

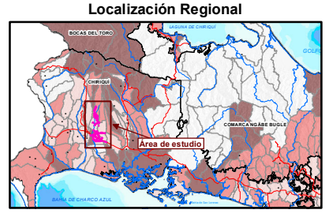
Vulnerabilidad al cambio climático

- Alto
- Medio
- Bajo

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

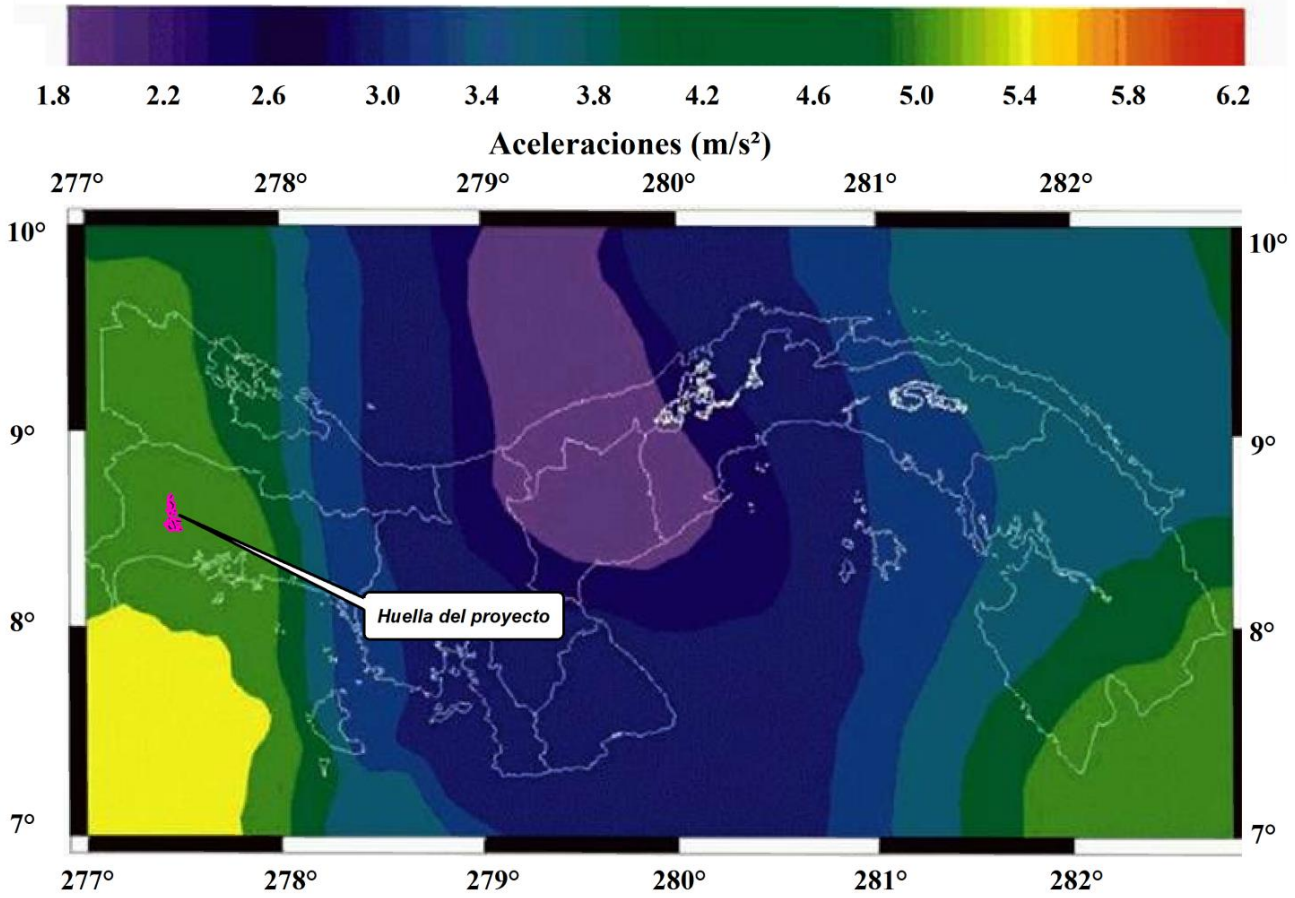
Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:100,000

1.5 0.75 0 1.5 3 Km.

Mapa de Amenaza con 10% de probabilidad de excedencia en 25 años



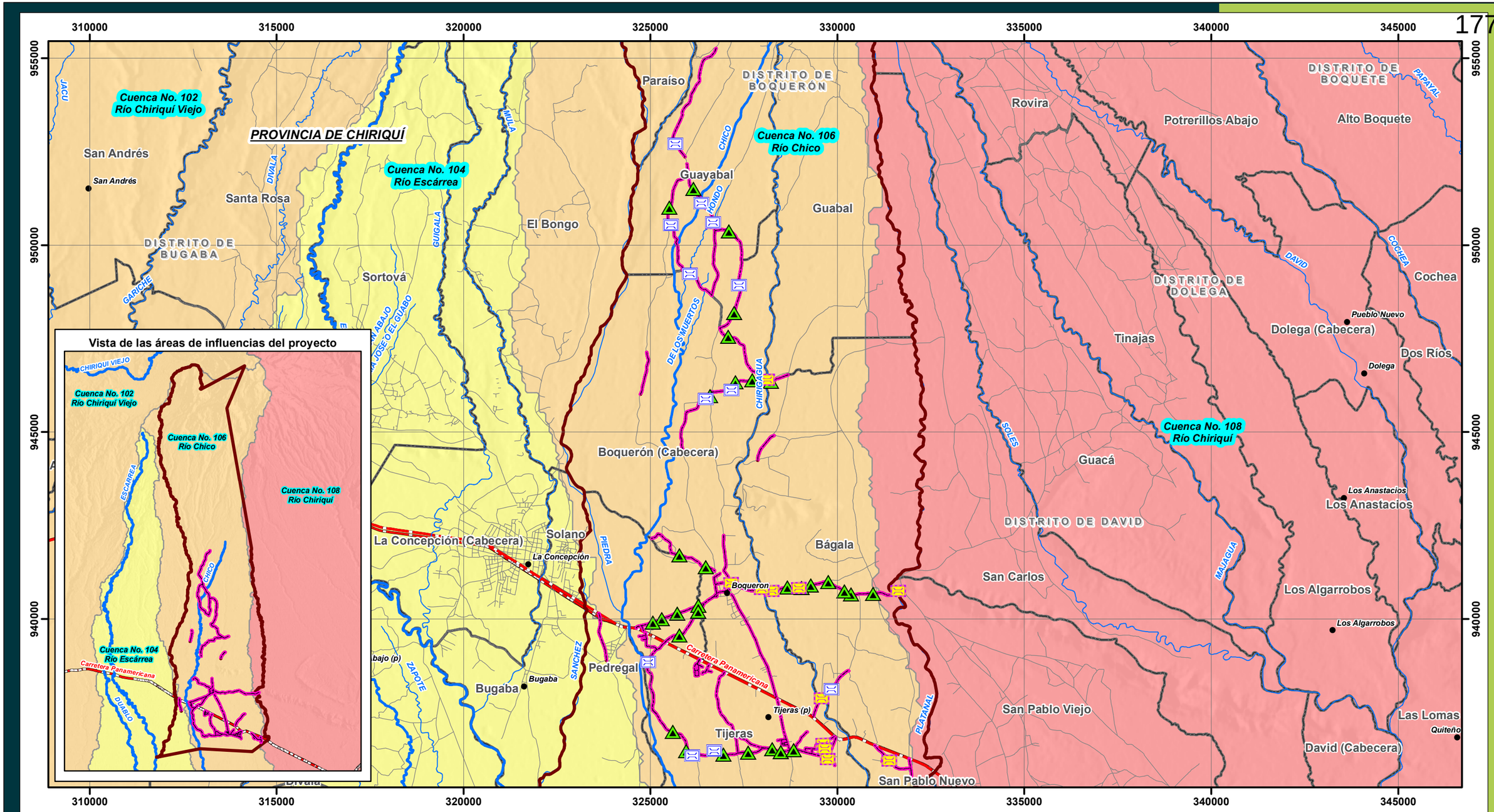
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA No. 6-9. AMENAZA SÍSMICA A NIVEL NACIONAL

Promotor: MOP

Consultor: URS

Fuente: Universidad de Panamá – Instituto de Geociencias – Red Sismológica Nacional



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-10

SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES A NIVEL DE CUENCAS

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Susceptibilidad a inundaciones por cuencas hidrográficas

- Baja
- Alta
- Muy alta

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional

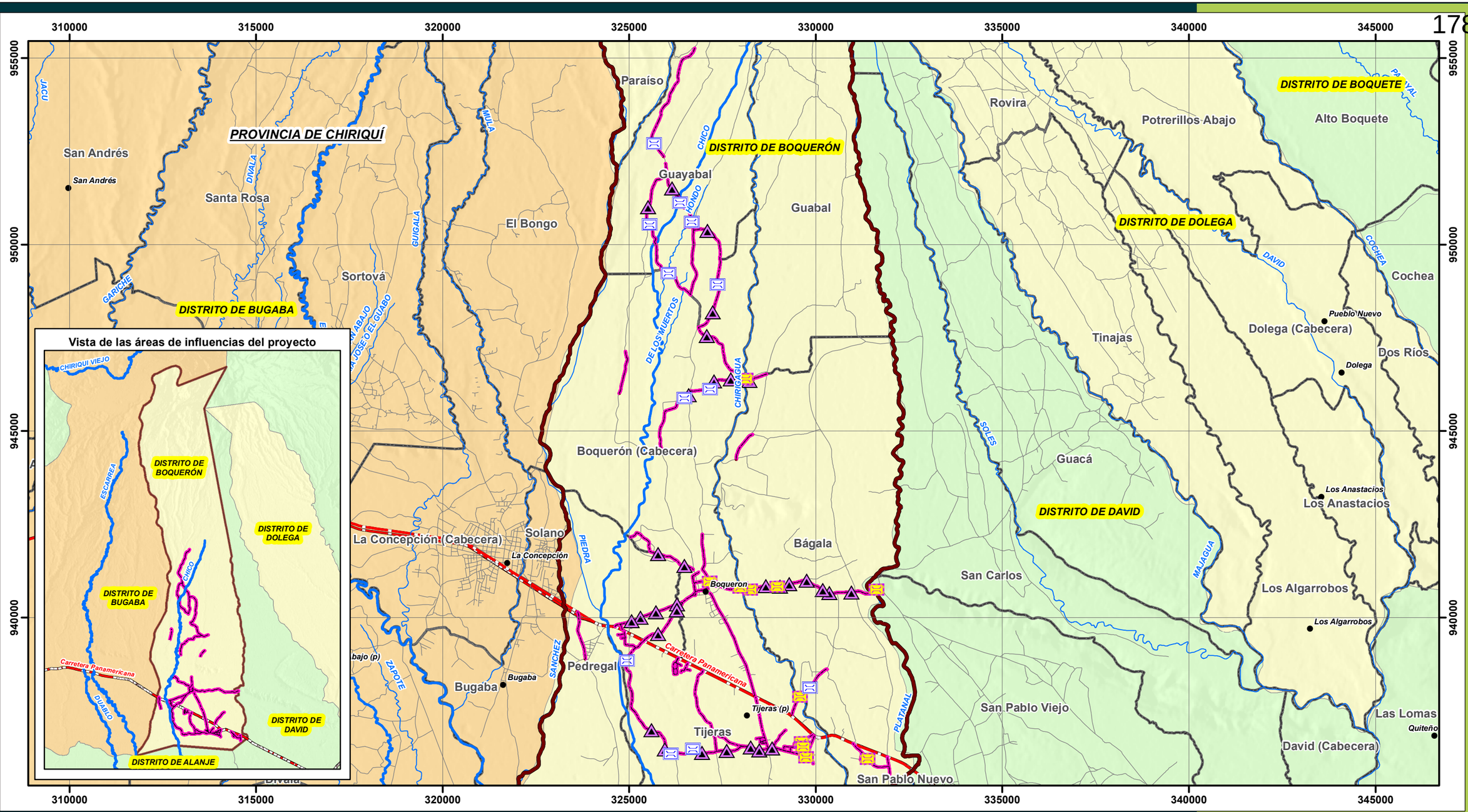


Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:
1:100,000



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 6-11

SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS POR DISTRITOS

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Susceptibilidad a deslizamientos por distritos

- Baja
- Moderada
- Alta

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:100,000

1.5 0.75 0 1.5 3 Km.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Este Capítulo recoge información relacionada con el estado actual en el que se encuentra el ambiente biológico en el área de estudio del Proyecto, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente Plan de Manejo Ambiental (PMA).

7.1 Características de la flora

La flora asociada a las calles y caminos se caracteriza por estar constituida por gramíneas con árboles dispersos, además de la vegetación asociada a los riberas de ríos y quebradas que atraviesan la huella del proyecto. Cabe mencionar que además de la flora nativa presente en el área del proyecto se encuentran especies exóticas sembradas para el consumo humano y/o ornamental.

- **Zonas de vida**

De acuerdo con el sistema de clasificación de Zonas de Vida de Holdridge (Mapa 7-1), en el área de estudio se identificaron tres zonas de vida, las cuales se describen a continuación:

Bosque Húmedo Tropical (BHT)

Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, con una precipitación que fluctúa entre 1,800 y 3,400 mm, con biotemperaturas que oscilan entre 24 y 26 ºC respectivamente. Los suelos bajo esta categoría son muy pobres y no son aptos para la agricultura ni para la ganadería.

Bosque Muy Húmedo Premontano (BMH-P)

Después del Bosque Húmedo Tropical esta es la zona de vida más extensa en Panamá, la precipitación fluctúa entre los 2,000 y 4,000 mm, las biotemperaturas oscilan entre los 24 y 26 ºC respectivamente, los suelos bajo esta categoría son muy pobres y no son aptos para la agricultura ni la ganadería.

Bosque Muy Húmedo Tropical (BMHT)

Es uno de los mejores bio climas para uso forestal. Ocupa un área significativamente grande en Panamá, alcanzando unos 10,900 kilómetros cuadrados o sea 13.4% del territorio nacional, representado en bloques grandes, continuos o en fajas, a elevaciones generalmente bajas a lo largo de la costa del Caribe, y en la parte oeste de la Península de Azuero, en la Sierra de Cañazas, en la Cordillera costera desde el norte de la ciudad de Panamá, hasta la frontera con Colombia y en los Valles montañosos adyacentes al Chocó colombiano en Darién.

Áreas más pequeñas pero significativas se presentan en Chiriquí cerca de la frontera con Costa Rica y en la cordillera del Tabasará en el este de Chiriquí y oeste de Veraguas. El bosque natural presenta una variedad de asociaciones que se encuentran en planicies y filos bien drenados y cuestas convexas superiores, con estratos bien definidos y una rica variedad de especies conformadas por arbóreas, arbustivas leñosas, epifitas lianas, heliconias y otras más.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente)

7.1.1.1 Caracterización vegetal y composición florística

Producto del análisis de fotografías aéreas y de su respectiva verificación en campo, se identificaron los siguientes tipos de vegetación del área de influencia del proyecto. El área de influencia directa consta de 39.35 has, de la cual 0.25 ha corresponden a Bosque Secundario Joven (incluyendo Rastrojos), 0.80 has son de Bosque Secundario Intermedio, 0.45 has de Cultivos y 8.57 has de Gramíneas con Árboles Dispersos (potreros y herbazales). Además de esta cobertura vegetal, se encontraron otros usos del suelo tales como cuerpos de agua (ríos y quebradas), estructuras e infraestructuras, suelos desnudos (ver Tabla 7-1).

Tabla 7-1
Cobertura vegetal y usos de suelo

Nombre	Categoría	Has	%
Área de influencia directa	Bosque secundario intermedio	0.80	2.03
	Bosque secundario joven	0.25	0.64
	Cultivos	0.45	1.14
	Estructuras e infraestructuras	29.23	74.28
	Gramíneas con árboles aislados	8.57	21.78

Nombre	Categoría	Has	%
	Superficie de agua	0.05	0.13
	Total	**39.35**	**100.00**
Área de influencia indirecta	Bosque secundario intermedio	6661.59	22.37
	Bosque secundario joven	1545.25	5.19
	Bosque secundario maduro	3457.73	11.61
	Cultivos	2295.65	7.71
	Estructuras e infraestructuras	1227.75	4.12
	Gramíneas con árboles aislados	13933.85	46.80
	Plantación forestal	117.67	0.40
	Suelos desnudo	340.56	1.14
	Superficie de agua	196.20	0.66
	Total	**29776.25**	**100.00**

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023.

Dentro del área evaluada de este proyecto, se registró un total de doscientos siete (207) especies de plantas vasculares, pertenecientes a ciento ochenta y tres géneros (183), agrupados en setenta (70) familias botánicas, y tres divisiones (3). Al comparar el número de especies de plantas vasculares registradas del presente estudio (207 spp.), versus la riqueza de especies de plantas vasculares reportadas para el país (9,520 spp.), registradas en el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004), estas representan el 2.17 % del total de especies de plantas vasculares reportadas para Panamá.

Por otro lado, la División Magnoliophyta (plantas con flores) que incluyó 67 familias, resultó con el mayor número de especies con 203; mientras que las divisiones correspondientes a los helechos y pinaceas (Pteridophyta y Pinophyta), registraron dos (2) especies cada una distribuida en 2 géneros y 2 familias, tal como se observa en la Tabla 7-2.

Tabla 7-2
Total de especies de flora identificadas

Nº	División	Familia	Género	Especie
1	Pteridophyta	2	2	2
2	Magnoliophyta	66	179	203
3	Pinophyta	2	2	2
	Total	**70**	**183**	**207**

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

Entre las familias botánicas con mayor número de especies identificadas dentro del área de influencia del proyecto, sobresale la familia Fabaceae con 22 sp., que representan el 10.62% del total de plantas identificadas; Poaceae con 16 sp. (7.722%); Malvaceae con 12 sp., (5.79%), Arecaceae con 9 sp. (4.34%); Rubiaceae con 8 sp., (3.86%), Euphorbiaceae con 7 sp., (3.38%), y el resto de las familias con seis, cinco, cuatro, tres o menos especies cada una (Tabla 7-3).

Entre las especies nativas registradas están el jobo (*Spondias mombin*), Espavé (*Anacardium excelsum*), toreta (*Annona purpurea*), malagueto (*Xylopia aromatica y X. frustesces*) y Guayacán (*Tabebuia guayacan*), entre otros. Mientras que entre las especies arbustivas registradas están palo blanco (Vernonanthura *patens)*, huevo de tigre (*Thevetia ahouai*); en tanto entre las especies herbáceas se encuentran *Wedelia sp., Canna sp*., culantro (*Eryngium foetidum*), contragavilana (*Neurolaena lobata*), entre otras. Con respecto a las especies epifitas están escudo roto (Monstera sp.), *Struthanthus sp., Epidendrum difforme* y *Catasetum sp.* Finalmente helechos como *Cyathea sp.* y *Blechnum sp.*, ver resumen en Tabla 7-3. En el Anexo 7-1 se incluye tabla con información detallada.

Tabla 7-3
Lista general de especies identificadas dentro del área de estudio del proyecto

No.	Familia	Especie	Nombre común
1	Blechnaceae	*Blechnum sp.*	Helecho
2	Cyatheaceae	*Cyathea sp.*	Helecho arbóreo
3	Acanthaceae	*Aphelandra scabra*	
4	Amaranthaceae	*Amaranthus spinosus*	Bledo
5	Anacardiaceae	*Anacardium excelsum*	Espavé
		Anacardium occidentale	Marañón, *ICN*
		Mangifera indica	Mango, *ICN*
		Spondias mombin	Jobo
		Spondias purpurea	Jobito
6	Anonaceae	*Annona muricata*	Guanábana
		Annona reticulata	Anón
		Annona purpurea	Toreta
		Polyalthia longifolia	Pino hindú
		Xylopia aromatica	Malagueto
		Xilopia frutescens	Malagueto
7	Apocynaceae	*Allamanda cathartica*	Copa de oro
		Plumeria rubra	Caracucho
		Catharanthus roseus	Chavelita
8	Araceae	*Dieffenbachia sp.*	Otoe de lagarto
		Monstera sp.	Escudo roto
		Xanthosoma violaceum	Otoe
9	Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	Palma corozo
		Bactris gasipaes	Palma de pifá, *IC*
		Bactris major	Palma negra
		Cocos nucifera	Palma de coco, *ICN*
		Adonidia merrillii	Palma de navidad, *IC*
		Cyrtostachys renda	Palma roja, *IC*
		Roystonea oleracea	Palma real, *IC*
		Phoenix roebelinii	Palma robeleni, *IC*
40	Loranthaceae	*Struthanthus sp.*	Mata palo
41	Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance
42	Malvaceae	*Sida sp.*	Escobilla
		Sida rhombifolia	Escobilla
		Hibiscus rosa-sinensis	Flor de papo, *IC*
		Hibiscus sabdariffa	Flor de Jamaica, *IC*
		Sterculia apetala	Panamá
		Guazuma ulmifolia	Guácimo
		Luehea seemannii	Guácimo colorado
		Theobroma cacao	Cacao, *IC*
		Helicteres guazumifolia	Barrenillo
		Ochroma pyramidale	Balso
		Apeiba tiborbou	Peinecillo
		Triunfetta lappula	Mozote
43	Marantaceae	*Calathea sp.*	Bijao
		Trichilia hirta	Conejo
44	Marcgraviaceae	*Souroubea sp.*	
45	Melastomataceae	*Conostegia subcrustulata*	Flor morada
		Conostegia xalapensis	Papelillo
		Miconia argéntea	Canillo
		Clidemia capitellata	Hoja peluda
46	Meliaceae	*Cedrela odorata*	Cedro
47	Moraceae	*Ficus americana*	Higo
		Ficus insipida	Higuerón
		Ficus benjamina	Laurel de la India, *IC*
		Artocarpus altilis	Árbol de pan, *IC*
48	Muntingiaceae	*Muntingia calabura*	Capulín
49	Musaceae	*Musa sp.*	Guineo/plátano
50	Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayaba, *ICN*

No.	Familia	Especie	Nombre común
		Chrysalidocarpus lutescens	Bastón dorado, *IC*
10	Apiaceae	*Eryngium foetidum*	Culantro, *ICN*
11	Apocynaceae	*Thevetia ahouai*	Huevo de tigre
12	Asparagaceae	*Dracaena sp.*	Lengua de suegra
		Cordyline fruticosa	Rabo de gallo
		Yucca elephantipes	Pie de elefante, itabo
13	Asteraceae	*Neurolaena lobata*	Gavilana
		Pseudelephantopus spicatus	Chicoria
		Zinnia violacea	San Rafael, *IC*
		Vernonanthura patens	Palo blanco
		Wedelia sp.	Florecita amarilla
		Pluchea carolinensis	Salvia
14	Begoniaceae	*Begonia sp.*	Begonia
15	Bignoniaceae	*Crescentia cujete*	Calabazo
		Tabebuia rosea	Roble
		Tabebuia guayacan	Guayacán
		Spathodea campanulata	Llama del bosque, *IC*
16	Bixaceae	*Bixa orellana*	Achiote, *ICN*
		Cochlospermum vitifolium	Algodón, poro poro
17	Bombacaceae	*Pseudobombax sp.*	Barrigón
		Pachira sessilis	Yuco de monte
18	Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel
		Tournefortia bicolor	
19	Bromeliaceae	*Bromelia plumieri*	Piro
		Tillandsia fasciculata	Piñuela
		Tillandsia sp.	Piñuela
20	Burseraceae	*Bursera simarouba*	Almácigo
21	Cactaceae	*Nopalea sp.*	Cactus
		Hylocereus sp.	Cactus

No.	Familia	Especie	Nombre común
		Syzygium jambos	Poma rosa, *IC*
		Syzygium malaccense	Marañón curazao, *IC*
		Syzygium syzygioides	Sauce llorón, *IC*
		Pimenta racemosa	Bayrum
51	Nyctaginaceae	*Bougainvillea glabra*	Veranera, *IC*
52	Orchidaceae	*Epidendrum difforme*	Orquídea
		Scaphyglottis sp.	Orquídea
		Catasetum sp.	Orquídea
53	Passifloraceae	*Passiflora sp.*	Pasionaria
54	Piperaceae	*Piper umbellatum*	Gusanillo
		Piper sp.	Gusanillo
55	Poaceae	*Saccharum officinarum*	Caña de azúcar, IC
		Andropogon bicornis	Cola de venado
		Chusquea sp.	Carricillo
		Rottboellia cochinchinensis	Hierba tuquito, IN
		Bambusa sp.	Cañaza verde, IC
		Guadua sp.	Cañaza
		Hyparrhenia rufa	Faragua, ICN
		Lasiacis sp.	Carricillo
		Panicum maximum	Cebollana, ICN
		Cymbopogon citratus	Zacate Limón, IC
		IN Cynodon sp.	Pasto
		Urochloa decumbens	Pasto mejorado
		Vetiveria zizanioides	Vetiver, IC
		Zoysia sp.	Grama, IC
		Zea mays	Maíz, IC
		Oryza sativa	Arroz, IC
56	Pontederiaceae	*Heteranthera sp*	Oreja de agua
57	Rosaceae	*IC Rosa centifolia*	Rosa

No.	Familia	Especie	Nombre común
22	Calophyllaceae	*Mesua ferrea*	Reina Isabel, *IC*
23	Cannaceae	*Canna sp.*	Bandera
24	Caricaceae	*Carica papaya*	Papaya
25	Caryophyllaceae	*Dianthus chinensis*	Clavelina
26	Chrysobalanaceae	*Licania arborea*	Rasca
		Chrysobalanus icaco	Icaco
27	Combretaceae	*Terminalia cattapa*	Almendro de playa, *IC*
28	Costaceae	*Costus sp.*	Caña agria
29	Cucurbitaceae	*Sechium edule*	Chayote
		Cucurbita maxima	Zapallo
		Momordica sp.	Pepinillo
30	Cyperaceae	*Cyperus sp.*	
		Rhynchospora globosa	Estrellita africana
		Rhynchospora nervosa	Estrellita
		Scleria melaleuca	Cortadera
		Scleria sp.	Cortadera
31	Dilleniaceae	*Curatella americana*	Chumico de palo
		Davilla kunthii	Chumico peorro
32	Dioscoreaceae	*Dioscorea sp.*	Ñame
33	Ericaceae	*Cavendishia chiriquinensis*	
34	Euphorbiaceae	*Manihot esculenta*	Yuca, *IC*
		Codiaeum variegatum	Crotón, *IC*
		Jatropha sp	Flairecillo
		Jatropha curcas	Coquillo
		Euphorbia milli	Corona de cristo, *IC*
		Acalypha hispida	Cola de gallo, *IC*
		Acalypha wilkesiana	Hoja de cobre, *IC*
35	Fabaceae	*Calliandra sp.*	Clavellina
		Desmodium sp.	Pega pega
		Andira inermis	Harino
		Erythrina sp.	Palo santo / Pito

No.	Familia	Especie	Nombre común
58	Rubiaceae	*Calycophyllum candidissimum*	Madroño
		Condaminea corymbosa	
		Hamelia patens	Coralillo
		Genipa americana	Jagua
		Morinda citrifolia	Noni, IN
		Coffea arabica	Café, IC
		Psychotria poeppigiana	Labios ardientes
		Ixora coccinea	Bouquet de novia, IC
59	Rutaceae	*Citrus limon*	Limón, IC
		Citrus sinensis	Naranja, IC
		Murraya paniculata	Mirto, IC
		Swinglea glutinosa	Limoncillo
		Ruta graveolens	Ruda
		Zanthoxylum sp.	Arcabú
60	Santalaceae	*Viscum album*	Muérdago
61	Sapindaceae	*Cupania sp.*	Gorgojo
		IC Nephelium lappaceum	Mamón chino
		Melicoccus bijugatus	Mamón verde
62	Sapotaceae	*Chrysophyllum cainito*	Caimito
		Manikara sp.	Níspero
63	Scrophulariaceae	*Russelia sarmentosa*	
		Scoparia dulcis	Escobilla
64	Solanaceae	*Solanum sp.*	Aruña gato
		Capsicum annuum	Ají
		Brugmancia candida	Floripondio
		Brunfelsia pauciflora	Ayer, hoy y mañana
65	Sterculiaceae	*Byttneria aculeata*	Rabo de iguana
66	Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo
		Laportea aestuans	Ortiga
67	Verbenaceae	*Lantana camara*	Pasarruín
		Verbena officinalis	Verbena

No.	Familia	Especie	Nombre común
		Gliricidia sepium	Bala
		Inga sp.	Guaba
		Inga edulis	Guaba bejuco, IN
		Inga spectabilis	Guaba machete
		Cajanus cajan	Frijol de palo, IC
		Mucuna sp.	Ojo de venado
		Acacia mangium	Acacia, *IC*
		Bauhinia variegata	Casco de vaca
		Arachis pintoi	Maní forrajero, IC
		Mimosa sp.	Dormidera
		Hymenaea courbaril	Algarrobo
		Vicia faba	Haba
		Cojoba sp.	Lorito
		Senna occidentalis	Frijolillo
		Senna reticulata	Laureño
		Diphysa americana	Macano
		Zygia longifolia	Guabito de río
		Samanea saman	Guachapelí

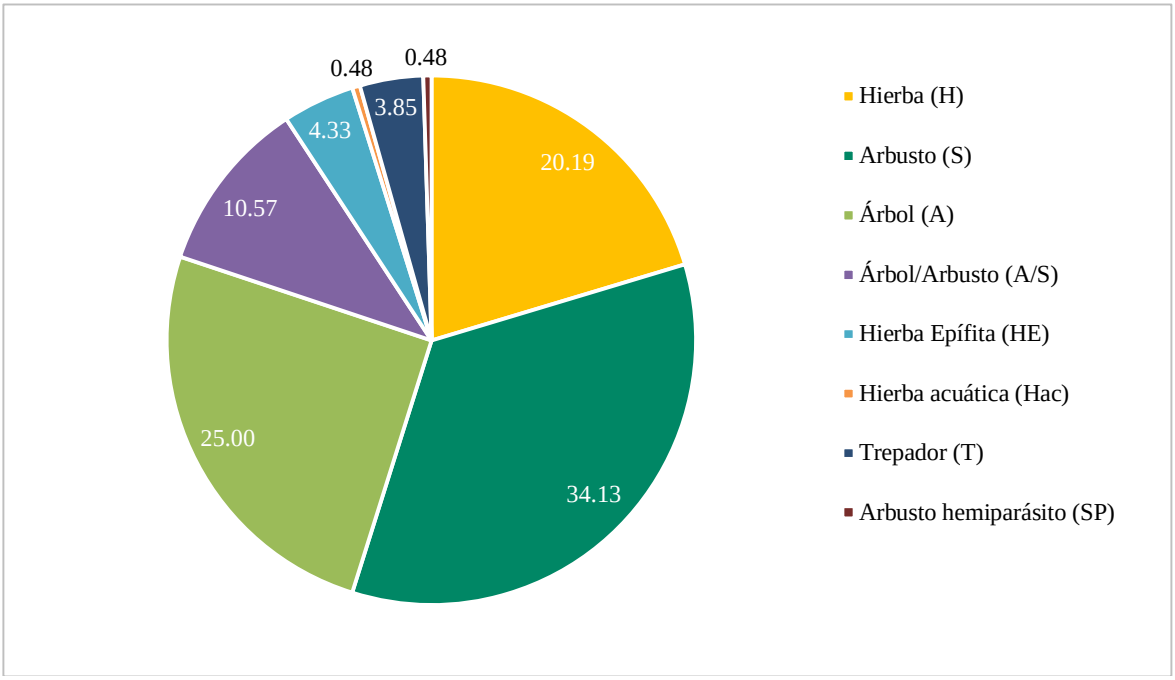
No.	Familia	Especie	Nombre común
		Tectona grandis	Teca, Ic
68	Zingiberaceae	*Alpinia purpurata*	Ginger
69	Pinaceae	*Pinus caribeae*	Pino, IC
70	Cupressaceae	*Cupressus lusitanica*	Ciprés, IC

Fuente: Elaborado por URS con Datos del Consultor J. Díaz, 2023.

- **Hábitos de crecimiento**

En cuanto al hábito de crecimiento, de las 207 especies identificadas, 42 especies son Hierbas (H), representando el 20.19%; 71 especies son Arbustos (S) lo que equivale a un 34.13%; mientras que 52 especies son Árboles (A) representando un 25.00%; también se encontraron 22 sp., en transición entre Arbustos/Árboles (10.57%), otras 8 especies son arbustos trepadores (3.85%), unas 9 especies registrada Hierba Epífita (4.33%), 1 especie, como Arbusto hemiparásito (SP) (0.48%) y 1 especie como Hierba Acuática (0.48%), tal como se aprecia en la Gráfica 7-1 y Anexo 7-1.

Gráfica 7-1
Hábito de crecimiento (porcentual), de las especies de plantas vasculares identificadas en el área del proyecto



Fuente: Elaborado por URS con Datos del Consultor J. Díaz, 2023.

Importancia de las especies y/o utilidad

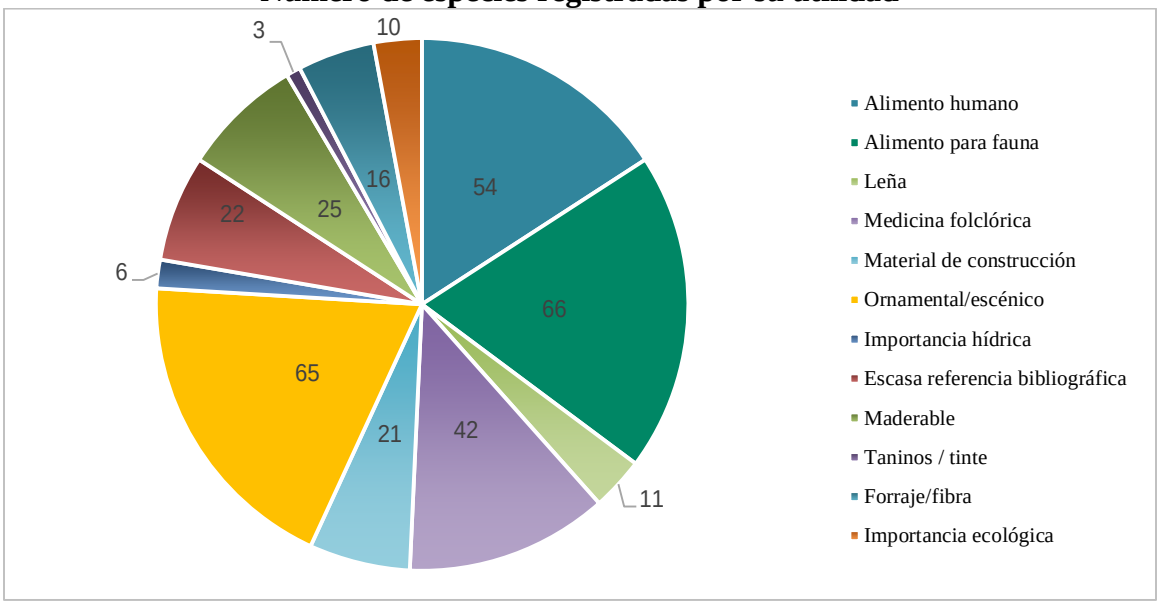
Con relación a la utilidad de las especies, se debe tener presente que existen algunas que pueden tener más de una utilidad, de igual manera es probable que el hombre no las utilice en su quehacer

diario por desconocimiento o porque están en áreas poco accesibles; sin embargo, ello no quiere decir que no proporcionan beneficios de manera directa o indirecta al ecosistema en el cual pululan.

La mayor representatividad dentro de este estudio estuvo dada por aquellas especies que proporcionan alimento a la fauna (Af en la leyenda de la tabla en Anexo 7-1) con sesenta y seis (66), lo cual representa el 31.73 % del total de especies registradas en el proyecto, mientras que en el uso ornamental (Oe) se registraron unas sesenta y cinco (65) especies representando el 31.25% del total reportado. En tanto unas cincuenta y cuatro (54) especies que equivalen al 25.96%, son empleadas para el consumo humano (Ah). También otras cuarenta y dos (42) especies son utilizadas en la medicina folclórica (Mf) lo que representando el 20.19%; en tanto unas veinticinco especies son empleadas como maderables (M) lo que equivale a un 12.02%; como especies material de construcción (Mc) tenemos a unas veintiuno especies, que equivale a un (10.09%).

Otras dieciséis (16) especies son utilizadas como forrajera (F), lo que representa el 7.69%; mientras unas once (11) son usadas como leña (L), representando un 5.28%. Finalmente, unas diez (10) especies juegan un papel importante en los procesos ecológicos, representando un 4.80% y unas veintidós (22) especies se les conoce como con escasa referencia bibliográfica (D) representando unos 10.58%; Tal como se presenta en la Gráfica 7-2 y Anexo 7-1.

Gráfica 7-2
Número de especies registradas por su utilidad



Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

7.1.1.2 Inventario Forestal

Esta sección presenta la caracterización del componente forestal dentro de las condiciones actuales de la cobertura vegetal existente en el área de estudio del proyecto. De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 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”.

Para determinar el potencial forestal existente en el área de estudio, específicamente donde se construirán nuevos puentes o cajones y rehabilitar puentes o cajones existentes, de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa. Para tal efecto se tomó como medida todos aquellos árboles a ambos lados de los puentes a construir, rehabilitar o cajones, que estuvieran dentro de los 10.00 metros partiendo del centro del alineamiento actual reiterando a cada lado.

Durante este inventario se realizó la caracterización de las coberturas dominada en su gran mayoría de gramineas con árboles dispersos y bosque secundario intermedio. Para el levantamiento de la información dasométrica y de las características físico-ambiental del área del proyecto propuesto, se planificaron giras de campo, donde se emplearon instrumentos como el clinómetro (pendientes y alturas), GPS (georreferenciación), hipsómetro (alturas de árboles y distancias), cinta diamétrica 5m (diámetros a la altura de pecho) en los árboles, cámara fotográfica.

Durante el levantamiento se recopiló información de todos los árboles con un dap igual o mayor a los 20cm. Esta información contribuyó a la descripción básica de cada área, conocer el grado de alteración y representatividad de las formaciones vegetales y de los ecosistemas, entre otros. En un formulario se registró cada uno de los datos dasométricos básicos, así como el nombre vulgar o vernáculo de cada una de las especies inventariadas

Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula de Smallian, introduciéndole su respectivo coeficiente de forma.

$V= (d^2) *0.7854*h*fm$ En donde:

V = volumen.

d = diámetro en metros.

h = altura total o comercial según corresponda.

fm = factor de forma.

Factor de forma: A = 0.70
B = 0.65
C = 0.45

El factor de forma representa el coeficiente de forma que se utiliza para compensar el volumen del cilindro en la formula de cubicación, los valores constantes asignados a cada tipo de tronco se multiplican por el volumen resultante para cada caso, para lograr la compensación y el volumen real del tronco.

El levantamiento forestal se realizó en las áreas donde se contruirán 14 nuevos puentes (Tabla 7-4), 31 cajones pluviales (Tabla 7-5) y rehabilitación de 12 puentes existentes tal como se aprecia

en la Tabla 7-6. En las tablas antes indicadas se presenta información de los sitios y sus respectivas coordenadas donde se recopiló información.

Tabla 7-4
Puntos de muestreo en sitios donde se construirán nuevos puentes

N°	Estación	Nombre	Largo (m)	Este	Norte
MACANO – GUAYABAL					
PV-01		Qda Caimito	15	326990.000	941330.000
BOQUERON - SAN PABLO VIEJO					
PV-02	0K+000	Puente sobre Río Platanal	40	331623.823	940752.559
PV-03	2K+900	Puente sobre Qda. Balsa	40	328970.426	940827.784
PV-04	3K+658	Brazo Río Chirigagua	30	328241.321	940752.664
PV-05	3K+658	Brazo Río Chirigagua	35	327975.399	940803.451
PV-06	4+852	Qda. Caimito	20	327157.856	940956.661
MESETA - ALTOS DEL RIO					
PV-07	0K+500	Río Chico (Qda. Caimito)	25	326479.530	945881.507
ALTOS DEL RIO - LAS HUACAS					
PV-08	0K+400	Río Chirigagua	30	328125.480	946398.550
BOQUERÓN HACIA MACANO (GUAYABAL)					
PV-09	0K+405	Qda. Caimito	15	326990.000	941330.000
CPA-CALLES INTERNAS TIJERAS N.1					
PV-10	0K+485	Río Caimito	20	329623.396	936659.648
CALLES INTERNAS TIJERAS RAMAL N°1					
PV-11	0K+505	Río Caimito	15	329741.988	936244.647
CPA -SANTA LUCIA					
PV-12	0K+570	Qda. Santa Lucia	10	331389.010	936216.939
VARITAL-MATA GORDA-TIJERAS					
PV-13	7K+710	Qda. Caimito	18	329662.661	936527.403
DELFINES-OJO DE AGUA					
PV-14	0K+400	Río Chirigagua	26	329580.996	937870.237

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

Tabla 7-5
Puntos de muestreo en sitios donde se construirán nuevos cajones

N°	Estación	Nombre	Largo (m)	Este	Norte
1	0K+790	Qda. S/N1	8	327080.948	947548.84
2	2K+220	Qda. S/N2	8	327723.382	946391.04
3	2K+590	Qda. S/N3	8	327274.178	946334.046
4	0K+550	Qda. Caimito	8	327238.646	948187.582
5	2K+990	Qda. Caimito	8	327093.235	950384.397
6	4K+690	Qda. S/N	8	326151.933	951515.368
7	2K+955	Qda. S/N	8	325507.843	951015.465
8	0K+560	Qda. S/N	8	326599.019	945968.700
9	0K+530	Qda. Tejar	8	326481.386	941394.192
10	1K+290	Qda: Querengue	8	325775.56	941706.924
11	14K+442	Qda. S/N	13	330836.00	940678.901

N°	Estación	Nombre	Largo (m)	Este	Norte
12	15K+040	Qda. S/N	11	330364.731	940657.598
13	15K+236	Qda. S/N	15	330189.142	940741.574
14	15K+744	Qda. S/N	12	329755.524	940995.649
15	16K+220	Qda. S/N	9	329291.546	940906.248
16	16K+483	Qda. S/N	17	329042.606	940827.822
17	16K+872	Qda. S/N	12	328662.381	940851.441
18	19K+744	Qda. S/N / Tejar	9	326342.421	940379.06
19	20K+353	Qda. S/N	10	325720.741	940154.026
20	20K+803	Qda. S/N	16	325301.375	939995.247
21	21K+057	Qda. S/N	10	325064.366	939905.355
22	0K+410	Qda. El Chorro	8	328290.00	946365.00
23		Qda. Querengue	10	325601.898	936983.771
24		Qda. Gallinaza	10	325953.944	936666.99
25		Qda. S/N #1	10	326949.362	936373.335
26		Qda. S/N #2	10	327615.136	936430.596
27		Qda. S/N #3	10	328256.551	936517.224
28		Qda. S/N #4	10	328485.165	936442.712
29		Qda. S/N #5	10	328829.591	936504.98
30		Quebrada Tejar	10	326277.512	940194.831
31		Qda. Querengue	10	325778.261	939561.862

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

Tabla 7-6
Puntos de muestreo en sitios donde se rehabilitarán puentes

N°	Estación	Nombre	Largo (m)	Este	Norte
PRINCIPAL ALTO DEL RIO - MACANO ABAJO					
PV-01	0K+500	Qda. Conga	9	327168.666	946120.348
MACANO - MACANO ARRIBA- GUAYABAL					
PV-02	1K+750	Qda. Canoa	7	327365.274	948924.953
MACANO - MACANO ARRIBA- GUAYABAL					
PV-03	2K+050	Qda. Honda	12	326669.931	950602.173
MACANO - MACANO ARRIBA- GUAYABAL					
PV-04	3K+900	Río Chico	15	326362.063	951128.878
PRINCIPAL MACANO - GUAYABAL					
PV-05		Río Chico	19	325685.80	950092.79
PV-06	0K+900	Qda. Cacao (Qda. Hondo)	9	325549.588	950536.628
CIRCUNVALACION GUAYABAL- SALIDA SANTA RITA					
PV-07	0K+400	Río Brazo Prieto	15	325666.15	952706.468
MESETA - ALTOS DEL RIO					
PV-08	0K+900	Qda. Caimito	10	326478.66	945883.292
VARITAL - MATA GORDA - TIJERAS					
PV-09	2k+895	Qda. Tijeras	25	326710.646	936471.504
VARITAL - MATA GORDA - TIJERAS					
PV-10	1k+560	Qda. S/N	8.4	326111.525	936337.171
VARITAL - MATA GORDA - TIJERAS					
PV-11	0k+720	Río Chico	25	324936.8	938837.513
DELFINES-OJO DE AGUA					
PV-12	0k+800	Qda. Balsa	12	329843.435	938122.328

Fuente: URS Holdings, Inc. con datos del consultor J. Díaz, 2023.

Resultados

Se realizó un inventario pie a pie en los sitios específicos, de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa, dando un total de 155 individuos. Para tal efecto se tomó como medida todos aquellos árboles a ambos lados de los puentes a construir, rehabilitar o cajones, que estuvieran dentro de los 10.00 metros partiendo del centro del alineamiento actual reiterando a cada lado.

Para efectos de este inventario se realizó un recorrido por todos los sitios anteriormente descritos, caracterizando el hábitat en su gran mayoría como un área de herbáceas, con árboles aislados y arbustos. El inventario se realizó durante los días 28, 29 y 30 de diciembre de 2022 y del 05 de enero al 19 de enero de 2023.

A continuación, se presentan los resultados del inventario, los cuales están organizado según el tipo de actividad que se realizarán dentro del proyecto.

- **Puentes a construir:**

Bajo esta actividad se construirán 14 nuevos puentes en 14 sitios, como resultado del inventario forestal se registraron unos 83 individuos con diámetros variables pertenecientes a 34 especies (Tabla 7-7). El Espavé, guácimo y guabito de río registraron el mayor número de individuos con 8, seguidos del sigua con 7 el clavellino y la toreta con 4, el resto registraron entre 1y 3 individuos.

Tabla 7-7
Lista de especies y número de indivduos registrados en los sitios donde se construirán nuevos puentes

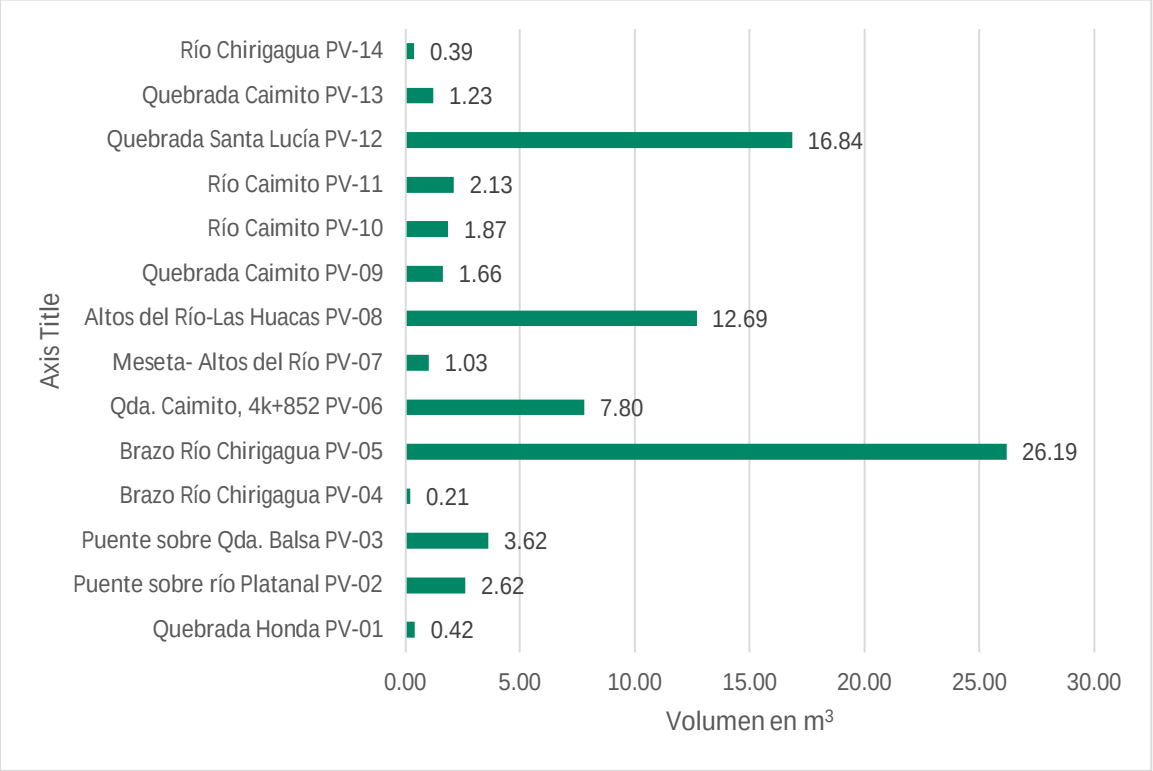
No.	Especie	No. Indiv.	No.	Especie	No. Indiv.
1	Aguacate	1	18	Guayacán	1
2	Almacigo	2	19	Harino	3
3	Árbol Muerto	**1**	20	Higo	1
4	Árbol pan	**1**	21	Higuerón	3
5	Barrigón	1	22	Jobo	1
6	Caimito	1	23	Laurel	2
7	Cedro	4	24	Macano	1
8	Clavellina	1	25	Malagueto	1

No.	Especie	No. Indiv.	No.	Especie	No. Indiv.
9	Clavellino	**4**	26	Mamón Verde	1
10	Desconocido	3	27	Mango	3
11	Espavé	8	28	María	1
12	Gaubito de río	**1**	29	Palo blanco	2
13	Guabita	**1**	30	Rasca	1
14	Guabita de río	1	31	Roble	1
15	Guabito	**3**	32	Sigua	7
16	Guabito de río	8	33	Toreta	4
17	Guácimo	8	34	Laurel	1
Total= 83		**49**			**34**

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023. Indiv.: Individuos.

En cuanto a volumen de madera por sitio de muestreo, en la Gráfica 7-3 se presentan los volumenes por metro cúbico estimado para cada sitio, observándose que de los 14 sitios 3 registran los mayores volúmenes los cuales no exceden los 27 m^3. En donde el Brazo río Chirigagua registro el mayor volumen de madera con 26.19 m^3, seguidos de la quebrada Santa Lucía con 16.84 m^3, Altos del Río-Las Huacas con 12.69 m^3 y quebrada Caimito en el kilometro 4k+852 PV-06 con 7.80 m^3, en tanto el resto de los sitios evaluados registraron volúmenes de madera entre 0.21 y 3.62 m^3.

Gráfica 7-3
Volumen de madera en m^3 en sitios donde se construirán puentes



Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

Finalmente, los datos de la Gráfica 7-3 y de la Tabla 7-8 indican que la mayoría de los árboles inventariados registraron bajos volúmenes de madera ubicándolos en la clase diamétrica de regeneración natural y menos árboles en la clase de aprovechamiento.

Tabla 7-8
Estimaciones del volumen de madera en m^3 de las especies identificadas en las áreas evaluadas (nuevos puentes)

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
Macano – Guayabal, Quebrada Caimito PV-01							
1	Guayacán	62.50	20.00	10.00	0.3068	2.7612	1.3806
2	Sigua	21.50	9.00	3.00	0.0363	0.1470	0.0490
3	Mango	40.00	9.00	4.00	0.1257	0.5089	0.2262
	PROMEDIO	**41.33**	**12.67**	**5.67**	**0.1563**	**1.1390**	**0.5519**
	SUMATORIA				**0.4688**	**3.4171**	**1.6558**
Boquerón - San Pablo Viejo, Puente sobre río Platanal PV-02							
1	Jobo	39.7	14	10	0.1238	0.7799	0.557
2	Caimito	30.5	12	9	0.0731	0.3945	0.2959
3	Clavellino	19.4	10	7	0.0296	0.133	0.0931
4	Clavellino	31.1	10	7	0.076	0.3418	0.2393
5	Clavellino	19.2	7	5	0.029	0.0912	0.0651
6	Cedro	20.5	11	9	0.033	0.1634	0.1337
7	Guabito	32.4	13	10	0.0824	0.4823	0.371
8	Guabito	55.6	10	7	0.2428	1.0926	0.7648
9	Clavellina	19.2	6	4	0.029	0.0782	0.0521
10	Guabito	19.1	7	4	0.0287	0.0903	0.0516
	PROMEDIO	**28.67**	**10**	**7.2**	**0.0747**	**0.3647**	**0.2624**
	SUMATORIA				**0.7472**	**3.6472**	**2.6237**
Puente sobre Qda. Balsa PV-03							
1	Toreta	20.2	7	5	0.032	0.1009	0.0721
2	Cedro	62.3	20	14.3	0.3048	2.7435	1.9616
3	Guácimo	66.5	14	9	0.3473	2.1881	1.4067
4	Sigua	19.1	7	5.1	0.0287	0.0903	0.0658
5	Guabita	25.2	7	5	0.0499	0.1571	0.1122
	PROMEDIO	**38.66**	**11**	**7.68**	**0.1525**	**1.056**	**0.7237**
	SUMATORIA				**0.7627**	**5.28**	**3.6184**
Brazo Río Chirigagua PV-04							
1	Almacigo	25.2	6	4	0.0499	0.1347	0.0898
2	Almacigo	26.3	7	5	0.0543	0.1711	0.1222
	PROMEDIO	**25.75**	**6.5**	**4.5**	**0.0521**	**0.1529**	**0.106**
	SUMATORIA				**0.1042**	**0.3058**	**0.212**

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
Brazo Río Chirigagua PV-05							
1	Guabito de río	58.6	14	10	0.2697	1.6991	1.2137
2	Espavé	54.5	17	15	0.2333	1.7846	1.5747
3	Guácimo	38.2	12	9.5	0.1146	0.6189	0.49
4	Guácimo	20.1	6	4	0.0317	0.0857	0.0571
5	Toreta	31.5	17	15	0.0779	0.5962	0.526
6	Espavé	44.2	16	9	0.1534	1.1048	0.6214
7	Espavé	119.3	20	16	1.1178	10.0604	8.0483
8	Guabito de rio	21.7	10	8	0.037	0.1664	0.1331
9	Clavellino	20.1	7	5	0.0317	0.1	0.0714
10	María	41.5	10	8	0.1353	0.6087	0.487
11	Higo	66.5	14	11	0.3473	2.1881	1.7193
12	Harino	42.1	11	9	0.1392	0.6891	0.5638
13	Higuerón	85.3	17	14	0.5715	4.3717	3.6002
14	Higuerón	76.3	17	14	0.4572	3.4979	2.8806
15	Espavé	45.6	15	13	0.1633	1.1024	0.9554
16	Espavé	54.2	19	17	0.2307	1.9727	1.765
17	Toreta	22.1	10	8	0.0384	0.1726	0.1381
18	Cedro	47.3	19	17	0.1757	1.5024	1.3442
	PROMEDIO	**49.39**	**13.94**	**11.25**	**0.2403**	**1.7956**	**1.455**
	SUMATORIA				**4.3258**	**32.3215**	**26.1892**
Qda. Caimito, 4k+852 PV-06							
1	Espavé	83.7	25	15	0.5502	6.1901	3.714
2	Higuerón	78.7	25	15	0.4865	5.4726	3.2836
3	Aguacate	47.7	15	10	0.1787	1.2062	0.8042
	PROMEDIO	**70.03**	**21.67**	**13.33**	**0.4051**	**4.2896**	**2.6006**
	SUMATORIA				**1.2154**	**12.8689**	**7.8017**

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
Meseta- Altos del Río PV-07							
1	Palo Blanco	41.5	10	4	0.1353	0.6087	0.2435
2	Espavé	44.7	18	10	0.1569	1.2711	0.7062
3	Macano	26.8	7	3	0.0564	0.1777	0.0762
	PROMEDIO	**37.67**	**11.67**	**5.67**	**0.1162**	**0.6858**	**0.3419**
	SUMATORIA				**0.3486**	**2.0575**	**1.0258**
Altos del Río-Las Huacas PV-08							
1	Barrigón	51.3	16	10	0.2067	1.4882	0.9301
2	Desconocido	53.6	10	5	0.2256	1.0154	0.5077
3	Desconocido	20.3	7	1	0.0324	0.102	0.0146
4	Malagueto	27.1	15	6	0.0577	0.3893	0.1557
5	Sigua	36.6	9	5	0.1052	0.4261	0.2367
6	Espavé	19.1	10	3	0.0287	0.1289	0.0387
7	Gaubito de río	44.3	13	5	0.1541	0.9017	0.3468
8	Guabito de rio	30.1	7	5	0.0712	0.2241	0.1601
9	Harino	34.5	13	10	0.0935	0.5469	0.4207
10	Desconocido	22.4	7	5	0.0394	0.1241	0.0887
11	Guabito de río	37.6	11	8	0.111	0.5496	0.3997
12	Guabito de río	73.4	15	12	0.4231	2.8562	2.285
13	Toreta	46.3	14	12	0.1684	1.0607	0.9092
14	Harino	48.6	15	13	0.1855	1.2522	1.0852
15	Guabito de río	78.5	13	10	0.484	2.8313	2.1779
16	Sigua	32.6	14	11	0.0835	0.5259	0.4132
17	Guabito de río	84.5	13	10	0.5608	3.2807	2.5236
	PROMEDIO	**43.58**	**11.88**	**7.71**	**0.1783**	**1.0414**	**0.7467**
	SUMATORIA				**3.0307**	**17.7033**	**12.6935**
Boquerón hacia Macano (Guayabal), Quebrada Caimito PV-09							
1	Guayacán	62.5	20	10	0.3068	2.7612	1.3806
2	Sigua	21.5	9	3	0.0363	0.147	0.049
3	Mango	40	9	4	0.1257	0.5089	0.2262
	PROMEDIO	**41.33**	**12.67**	**5.67**	**0.1563**	**1.139**	**0.5519**
	SUMATORIA				**0.4688**	**3.4171**	**1.6558**

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
CPA-Calles Internas Tijeras N.1 Río Caimito PV-10							
1	Rasca	58.1	10	5	0.2651	1.193	0.5965
2	Árbol Muerto	80	6	5	0.5027	1.3572	1.131
3	Sigua	36.6	4	3	0.1052	0.1894	0.142
	PROMEDIO	**58.23**	**6.67**	**4.33**	**0.291**	**0.9132**	**0.6232**
	SUMATORIA				**0.873**	**2.7396**	**1.8695**
Calles Internas Tijeras N° 1 Río Caimito PV-11							
1	Guácimo	46.5	10	4	0.1698	0.7642	0.3057
2	Guabita de río	41.4	10	5	0.1346	0.6058	0.3029
3	Roble	24.9	8	3	0.0487	0.1753	0.0657
4	Mamón Verde	24.6	5	3	0.0475	0.1069	0.0642
5	Guácimo	26.6	10	5	0.0556	0.2501	0.125
6	Guácimo	37.8	12	5	0.1122	0.606	0.2525
7	Guácimo	22.9	10	4	0.0412	0.1853	0.0741
8	Cedro	57.6	17	8	0.2606	1.9934	0.9381
	PROMEDIO	**35.29**	**10.25**	**4.63**	**0.1088**	**0.5859**	**0.266**
	SUMATORIA				**0.8702**	**4.687**	**2.1282**
CPA- Santa Lucía, Quebrada Santa Lucía PV-12							
1	Guácimo	149.5	24	18	1.7554	18.9582	14.2186
2	Mango	46.5	13	10	0.1698	0.9935	0.7642
3	Mango	45.9	13	10	0.1655	0.968	0.7446
4	Árbol pan	47.5	16	14	0.1772	1.2759	1.1164
	PROMEDIO	**72.35**	**16.5**	**13**	**0.567**	**5.5489**	**4.211**
	SUMATORIA				**2.2679**	**22.1955**	**16.8439**
Varital-Mata Gorda-Tijeras, Quebrada Caimito PV-13							
1	Palo blanco	23.1	10	5	0.0419	0.1886	0.0943
2	Guabito de río	38.5	8	4	0.1164	0.4191	0.2095
3	Sigua	51.2	13	10	0.2059	1.2044	0.9265
	PROMEDIO	**37.6**	**10.33**	**6.33**	**0.1214**	**0.604**	**0.4101**
	SUMATORIA				**0.3642**	**1.8121**	**1.2303**
Río Chirigagua PV-14							
1	Sigua	34.5	10	3.5	0.0935	0.4207	0.1472
2	Laurel	29.2	10	8	0.067	0.3013	0.2411
	PROMEDIO	**31.85**	**10**	**5.75**	**0.0802**	**0.361**	**0.1942**
	SUMATORIA				**0.1604**	**0.722**	**0.3883**

Fuente: URS con datos del Consultor J. Díaz, 2023

- **Cajones a construir:**

Durante el desarrollo de este projecto se construirán 31 cajones pluviales en 31 sitios, de los cuales 13 solo presentaban vegetación arbórea. En estos 13 sitios se inventariaron 37 individuos pertenecientes a 22 especies, donde el sigua y pito registraron el mayor numero de individuos con 4, siguiendole el guarumo y el almácigo con 3, el resto de las especies registraron entre 1 y 2 individuos, tal como se aprecia en las Tablas 7-9 y 7-10.

Tabla 7-9
Especies y número de individuos en los sitios donde se construirán cajones

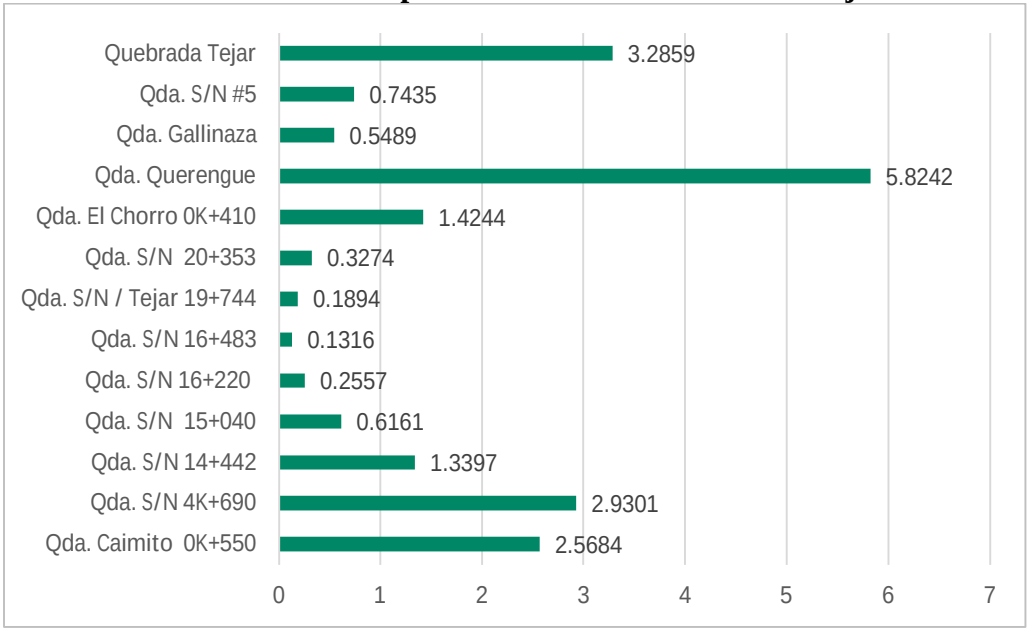
No.	Especie	No. Indiv.	No.	Especie	No. Indiv.
1	Aceituno	1	12	Guácimo	2
2	Almacigo	3	13	Guarumo	3
3	Árbol muerto	2	14	Harino	1
4	Balsa	1	15	Higo	2
5	Caimito	1	16	Higuerón	1
6	Capulín	1	17	Laurel	2
7	Cedro	2	18	Nance	1
8	Clavellina	2	19	Panamá	1
9	Espavé	2	20	Pito	**4**
10	Guaba de rio	1	21	Roble	1
11	Guabito	1	22	Sigua	**4**
Total= 39		**17**			**22**

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

En la Gráfica 7-4 se muestran las estimaciones del volumen de madera sobre la base del volumen total estimada en los 13 sitios inventariados y en la Tabla 7-9 se presentan las estimaciones individuales de cada árbol inventariado.

De acuerdo con los datos de la gráfica antes mencionada, se registraron bajos volúmenes de madera, los cuales no exceden lo 5 m^3. La quebrada Querengue registra el mayor volumen con 5.8242 m3, seguida por la quebrada Tejar con 3.2859 m3, mientras que el resto de los volúmenes estuvieron entere 0.1316 m3 y 2.9301 m3, tal como se observa en la Gráfica 7-4.

Gráfica 7-4
Volumen de madera por sitio donde se construirán cajones



Fuente: URS Holdings, Inc. con datos del Consultor J. Díaz, 2023

Especies como el espavé, aceituno, higo, guácimo, clavellina, caimito, guaba de río entre otros, registraron arboles que estandentro la clase diamétrica de aprovechamiento, sin embargo, hay más árboles dentro la clase de regeneración natural establecida y sumado a ello el bajo rendimiento en altura comercial contribuyó a obtener un bajo volumen tal como se aprecia en Tabla 7-9.

Cabe destacar que en los cajones de las estaciones C-01, C-02, C-03, C-05, C-07, C-08, C-09, C-10, C-13, C-14, C-17, C-20, C-21, C-25, C-26, C-27, C-28, C-31, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón (ver registro fotográfico al final del capítulo). En la tabla a continuación se muestran las estimaciones de volumen de madera en m3 de las especies con DAP superior a 20 cm.

Tabla 7-10
Estimaciones del volumen de madera en m^3 de las especies identificadas en las áreas evaluadas (nuevos cajones)

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)	No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
Qda. Caimito 0K+550 (C-04)								**Qda. S/N 16+483 (C-16)**							
1	Aceituno	34.6	17	10	0.094	0.7193	0.4231	1	Malagueto	19.3	13	10	0.0293	0.1711	0.1316
2	Higo	38.7	11	6	0.1176	0.5823	0.3176	**Qda. S/N / Tejar 19+744 (C-18)**							
3	Higo	29.5	10	5	0.0683	0.3076	0.1538	1	Palo santo	24.1	5	2	0.0456	0.1026	0.0411
4	Espavé	67.3	15	9	0.3557	2.4012	1.4407	2	Almácigo	29.2	5	2	0.067	0.1507	0.0603
5	Higuerón	29.2	7	4	0.067	0.2109	0.1205	3	Almácigo	21.3	5	2	0.0356	0.0802	0.0321
6	Sigua	32.6	6	3	0.0835	0.2254	0.1127	4	Almácigo	20.1	5	2	0.0317	0.0714	0.0286
	Promedio	**38.65**	**11**	**6.17**	**0.131**	**0.7411**	**0.4281**	5	Almácigo	19.7	4	2	0.0305	0.0549	0.0274
	Sumatoria				**0.7862**	**4.4466**	**2.5684**		**Promedio**	**22.88**	**4.8**	**2**	**0.0421**	**0.0919**	**0.0379**
Qda. S/N 4K+690 (C-06)									**Sumatoria**				**0.2104**	**0.4597**	**0.1894**
1	Cedro	74.1	22	11	0.4312	4.2694	2.1347	**Qda. S/N 20+353 (C-19)**							
2	Capulín	46.1	15	9	0.1669	1.1267	0.676	**1**	Harino	27.6	8	2	0.0598	0.2154	0.0538
3	Nance	26	10	5	0.0531	0.2389	0.1195	**2**	Laurel	23.2	4.5	1	0.0423	0.0856	0.019
	Promedio	**48.73**	**15.67**	**8.33**	**0.2171**	**1.8783**	**0.9767**	**3**	Guabito	21.3	7.5	3	0.0356	0.1203	0.0481
	Sumatoria				**0.6513**	**5.6349**	**2.9301**	**4**	Laurel	31.2	8	6	0.0765	0.2752	0.2064
Qda. S/N 14+442 (C-11)									**Promedio**	**25.83**	**7**	**3**	**0.0535**	**0.1741**	**0.0818**
1	Cedro	42	15	9	0.1385	0.9352	0.5611		**Sumatoria**				**0.2142**	**0.6965**	**0.3274**
2	Almacigo	24.5	8	4	0.0471	0.1697	0.0849	**Qda. El Chorro 0K+410 (C-22)**							
3	Almacigo	22	8	4	0.038	0.1368	0.0684	1	Clavellina	45.1	9	6	0.1598	0.647	0.4313
4	Guácimo	45	8	4	0.159	0.5726	0.2863	2	Clavellina	42.25	10	7	0.1402	0.6309	0.4416
5	Guácimo	44	8	4	0.1521	0.5474	0.2737	3	Caimito	39.5	13	10	0.1225	0.7169	0.5514
6	Almacigo	21.5	7	4	0.0363	0.1144	0.0653		**Promedio**	**42.28**	**10.67**	**7.67**	**0.1408**	**0.6649**	**0.4748**
	Promedio	**33.17**	**9**	**4.83**	**0.0952**	**0.4127**	**0.2233**		**Sumatoria**				**0.4225**	**1.9948**	**1.4244**
	Sumatoria				**0.5711**	**2.4761**	**1.3397**	**Qda. Querengue (C-23)**							
Qda. S/N 15+040 (C-12)								1	Espavé	117.5	20	10	1.0843	9.7591	4.8795
1	Árbol muerto	52.5	5	2.5	0.2165	0.4871	0.2435	2	Guarumo	27	15	7	0.0573	0.3865	0.1804
2	Árbol muerto	36.3	12	8	0.1035	0.5589	0.3726	3	Guaba de rio	42.6	17	7	0.1425	1.0904	0.449
	Promedio	**44.4**	**8.5**	**5.25**	**0.16**	**0.523**	**0.3081**	4	Sigua	35.7	12	7	0.1001	0.5405	0.3153
	Sumatoria				**0.32**	**1.0459**	**0.6161**		**Promedio**	**55.7**	**16**	**7.75**	**0.3461**	**2.9441**	**1.456**

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)	No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
Qda. S/N 16+220 (C-15)									**Sumatoria**				**1.3842**	**11.7765**	**5.8242**
1	Panamá	26.9	13	10	0.0568	0.3325	0.2557								
Qda. Gallinaza (C-24)															
1	Pito	31	10	3	0.0755	0.3396	0.1019								
2	Roble	35	12	7	0.0962	0.5195	0.3031								
3	Pito	24	9	4	0.0452	0.1832	0.0814								
4	Pito	20	5	2	0.0314	0.0707	0.0283								
5	Pito	22	6	2	0.038	0.1026	0.0342								
	Promedio	**26.4**	**8.4**	**3.6**	**0.0573**	**0.2431**	**0.1098**								
	Sumatoria				**0.2864**	**1.2157**	**0.5489**								
Qda. S/N #5 (C-29)															
1	Sigua	41.3	11	9	0.134	0.6631	0.5426								
2	Sigua	28.5	9	7	0.0638	0.2584	0.201								
	Promedio	**34.9**	**10**	**8**	**0.0989**	**0.4607**	**0.3718**								
	Sumatoria				**0.1978**	**0.9215**	**0.7435**								
Quebrada Tejar (C-30)															
1	Guarumo	28.4	14	8	0.0633	0.3991	0.2281								
2	Guarumo	29.1	14	8	0.0665	0.419	0.2394								
3	Balsa	89.3	24	10	0.6263	6.7642	2.8184								
	PROMEDIO	**48.93**	**17.33**	**8.67**	**0.2521**	**2.5274**	**1.0953**								
	SUMATORIA				**0.7562**	**7.5823**	**3.2859**								

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

- **Rehabilitación de Puentes**

Como parte de las actividades a realizarse dentro del proyecto esta la rehabilitación de 12 puentes existentes de los cuales solo 8 sitios presentaban vegetación arbórea, tal como se aprecia en la Gráfica 7-5 y Tabla 7-11.

Por otro lado, la Tabla 7-11 registra el número de individuos inventariados siendo estos 27 distribuidos en 19 especies. Observándose además un bajo número de individuos por especies donde el guabito registro el mayor número con 3, mientras que el resto de las especies registraron entre 1 y 2 individuos.

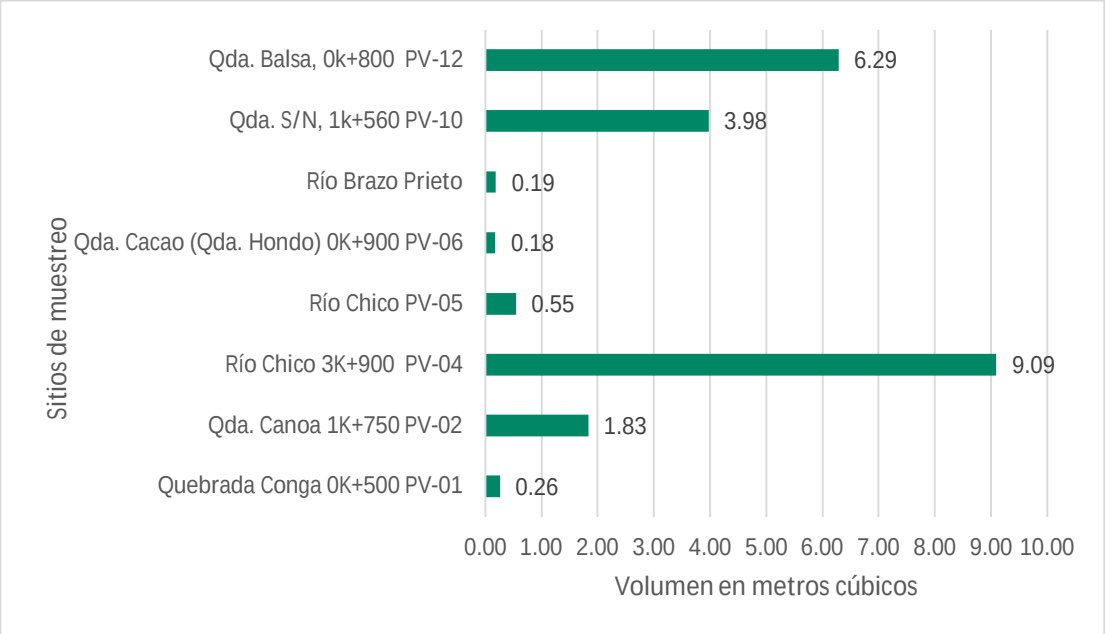
Tabla 7-11
Especies y número de individuos en área de rehabilitación de puentes

No.	Especie	No. Indiv.
1	Balsa	2
2	Corpachi	1
3	Desconocido	1
4	Guabito	3
5	Guabito de río	2
6	Guácimo	1
7	Guácimo colorado	1
8	Harino	1
9	Higo	2
10	Jobo	2
11	laurel	1
12	Macano	1
13	Mango	1
14	Palma de pipa	1
15	Palo blanco	1
16	Palo Santo	1
17	Poma rosa	2
18	Rasca	1
19	Sangrillo	2
Totales		27

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

En cuanto al volumen de madera estimado, en la Gráfica 7-5 se refleja un bajo volumen por sitio inventariado, donde el sitio río Chico PV-05 registra el mayor volumen con 9.09 m^3, seguida por la quebrada Balsa 0K+800 con 6.29 m^3 y Qda. S7N 1K+560 PV10 con 3.98 m^3, mientras que el resto oscila entre 0.18 y 1.83 m^3.

Gráfica 7-5
Volumen de madera en m^3 por sitio donde se rehabilitarán puentes



Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

De acuerdo a los datos presentados en la gráfica 7-5 y en la Tabla 7-12 es evidente el bajo volumen de madera estimado para los 8 sitios, los cuales registraban diámetros mayormente dentro la clase diamétrica de regeneración natural y pocios individuos con tallos dentro la clase de aprovechamiento, por lo que es evidente que los 8 sitios tienen un bajo potencial forestal al igual que los demás sitios evaluados en secciones previas, lo cual es indicativo del alto grado intervención que presentan estos lugares.

Cane destacar que en las áreas de puentes a rehabilitar PV-03, PV-09, PV-11, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la

rehabilitación del puente (ver registro fotográfico al final de capítulo). En la tabla a continuación se muestran las estimaciones de volumen de madera en m3 de las especies con DAP superior a 20 cm.

Tabla 7-12
Estimaciones del volumen de madera en m^3 de las especies identificadas en las áreas evaluadas (rehabilitación de puentes)

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
Principal Alto del Río - Macano Abajo, Qda. Conga 0K+500 PV-01							
1	Higo	34.6	8	4	0.094	0.3385	0.1692
2	Higo	22.6	6	2	0.0401	0.1083	0.0361
3	Palo blanco	21.4	4	1	0.036	0.0647	0.0162
4	Guabito de rio	24.6	5	2	0.0475	0.1069	0.0428
	PROMEDIO	**25.8**	**5.75**	**2.25**	**0.0544**	**0.1546**	**0.0661**
	SUMATORIA				**0.2176**	**0.6185**	**0.2643**
Macano - Macano Arriba- Guayabal, Qda. Canoa 1K+750 PV-02							
1	Balsa	72	20	10	0.4072	3.6644	1.8322
Macano - Macano Arriba- Guayabal, Río Chico 3K+900 PV-04							
1	Sangrillo	28.6	10	6	0.0642	0.2891	0.1735
2	Balsa	82.6	30	23	0.5359	7.2341	5.5461
3	Guabito	43.8	13	6	0.1507	0.8814	0.4068
4	Sangrillo	26.6	17	8	0.0556	0.4251	0.2001
5	Guácimo	35.3	16	10	0.0979	0.7046	0.4404
6	Macano	26.1	11	6	0.0535	0.2648	0.1445
7	Jobo	38.7	15	10	0.1176	0.794	0.5293
8	Jobo	39.1	15	10	0.1201	0.8105	0.5403
9	Palo Santo	22.3	10	4	0.0391	0.1758	0.0703
10	Desconocido	39.3	15	10	0.1213	0.8188	0.5459
11	Corpachi	29.7	10	6	0.0693	0.3118	0.1871
12	Guabito	42.3	12	4	0.1405	0.7589	0.253
13	Guabito	23.2	8	3	0.0423	0.1522	0.0571
	PROMEDIO	**36.74**	**14**	**8.15**	**0.1237**	**1.0478**	**0.6996**
	SUMATORIA				**1.6079**	**13.6211**	**9.0942**
Principal Macano - Guayabal, Río Chico (E325685.80/950092.79) PV-05							
1	Laurel	44.1	10	8	0.1527	0.6874	0.5499
Qda. Cacao (Qda. Hondo) 0K+900 PV-06							
1	Palma de pipa	25.1	10	8	0.0495	0.2227	0.1781
Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita, Río Brazo Prieto, 0K+400 PV-07							
1	Poma rosa	21.1	7	2	0.035	0.1101	0.0315
2	Poma rosa	24.4	7	2	0.0468	0.1473	0.0421
3	Harino	30.7	7.5	3.5	0.074	0.2498	0.1166
	PROMEDIO	**25.4**	**7.17**	**2.5**	**0.0519**	**0.1691**	**0.0634**
	SUMATORIA				**0.1557**	**0.5073**	**0.1901**
Varital - Mata Gorda - Tijeras, Qda. S/N, 1k+560, PV-10							
1	Mango	125.6	12	7	1.239	6.6906	3.9028
2	Guabito de río	32.5	6	2	0.083	0.224	0.0747
	PROMEDIO	**79.05**	**9**	**4.5**	**0.661**	**3.4573**	**1.9888**
	SUMATORIA				**1.322**	**6.9146**	**3.9775**

No.	Nombre común	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)	Volumen comercial (m^3)
Delfines-Ojo de Agua, Qda. Balsa, 0k+800 PV-12							
1	Guácimo colorado	97.6	18	8	0.7482	6.06	2.6934
2	Rasca	106.3	16	9	0.8875	6.3898	3.5943
	PROMEDIO	**101.95**	**17**	**8.5**	**0.8178**	**6.2249**	**3.1438**
	SUMATORIA				**1.6356**	**12.4499**	**6.2876**

Fuente: URS Holdings Inc, con datos del consultor J. Díaz, 2023.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Del total de especies identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo y al Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004). En cuanto a las plantas Vulnerables de Panamá reconocidas globalmente, según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por ANAM (2000); se encontraron dentro del alineamiento del proyecto un total de cuatro especies maderables, a saber; *Tabebuia rosea* (Roble), *Tabebuia guayacan* (Guayacan), Samanea saman (Guachapelí) *y Cedrela odorata* (Cedro), adicional el helecho (*Cyathea sp*.), ellas forman parte de las plantas Vulnerables de Panamá y están reconocidas globalmente, registradas en este informe (*véase tabla taxonómica*). Por su parte el *Cedrela odorata* (Cedro), a nivel nacional se encuentra dentro de las plantas superiores en peligro crítico (CR) (Tabla 7-13).

A nivel de protección internacional, se tiene que de acuerdo a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y de Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), si hay especies de orquídeas presentes dentro de este informe y de las cuales forman parte del Apéndice II de CITES que dice *" ... especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio"*, (*véase tabla siguiente*). A continuación, se presenta el inventario de las especies para el desarrollo de este apartado.

Tabla7-13
Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Nombre Común	Nombre Científico	Exótica	Amenazada	Endémica	PELIGRO DE EXTINCIÓN Res. DM-0657-2016			
					CN	UICN	CITES	EN
Poma rosa	*Syzygium jambos ICN*	*						
Llama del bosque	*Spathodea campanulata*	*						
Pepinillo	*Momordica charantia*	*						
Yuca	*Manihot esculenta IC*	*						
Cedro	*Cedrela odorata*				VU	CR		
Roble de sabana	*Tabebuia rosea*				VU			
Guayacán	*Tabebuia guayacan*				VU	VU		
Orquídea	*Epidendrum difforme*	*			VU			
Orquídea	*Scaphyglottis sp.*	*			VU			
Orquídea	*Catasetum sp.*	*			VU			
Helecho arbóreo	*Cyathea sp.*				VU			
Pasto	*Cynodon sp.*	*						
Coco/palma de pipa	*Cocos nucifera*							
Culantro	*Eryngium foetidum*							
Mango	*Mangifera indica*							
Cañaza	*Bambusa sp.*							
Veranera	*Bougainvillea glabra*	*						
Cacao	*Theobroma cacao*	*						
Teca	*Tectona grandis IC*	*						
Bouquet de novia	*Ixora coccinea* IC	*						
Pepinillo	*Momordica sp.* IN	*						
Crotón	*Codiaeum* cf. *variegatum* IC	*						
Mirto	*Murraya paniculata* IC	*						
Noni	Morinda citrifolia IN	*						
Tuquito	*Rottboellia cochinchinensis* IN	*						
	Pennisetum cf. *purpureum* ICN	*						
Ratana	*Ischaemum timorense* ICN	*						
Guineo	Musa sp IC	*						
Papo	*Hibiscus rosa-sinensis* L. IC	*						
Frijol de palo	*Cajanus cajan IC*	*						
Pino hindu	*Polyalthia longifolia*	*						

Leyenda: **CN:** Condición Nacional, UICN, CITES, **EN:** Endémica
Fuente: *Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2020; Resolución DM-0657-2016 y con base en el Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad en Panamá (MIAMBIENTE, 2000), el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004) y* www.cites.org

NOTA*: No se encontraron dentro del polígono del proyecto especies endémicas de Panamá, adicional en la tabla, se puede observar con mayor detalle especies que han sido introducidas, cultivadas y algunas ya consideradas naturalizadas.*

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

Al final de este capítulo se presenta en escala 1:20,000 los mapas 7-2a al 7-2f, los cuales contienen los datos de cobertura vegetal levantados en campo para este estudio.

7.2 Características de la fauna

A. Característica de fauna terrestre

Las áreas donde se desarrollará el proyecto de rehabilitación de calles y puentes del distrito de Boquerón son constituidas por lugares poblados con una densidad poblacional variable y asociadas a sitios en los cuales se desarrollan actividades agropecuarias, predominando la actividad pecuaria.

A los trabajos de mejoras de la red vial antes mencionados se incluye la construcción de puentes nuevos, lo que implica la remoción de vegetación en varias áreas, incluyendo áreas colindantes a servidumbre y árboles que por su ubicación requieren ser removidos. La flora asociada a las calles y caminos se caracteriza por estar constituida por gramíneas con árboles dispersos, además de la vegetación asociada a los riberas de ríos y quebradas que atraviesan la huella del proyecto. Además de los árboles frutales y maderables que se ubican en las comunidades dentro del área de estudio, que constituyen diferentes hábitats que son utilizados por diversas especies de fauna.

Aspectos Metodológicos

Con la finalidad de determinar la riqueza de especies de fauna terrestre presente en el área de influencia directa del proyecto se establecieron 26 puntos de muestreo en los cuales se realizó el método de búsqueda generalizada realizando recorridos a ambos lados de las vías objeto de este estudio, durante los días 16 y 17 de diciembre del 2022.

La búsqueda se realizó dentro de la servidumbre de las vías, compuesta principalmente por gramíneas con árboles dispersos y vegetación asociada a las riberas de los ríos.**Resultados**

Se registraron un total de 44 especies de fauna, de las cuales 28 pertenecen al grupo de aves, 6 al grupo de los mamíferos, 9 al grupo de los reptiles y una especie al grupo de los anfibios. Estas especies se distribuyen en 30 familias y 17 órdenes, siendo el grupo de las aves el que registro el mayor número de familias (17) y órdenes (11), seguido del grupo de los mamíferos con 6 familias y 5 órdenes, el grupo de los reptiles con 6 familias y un orden, y por último el grupo de los anfibios con una familia y un orden. En la que se presenta la riqueza de especie por grupo taxonómico.

Tabla 7-14
Riqueza de especies de fauna terrestre

Grupo	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	4	6	6	14
Aves	11	17	28	64
Reptiles	1	6	9	20
Anfibios	1	1	1	2
Totales	**17**	**30**	**44**	**100**

Fuente: URS Holdings Inc., con datos de campo, diciembre 2022.

- **Mamíferos**

Se registran 6 especies de mamíferos distribuidos en 6 familias y 4 órdenes, siendo el orden Carnivora el que registro el mayor número de especies y de familias con 3, mientras que el resto de los órdenes solo registraron 1 familia y 1 especie. Del total de las especies registradas se logró observar la ardilla (*Sciurius variegatorides*), mientras que los restantes fueron registrados mediante consultas a los moradores dentro del área de influencia. En cuanto a la presencia de las especies según el hábitat presente dentro del área de estudio la mayoría de las especies fueron reportados por los entrevistados en áreas de gramíneas con árboles dispersos y en bosques secundarios intermedios, tal como se aprecia en la Tabla 7-15, y en el registro fotográfico al final del capítulo.

Tabla 7- 15
Especies de mamíferos registrados en los puntos de muestreo y mediante entrevistas dentro el área del proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Hábitat		Fuente		Puntos de Observación	Estado de Conservación		
		GRM	BS	ENT	OBS		PMA	UICN	CITES
O. CARNIVORA									
Canidae									
Canis latrans	Coyote	x	x	x		1		LC	
Mustelidae									
Conepatus semistriatus	Zorrillo	x		x		9		LC	
Procyonidae									
Nasua narica	Gato solo	x	x	x		18		LC	
O. DIDELPHIMORPHIA									
Didelphidae									
Didelphis marsupialis	Zorra común	x		x		9		LC	
O. RODENTIA									
Sciuridae									
Sciurus variegatoides	Ardilla		x	x	x	4		LC	
O. LAGOMORPHA									
Leporidae									
Sylvilagus gabbi	Conejo muleto	x		x		18		LC	

GRM: Gramíneas con árboles dispersos; **BS:** Bosques secundarios intermedios; **Ent.:** Entrevista; **OBS**: Observado en campo; **PMA:** Resolución N° DM-0657-2016. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones.; **UICN**: IUCN 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. https://www.iucnredlist.org.; **CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de *Especies Amenazadas* de Fauna y Flora Silvestres, Apéndices I, II y III. **Fuente:** URS Holdings Inc., con datos de campo, diciembre de 2022.

- **Aves**

Se registraron un total de 29 especies de aves pertenecientes a 10 órdenes y 18 familias. Donde el orden Passeriformes presenta el mayor número de familias (8) y especies (14) especies, mientras con dos familias y dos especies esta el orden Coraciiformes, el resto de los órdenes registran una familia y varias especies tal como se aprecia en la Tabla 7-16.

En cuanto a las familias con el mayor número de especies fue la Thraupidae (7), seguidos por Columbidae, y Psittacidae con 3 especies, y Cathartidae con 2 especies, el resto de las familias registraron solo 1 especie. Entre las especies observadas en campo estuvieron la garza bueyera (*Bubulcus ibis*), tortolita rojiza, (*Columbina talpacoti*), gallinazo negro (*Coragyps atratus*), Momoto de Lesson (*Momotus lessonii*), eufonía coroniamarilla (*Euphonia luteicapilla*),

garrapatero piquiestriado (*Crotophaga sulcirostris*), tangara azuleja (*Thraupis episcopus*), entre otros e se presenta el registro fotográfico al final del capítulo.

En cuanto a la presencia de las especies por tipo de hábitat, la mayoría fueron observadas dentro de la servidumbre en la cual mayormente es ocupada por gramíneas con árboles dispersos, así como las viviendas ubicadas en el área de influencia directa del proyecto y también fueron observadas en áreas de bosque secundarios intermedios ubicados en las márgenes de los cuerpos de agua y en algunos parches dentro de la servidumbre. Cabe destacar que observaron dos especies domesticadas dentro del área del proyecto siendo estas la Chachalaca (*Ortalis cinereiceps*) y mielero verde (*Chlorophanes spiza*) cuyas fotos se presentan en el registro fotográfico.

Tabla 7- 16
Especies de aves registradas en los puntos de muestreo y mediante entrevistas dentro el área del proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Hábitat		Fuente		Estado de Conservación		
		GRM	BS	ENT	OBS	PMA	UICN	CITES
O. GALLIFORMES								
Cracidae								
Ortalis cinereiceps	Chachalaca cabecigris	x	x	x	x		LC	
O. PELECANIFORMES								
Ardeidae								
Bubulcus ibis	Garza bueyera	x		x			LC	
O. CATHARTIFORMES								
Cathartidae								
Coragyps atratus	Gallinazo negro		x	x	x		LC	
Cathartes aura	Gallinazo cabecirrojo	x			x		LC	
O. FALCONIFORMES								
Falconidae								
Milvago chimachima	Caracara cabeciamarillo	x	x		x		LC	
O. CORACIIFORMES								
Momotidae								
Momotus lessonii	Momoto de Lesson	x		x			LC	
Alcedinidae								
Chloroceryle americana	Martín pescador verde		x		x		LC	
O. COLUMBIFORMES								

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Hábitat		Fuente		Estado de Conservación		
		GRM	BS	ENT	OBS	PMA	UICN	CITES
Columbidae								
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	x	x		x		LC	
Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca	x			x		LC	
Zenaida macroura	Huilota común	x			x	VU	LC	
O. PSITTACIFORMES								
Psittacidae								
Eupsittula pertinax	Perico carisucio	x			x	VU	LC	
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	x	x	x	x		LC	
Amazona autumnalis	Loro frentirrojo	x			x	VU	LC	
O. CUCULIFORMES								
Cuculidae								
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero piquiestriado	x			x		LC	
O. PICIFORMES								
Picidae								
Melanerpes rubricapillus	Carpintero coronirrojo	x			x		LC	
O. PASSERIFORMES								
Tyrannidae								
Tyrannus melancholicus	Tirano tropical	x			x		LC	
Hirundinidae								
Progne tapera	Golondrina parda	x			x		LC	
Mimidae								
Mimus gilvus	Sinsonte tropical	x		x			LC	
Turdidae								
Turdus grayi	Mirlo pardo		x	x	x		LC	
Fringillidae								
Euphonia luteicapilla	Eufonia coroniamarilla	x			x		LC	
Icteridae								
Quiscalus mexicanus	Negro coligrande, talingo	x			x		LC	
Parulidae								
Parkesia noveboracensis	Reinita acuática norteña		x		x		LC	
Thraupidae								
Thraupis episcopus	Tangara azuleja	x		x			LC	
Thraupis palmarum	Tangara palmera	x			x		LC	
Chlorophanes spiza	Mielero verde	x	x		x		LC	
Volatinia jacarina	Semillero negriazulado	x			x		LC	
Ramphocelus dimidiatus	Sangre de toro	x			x		LC	
Dacnis cayana	Dacnis azul	x			x		LC	

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Hábitat		Fuente		Estado de Conservación		
		GRM	BS	ENT	OBS	PMA	UICN	CITES
Sporophila corvina	Espiguero variable	x			x		LC	

GRM: Gramíneas con árboles dispersos; **BS:** Bosques secundarios Intermedios; **Ent.:** Entrevista; **OBS**: Observado en campo; **PMA:** Resolución N° DM-0657-2016. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones.; **UICN**: IUCN 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. https://www.iucnredlist.org.; **CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Apéndices I, II y III. **Fuente:** URS Holdings Inc., con datos de campo, diciembre de 2022.

- ***Anfibios y reptiles***

En cuanto al grupo de los reptiles se registraron 9 especies pertenecientes a 1 orden, 6 familias, donde las familias Dactyloideae, Corythophanidae y Colubridae registraron el mayor número de especies con 2, en tanto el resto registró solo 1 especie. Por otro lado, el hábitat que registró el mayor número de individuos fue el de las gramíneas con arboles dispersos con 6 especies y 3 especies en bosques secundarios intermedios, los cuales están mayormente asociados a los cuerpos de agua y en la servidumbre dentro del área del proyecto como pequeños parches. Cabe mencionar que la mayoría de las especies fueron registradas mediante entrevistas (5) y el resto fueron observadas en campo (ver detalle en Tabla 7-17), al final del capítulo se muestra el registro fotográfico con las especies de anfibios y reptiles y detalle de las las coordenadas de los sitios.
Entre las especies observadas estuvieron 2 especies de *Anolis sp*. y 2 especies de merachos siendo estos *Basisliscus basiliscus* y *Basiliscus vittatus,* mientras que las registradas mediante entrevistas están la iguana verde (*Iguana iguana*), la bejuquilla (*Oxybelis fulgidus*) y la equis (*Bothrops asper*).

Mientras que para el grupo de los anfibios no se observaron individuos en los sitios visitados, sin embargo, mediante entrevista a los moradores estos indicaron que en el área han visto al sapo común (*Rhinella marina*) durante la época de lluvia.

Tabla 7-17
Especies de reptiles y anfibios registrados en los puntos de muestreo y mediante entrevistas dentro el área del proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Hábitat		Fuente		Puntos de Observación	Estado de Conservación		
		GRM	BS	ENT	OBS		PMA	UICN	CITES
Clase REPTILIA									
O. SQUAMATA									
Dactyloidae									
Anolis sp1	Lagartija		x		x	4		LC	
Anolis sp2	Lagartija	x			x	18		LC	
Corytophanidae									
Basiliscus basiliscus	Meracho		x		x	17		LC	
Basiliscus vittatus	Meracho		x		x	4		LC	
Viperidae									
Bothrops asper	Equis	x		x		3		LC	
Iguanidae									
Iguana iguana	Iguana verde	x		x		1		LC	
Elapidae									
Micrurus sp.	Coral	x		x		2		LC	
Colubridae									
Oxybelis aeneus	Bejuquilla café	x		x		4		LC	
Oxybelis fulgidus	Bejuquilla	x		x		4		LC	
Clase AMPHIBIA									
O. ANURA									
Bufonidae									
Rhinella marina	Sapo común	x		x		4		LC	

GRM: Gramíneas con árboles dispersos; **BS:** Bosques secundarios Intermedios; **Ent.:** Entrevista; **OBS**: Observado en campo; **PMA:** Resolución N° DM-0657-2016. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones.; **UICN**: IUCN 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. https://www.iucnredlist.org.; **CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de *Especies Amenazadas* de Fauna y Flora Silvestres, Apéndices I, II y III. **Fuente:** URS Holdings Inc., con datos de campo, diciembre de 2022.

B. Característica de la Fauna Acuática

El desarrollo de este proyecto vial en el distrito de Boquerón abarca parte de dos cuencas hidrográficas, en su área occidental se ubica en la cuenca No. 106 Río Chico y en su área oriental en la cuenca No. 108 Río Chiriquí. La mayor parte de los ríos y quebradas de la red vial atendida por el proyecto se encuentran incluidas en las sub-cuencas del río Chico y del río Chirigagua dentro de la cuenca 106 y solo el río Platanal en la sub-cuenca homónima dentro de la cuenca 108.

La provincia de Chiriquí, en el occidente de la vertiente pacífica del país, ha sido objeto de estudios sobre la diversidad y distribución geográfica de los peces desde comienzos del siglo pasado con los trabajos de Meek & Hildebrand (1916), Hildebrand (1938) y en la década de los 60 por Loftin

(1965). A partir de la década de los 70 hasta la actualidad el conocimiento sobre la ictiofauna chiricana se ve enriquecida con los trabajos de Vega *et al.* (2006), Batista & Garuz (1999), García & Rodríguez (1999), Goodyear & Montenegro (1987), Briceño & Martínez (1986) y Goodyear *et al.* (1976). Más recientemente otros estudios sobre la ictiofauna de los ríos de Chiriquí se han realizado para establecer la línea base biótica para diferentes proyectos hidroeléctricos, entre los que se encuentran los de Ponce & Serrano (2008ab), Ruíz (2007), entre otros.

En la cuenca del río Chico los estudios de peces están relacionados a los estudios de impacto ambiental y monitoreo biótico de diferentes proyectos hidroeléctricos (Ponce, 2012ab; Ponce, 2011; Ruíz, 2007; Las Perlas Sur, S. A., 2006, Las Perlas Norte, S.A, 2006 y Generadora Pedregalito, S.A., 2006). En quebradas afluentes del río Platanal también se han hecho inventarios de peces como línea base de biota acuática para estudios de impacto ambiental (Ponce, 2022 y 2021).

El estudio de la fauna acuática de este proyecto vial tiene como objetivo caracterizar a los grupos de animales que dependen estrictamente de los ecosistemas de agua dulce como peces, crustáceos decápodos y moluscos, así como los asociados a estos hábitats como mamíferos, aves, reptiles y anfibios. También es un objetivo el identificar aquellas especies que se encuentran protegidas por la legislación panameña, en categorías internacionales de especies amenazadas, endémicas o exóticas.

El área de estudio comprende todas las secciones viales que integra el proyecto y los puntos de muestreo (PM) son aquellos lugares donde se realizarán las obras en cauces sobre los diferentes ríos y quebradas por donde está trazada la red vial. Muchas secciones viales no presentan cuerpos de agua por lo que solo se tratarán aquellas que las presenten y en las que se vayan a realizar obras en cauce, ver Tabla 7-18, mapa **y** registro fotográfico al final del capítulo.

Tabla 7-18
Coordenadas UTM GWS84 de puntos de muestreo en las secciones viales.

Secciones viales	Ríos / quebradas	Puntos de muestreo	
		Este	Norte
Principal Alto del Río-Macano Abajo	Qda. Conga	327168.666	946120.348
	Qda. S/N 1	327080.948	947548.84
	Qda. S/N 2	327723.382	946391.04
	Qda. S/N 3	327274.178	946334.046
Macano-Macano Arriba - Guayabal	Qda. Canoa	327365.274	948924.953
	Qda. Honda	326669.931	950602.173
	Río Chico	326362.063	951128.878
	Qda. S/N 1	327238.646	948187.582
	Qda. Caimito	327093.235	950384.397
	Qda. S/N 2	326151.933	951515.368
Principal Macano - Guayabal	Río Chico	326055.171	949230.252
	Qda. Cacao	325549.588	950536.628
	Qda. S/N	326054	949233
	Qda. Caimito	325507.843	951015.465
Circunvalación Guayabal-salida Santa Rita	Qda. Brazo Prieto	325666.15	952706.468
Meseta - Altos del Río	Qda. Caimito	326478.66	945883.292
	Qda. S/N	326599.019	945968.7
Altos del Río - Las Huacas	Río Chirigagua	328125.48	946398.55
	Qda. Chorro	328227	946358
Boquerón hacia Macano	Qda. Caimito	326990	941349
Principal hacia Boquerón Viejo	Qda. Tejar	326481.386	941394.192
	Qda. Querengue	325775.56	941706.924
Boquerón - San Pablo Viejo	Río Platanal	331623.823	940752.559
	Qda. Balsa	328970.426	940827.784
	Río Chirigagua brazo 2	328241.321	940752.664

Secciones viales	Ríos / quebradas	Puntos de muestreo	
		Este	Norte
	Río Chirigagua brazo 1	327975.399	940803.451
	Qda. Caimito	327157.856	940956.661
	Qda. S/N 1	330955.205	940678.901
	Qda. S/N 2	330364.731	940657.598
	Qda. S/N 3	330189.142	940741.574
	Qda. S/N 4	329755.524	940995.649
	Qda. S/N 5	329291.546	940906.248
	Qda. S/N 6	329042.606	940827.822
	Qda. S/N 7	328662.381	940851.441
	Qda. Tejar	326288.421	940365.06
	Qda. Querengue	325720.741	940154.026
	Qda. S/N 8	325301.375	939995.247
	Qda. S/N 9	325064.366	939905.355
Ramal La Guinea	Qda. Tejar	326277.512	940194.831
	Qda. Querengue	325778.261	939561.862
CPA - calles internas Tijeras n. 2	Qda. Caimito	329623.396	936659.648
Calles internas Tijeras ramal n. 2	Qda. Caimito	329741.988	936244.647
CPA - Santa Lucía	Qda. Pirosa	331389.01	936216.939
Varital - Mata Gorda - Tijeras	Qda. Tejar	326710.646	936471.504
	Qda. Querengue	326111.525	936337.171
	Río Chico	324936.8	938837.513
	Qda. Caimito	329662.661	936527.403
	Qda. Gallinaza	325952.944	936468.99
	Qda. S/N 1	325601.898	936983.771
	Qda. S/N 2	326949.362	936373.335
	Qda. S/N 3	327615.136	936430.596
	Qda. S/N 4	328256.551	936517.224

Secciones viales	Ríos / quebradas	Puntos de muestreo	
		Este	Norte
	Qda. S/N 5	328485.165	936442.712
	Qda. S/N 6	328829.591	936504.98
Los Delfines - Ojo de Agua	Qda. Balsa	329843.435	938122.328
	Río Chirigagua	329580.996	937870.237

Fuente: Coordenadas UTM GWS84 por equipo URS Holdings Inc, 2022.

Riqueza taxonómica

Se registraron un total de 29 especies de fauna asociada al hábitat acuático (Tabla 7-19), entre estos un mamífero, cuatro aves y dos reptiles es parte de la fauna terrestre asociada al medio y 17 especies de peces, cuatro crustáceos decápodos y un molusco gasterópodo son grupos que viven estrictamente en el medio acuático.

Tabla 7- 19
Fauna acuática registrada en el proyecto vial del distrito de Boquerón

Clase	Familia	Especie	Nombre común	PM
Mamífera	Mustelidae	*Lontra longicaudis*	Nutria neotropical	1
Aves	Ardeidae	*Butorides striatus*	Garza dorsiverde	2
	Scolopacidae	*Actitis macularia*	Playero coleador	2
	Alcedinidae	*Chloroceryle americana*	Martín pescador verde	4
		Chloroceryle amazona	Martín pescador amazónico	1
Reptilia	Kinosternidae	*Kinosternon scorpiodes*	Tortuga escorpión	1
	Corytophanidae	*Basiliscus basiliscus*	Basilisco común	10
Peces	Characidae	*Astyanax aeneus*	Sardina blanca	55 (96%)
		Brycon behreae	Sábalo de río	20 (35%)
		Roeboides bouchellei	Sardina cristal	5
	Curimatidae	*Curimata magdalenae*	Sardina maná	2
	Heptateridae	*Pimelodella chagresi*	Doncella	7
		Rhamdia guatemalensis	Barbudo	11
	Loricariidae	*Hipostomus plecostomus*	Cachona, risacua	1
		Rineloricaria uracantha	Tuza	1
	Poeciliidae	*Brachyrhaphis terrabensis*	Chompipe	2
		Poeciliopsis retropinna	Chompipe	16 (28%)
	Cichlidae	*Cribroheros altifrons*	Choveca cabezona	2
		Talamancaheros sieboldii	Choveca común	36 (63%)
		Andinocara coeruleopunctatus	Choveca chogorro	8
	Synbranchidae	*Synbranchus marmoratus*	Anguila falsa	2
	Gobidae	*Awaous transandeanus*	Gobio amarillo	1
		Sicydium salvini	Gobio pintado, tití	1

Clase	Familia	Especie	Nombre común	PM
	Mugilidae	*Agonostomus monticola*	Lisa de río	8
Crustácea	Palaemonidae	*Macrobrachium tenellum*	Camarón de lazo	2
		Macrobrachium americanum	Camarón listado	3
		Macrobrachium digueti	Camarón manchado	5
	Pseudothelphusidae	*Ptychophallus* sp.	Cangrejo de río	3
Gasterópodos	Ampullaridae	*Pomacea* sp.	Caracol de río	4

Fuente: Datos de campo del consultor del estudio de fauna acuática. URS Holding Inc. 2022.

Estas especies pertenecen a 18 familias, de las cuales las más ricas con tres especies cada una fueron las familias Characidae y Cichlidae del grupo de los peces y Palaemonidae del grupo de los decápodos. Que la familia Characidae se encuentre entre las más diversas concuerda con lo comunicado por otros autores que encontraron que para el área centro-occidental de Panamá esta es la familia más rica en especies (Vega *et al*, 2006), y también a nivel nacional está familia es la más diversa en especies de los peces dulciacuícolas de Panamá (Bussing, 1998; Meek & Hildebrand, 1916).

Entre los 57 puntos de muestreo (PM) inventariados las especies que presentaron una mayor presencia fueron el grupo de los peces, siendo estas *Astyanax aeneus* que se observó en 55 PM lo que significa un 96%, lo que la hace la especie más común, así como la más abundante. Le siguen *Talamancaheros sieboldii* que fue observada en 36 PM significando el 63% de estos, *Brycon behreae* en 20 PM y el 35%, *Poeciliopsis retropinna* en 16 PM correspondiendo al 28 %.

Entre los peces sobresalen las especies que se presentaron como raras por su poca distribución en los PM, tales como *Hipostomus plecostomus, Rineloricaria uracantha, Awaous transandeanus* y *Sicydium salvini*. Estas son especies muy sensibles a los cambios en las condiciones de los ecosistemas dulciacuícolas.

La distribución de la riqueza de especies de fauna acuática en el área del proyecto Tabla 7-20 presenta que las secciones viales con mayor número de especies fueron Boquerón - San Pablo Viejo (19 especies), Varital - Mata Gorda – Tijeras (13 especies), CPA - Santa Lucía (11 especies) y Los Delfines - Ojo de Agua (10 especies). El resto de las secciones viales presentaron una riqueza menor de entre siete y dos especies.

Tabla 7-20
Distribución de la riqueza de especies de fauna acuática en las secciones viales del proyecto

Sección Vial	Mamíferos	Aves	Herpetos	Peces	Decápodos	Gasterópodos	Total
Principal Alto del Río - Macano Abajo	0	1	0	5	1	0	7
Macano - Macano Arriba - Guayabal	0	0	1	4	1	0	6
Principal Macano - Guayabal	0	0	1	4	0	0	5
Circunvalación Guayabal - salida Santa Rita	0	0	0	2	0	0	2
Meseta - Altos del Río	0	0	1	4	0	0	5
Altos del Río - Las Huacas	0	0	1	6	0	0	7
Boquerón hacia Macano	0	0	1	4	0	0	5
Principal hacia Boquerón Viejo	0	0	1	4	0	1	6
Boquerón - San Pablo Viejo	1	0	1	13	3	1	19
Ramal La Guinea	0	0	1	3	0	0	4
CPA - Calles internas Tijeras no. 2	0	1	1	4	0	0	6
Calles internas Tijeras ramal no. 2	0	0	1	6	0	0	7
CPA - Santa Lucía	0	0	1	8	2	0	11
Varital - Mata Gorda - Tijeras	0	2	2	7	2	0	13
Los Delfines - Ojo de Agua	0	3	1	6	0	0	10

Fuente: Procesamiento de datos de campo del estudio de fauna acuática. URS Holding Inc. 2022.

Los hábitats dulciacuícolas son más diversos en organismos estrictamente acuáticos, que en este estudio están representados por 22 especies entre peces, crustáceos y gasterópodos fisiológicamente dependientes del agua, siendo los peces el grupo más numeroso y mejor para valorar los cambios. En la Tabla 7-21 se observa la distribución del número de especies de peces en siete ríos y quebradas más importantes si consideramos que presentaron un mayor caudal en la temporada lluviosa. Los ríos Platanal, Chirigagua y las quebradas Balsas y Pirosa (Santa Lucía) presentaron una mayor riqueza de peces, mientras que el río Caimito presentó una riqueza media. Los ríos Chico y Brazo Prieto presentaron una baja riqueza de peces.

Tabla 7-21
Distribución de la diversidad de peces en los principales ríos y quebradas en los puntos de muestreo de las secciones viales del proyecto

Sección Vial	Número de especies por PM en principales ríos y quebradas						
	Platanal	Chirigagua	Balsa	Caimito	Pirosa	Chico	Brazo Prieto
Boquerón - San Pablo Viejo	9	6	8	3	-	-	-
Los Delfines – Ojo de Agua	-	4	5	-	-	-	-
CPA – Santa Lucía	-	-	-	-	8	-	-
Altos del Río - Las Huacas	-	6	-	-	-	-	-
Calles internas Tijeras ramal n. 2	-	-	-	6	-	-	-
CPA - calles internas Tijeras n. 2	-	-	-	4	-	-	-
Varital - Mata Gorda - Tijeras	-	-	-	4	-	-	-
Boquerón hacia Macano	-	-	-	4	-	-	-
Meseta - Altos del Río	-	-	-	4	-	-	
Macano-Macano Arriba - Guayabal	-	-	-	1	-	3	-
Principal Macano - Guayabal	-	-	-	2	-	3	-
Circunvalación Guayabal-salida Santa Rita	-	-	-	-	-	-	2
Total cruces de cauce por red vial	1	3	2	8	1	3	1

Fuente: Procesamiento de datos de campo del estudio de fauna acuática. URS Holding Inc. 2022.

A disminuir a solo 2 especies entre los 600 y 1000 msnm. Los registros de campo indican que las quebradas de menor caudal y afluentes menores de los ríos y quebradas grandes y que no aparecen en la Tabla 7-21 presentaron una baja riqueza (1-4 especie) o ninguna especie observada. Por comunicación de personas de diferentes lugares se conoció que una gran parte de estas quebradas pequeñas, tanto en tierras bajas (Bágala, Tijeras) como más altas (Macano, Guayabal) pierden totalmente su caudal para la temporada seca.

La mayor riqueza de especies de peces presentada por algunas secciones viales se puede deber a que las mismas atraviesan mayor número de cuerpos de agua y de estos algunos donde se registró la mayor riqueza como el río Platanal con 9 especies y la quebrada Balsa con 8 especies, están entre los de mayor caudal, lo que puede significar hábitats que son más complejos y con mejores condiciones. Otro factor que puede favorecer la presencia de un mayor número de especies acuáticas, sobre todo de peces, es que los ríos y quebradas de las secciones viales que se encuentran a bajas altitudes entre 100 – 200 msnm, en relación con las situadas en tierras más alta donde el rango altitudinal se encuentra entre 350 – 575 msnm. Este patrón de distribución altitudinal está directamente relacionado a la temperatura del agua, que disminuye al aumentar la elevación y es una variable que influye en la distribución ecológica y riqueza de especies (Bussing & López, 1993). Este patrón de distribución de los peces fue observado por García & Rodríguez (1999) en el río Chiriquí y afluentes, donde reportó 12 especies entre 10 – 100 msnm llegando

Características ecológicas de la fauna acuática

Entre los mamíferos de hábitats dulciacuícolas en Panamá se conoció, por comunicación con vecinos del lugar, de la presencia esporádica de la nutria o gato de agua (*Lontra longicaudis*) en el punto de muestreo del río Platanal. Esta especie habita ríos o quebradas de aguas claras y abundante preferiblemente con vegetación ribereña poco perturbada, donde se alimentan de peces, crustáceos y moluscos. Tiene sus madrigueras en los barrancos donde descansa o cría su progenie. Es una especie que evita la presencia humana y es muy sensible a la alteración del hábitat acuático que ocupa, porque siempre depende de este (Reid, 2009).

Las especies de aves acuáticas se registraron principalmente en ríos y quebradas grandes de las secciones viales de tierras bajas, sin embargo, su distribución pudiera ser más amplia (Ridgely & Gwynne, 1993). La garza dorsiverde obtiene su variada alimentación consistente en peces, crustáceos e insectos acuáticos en las orillas de los cuerpos de agua y las dos especies de martines pescadores dependen más de la caza de peces que realizan lanzándose al agua desde una percha en una rama o barranco. El playero coleador es una especie migratoria de Norteamérica muy común y se encuentra en cualquier lugar que haya agua y es poco exigente al estado de la vegetación que bordea el agua, donde camina en busca de pequeños invertebrados.

La herpetofauna relacionada directamente al medio acuático fue baja, con dos especies observadas siendo común el basilisco común *Basiliscus basiliscus* en ríos quebradas de tierra bajas y altas. La tortuga escorpión o morrocoy *Kinosternon scorpiodes* fue observada en una quebrada cenagosa en las tierras bajas.

Las familias de peces presentan diferente tolerancia fisiológica a la salinidad en el agua que los clasifica como peces primarios, secundarios, periféricos y marinos. Por sus necesidades de distribución espacial y biología reproductiva pueden dividirse en dos grupos, peces sedentarios y peces migratorios, estos últimos se subdividen en potamodromos, catádromos y anfídromos, ver Tabla 7-22.

Tabla 7- 22
Clasificación fisiológica y migratoria de los peces observados en el área del proyecto

Tolerancia fisiológica	Especie	Condición Migratoria
Peces Primarios	*Astyanax aeneus*	Potamodromo
	Brycon behreae	Potamodromo
	Roeboides bouchellei	Sedentario
	Curimata magdalenae	Potamodromo
	Pimelodella chagresi	Potamodromo

Tolerancia fisiológica	Especie	Condición Migratoria
	Rhamdia guatemalensis	Potamodromo
	Hipostomus plecostomus	Sedentario
	Rineloricaria uracantha	Sedentario
	Synbranchus marmoratus	Sedentario
Peces Secundarios	*Cribroheros altifrons*	Sedentario
	Tomocichla sieboldii	Sedentario
	Andinocara coeruleopunctatus	Sedentario
	Brachyrhaphis terrabensis	Sedentario
	Poeciliopsis retropinna	Sedentario
Peces Periféricos	*Awaous transandeanus*	Catádromo
	Sicydium salvini	Catádromo
	Agonostomus monticola	Catádromo

Fuente: Elaborado por URS Holding Inc. 2022.

Las familias de peces primarios evolucionaron en agua dulce y no toleran el agua salobre condición que no les permite colonizar otros cuerpos de agua dulce si tuvieran que atravesar aguas salobres o saladas. En este grupo se identificaron nueve especies pertenecientes a las familias Characidae, Curimatidae, Heptateridae, Loricariidae y Synbranchidae. Entre estas especies se encuentran cinco que poseen hábito potamodromo, que significa que migran masivamente en el interior de una misma cuenca hidrográfica, en los cambios de estación climática de lluviosa a seca en busca de alimentos y mejores lugares para criar o desarrollarse. A este grupo pertenecen las especies de la familia Characidae (*Astyanax aeneus, Brycon behreae*), Curimatidae (*Curimata magdalenae*) y Heptateridae (*Pimelodella chagresi, Rhamdia guatemalensis*) como lo comunica González (2008)

para un río de la vertiente central del Pacífico de Panamá. Estas familias de peces primarios presentaron cuatro especies consideradas sedentarias por no realizar movimientos importantes dentro de la cuenca, siendo estas de las familias Characidae (*Roeboides bouchellei*), Loricariidae (*Hipostomus plecostomus, Rineloricaria uracantha*) y Synbranchidae (*Synbranchus marmoratus*).

Los peces secundarios evolucionaron en agua dulce a partir de grupos marinos y por lo tanto son capaces de tolerar bajos niveles de agua salobre. Este grupo pertenecen las especies de las familias Cichlidae (*Cribroheros altifrons, Tomocichla sieboldii, Andinocara coeruleopunctatus*) y Poeciliidae (*Brachyrhaphis terrabensis, Poeciliopsis retropinna*). Todas estas especies tienen hábito sedentario por lo que sus movimientos dentro de la cuenca son de corta distancia y obedecen a cambios en la calidad del agua o los niveles del caudal.

Los peces periféricos son aquellas especies que evolucionaron en agua dulce a partir de grupos marinos, son capaces de tolerar agua salobre y necesitan completar su ciclo reproductivo o de desarrollo alternadamente entre ambos ambientes. A este grupo pertenecen las especies de las familias Gobidae (*Awaous transandeanus, Sicydium salvini*) y Mugilidae (*Agonostomus monticola*), que presentan una conducta migratoria de tipo catádroma que significa llevar a cabo su reproducción en áreas rocosas de ríos de montaña y las larvas son transportadas por la corriente hasta el mar, donde inician su alimentación y luego los estadios post-larvarios necesitan regresar a su hábitat de vida adulta en los ríos y quebradas (Lyons, 2005).
Los peces marinos son especies que evolucionaron en los sistemas marinos y que pueden habitar en agua dulce, ya sea continua, esporádica o estacionalmente, pero que necesitan las aguas marinas para su reproducción; este grupo no estuvo representado en los registros de este estudio.

Los crustáceos decápodos (camarones y cangrejos) y moluscos gasterópodos (caracoles) fueron los macroinvertebrados más notorios en los sistemas dulciacuícolas estudiados. De este grupo ecológico los camarones presentaron las especies *Macrobrachium americanum, M. tenellum* y *M. digueti* y los cangrejos *Ptychophallus* sp. Algunas especies de camarones *Macrobrachium* también presentan un comportamiento migratorio tipo catádromo el cual *M. americanum* es un buen ejemplo de especies del género en que es posible encontrar algunos grupos de edad,

preferentemente juveniles, en vertientes de los ríos y cerca de la zona costera, en tanto que los ejemplares adultos se suelen distribuir preferentemente en las zonas medias y altas de las mismas vertientes, en ambientes completamente dulceacuícolas.

Distribución geográfica de la fauna acuática

La baja riqueza de peces y la inexistencia de peces periféricos en la subcuenca del río Chico que incluye al Brazo Prieto y las quebradas Honda, Cacao, Querengue, Tejar entre otros afluentes menores en comparación con la subcuenca del río Chirigagua con el Caimito y las quebradas Balsa y Pirosa, así como la subcuenca del río Platanal, presentan una alta riqueza y especies periféricas, esto permite definir geográficamente que el área de drenaje del río Caimito es la división entre zonas de pobre riqueza de peces y la de alta riqueza, siendo este río parte de esta última. El límite sur de la zona de baja riqueza la define el área de drenaje de la quebrada Tejar que desemboca en el río Chico, aguas arriba del sitio de presa del sistema de riego Remigio Rojas en la cota 52 msnm. El río Caimito unido al Chirigagua desembocan en el río Chico en la cota 15 msnm.

Una alta riqueza y complejidad de una comunidad de peces dulceacuícolas depende de que este estructurada por todos los grupos fisiológicos de peces y que existan las condiciones ecológicas favorables para favorecer la resiliencia a los cambios naturales e impactos antropogénicos moderados. Tomando en cuenta todo lo revisado anteriormente, indica que la condición migratoria altitudinal de los peces se ha visto interrumpida debido a los obstáculos que representan las presas de las diferentes obras hidráulicas construidas en la Cuenca No.106 a partir del Sistema de Riego Remigio Rojas, en la cota 48 msnm.

Ruíz (2007) realizó un estudio de la fauna acuática en la cota 490 msnm de la cuenca No. 106 y comunicó la existencia de 10 especies de peces que incluían a tres especies periféricas y 6 especies de crustáceos, pero ya no se registró a la lisa de río *Agonostoma monticola.* Ponce (2011) en la cota 490 msnm sólo comunicó de la observación de tres especies de peces que incluía a la especie periférica *S. salvinii*, cuando ya existían dos sitios de presas adicionales aguas arriba de la cota 48 msnm. En este mismo lugar de la cuenca Ponce (2016) comunica seis especies de peces primarios y secundarios y ya no se reportaron especies periféricas. Esta es la condición actual de las

comunidades de peces en la cuenca media y alta del río Chico que ha causado la desaparición de las especies periféricas catádromas, así como algunas primarias y secundarias.

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

A continuación, se presentan las especies de fauna que registran alguna categoría de protección.

A. Fauna terrestre

De acuerdo con la Resolución No. DM-0657-2016, en Panamá se registran unas 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales, para este estudio, se reportaron 3 especies, lo que representa el 0.7 %. Estas especies estuvieron distribuidas en 1 grupo taxonómico, el grupo de las aves, siendo estas la huilota común (*Zenaida macroura*), el perico carisucio (*Eupsittula pertinax*) y el loro frentirrojo (*Amazona autumnalis*).

En cuanto a la consulta a la página web del Libro Rojo de UICN, las especies están catalogadas como Preocupación Menor (LC). Mientras que en la consulta al apéndice de CITES las especies pertenecientes a los diferentes grupos de fauna no están registrados.

B. Fauna Acuática

Al igual que para la fauna terrestre se revisaron las especies de fauna acuática que se encuentran protegidas por la legislación nacional en la norma MIAMBIENTE Resolución No. DM-0657-2016 y los acuerdos internacionales a través de UICN y CITES sus revisiones y actualizaciones de sus listas (CITES 2019, UICN 2019), además se revisó el endemismo nacional y ecorregional, así como el posible origen exótico de las especies.

De las 29 especies de fauna acuática observadas en el área de estudio se identificaron siete especies importantes para la conservación a nivel nacional e internacional

Tabla 7-23
Especies de fauna acuática exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
Lontra longicaudis	Nutria neotropical	-	NT	I	-	-
Brycon beherea	Sábalo de río	-	-	-	Ecorregión	-
Talamancaheros sieboldii	Choveca común	-	-	-	Ecorregión	-
Cribroheros altifrons	Choveca cabezona	-	-	-	Ecorregión	-
Andinocara coeruleopunctatus	Choveca chogorro	-	-	-	Ecorregión	-
Brachyrhaphis terrabensis	Chompipe	-	-	-	Ecorregión	-
Poeciliopsis retropinna	Chompipe	-	-	-	Ecorregión	-

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre.
Fuente: URS Holding Inc. 2023

De estas siete especies, la nutria neotropical *Lontra longicaudis* es considera amenazada por el posible tráfico y comercio de vida silvestre (CITES) por lo que se encuentran en el apéndice I y está en la lista roja de especies amenazadas de la UICN como casi amenazada (NT). Ninguna de las especies está considerada como protegida por la legislación de la República de Panamá. Seis especies de peces tienen una condición de endemismo ecorregional o binacional, ya que presentan su distribución en la vertiente pacífica de la región sur de Costa Rica y el occidente de Panamá dentro de la provincia íctica Ístmica (Bussing, 1998). No se observaron especies exóticas.

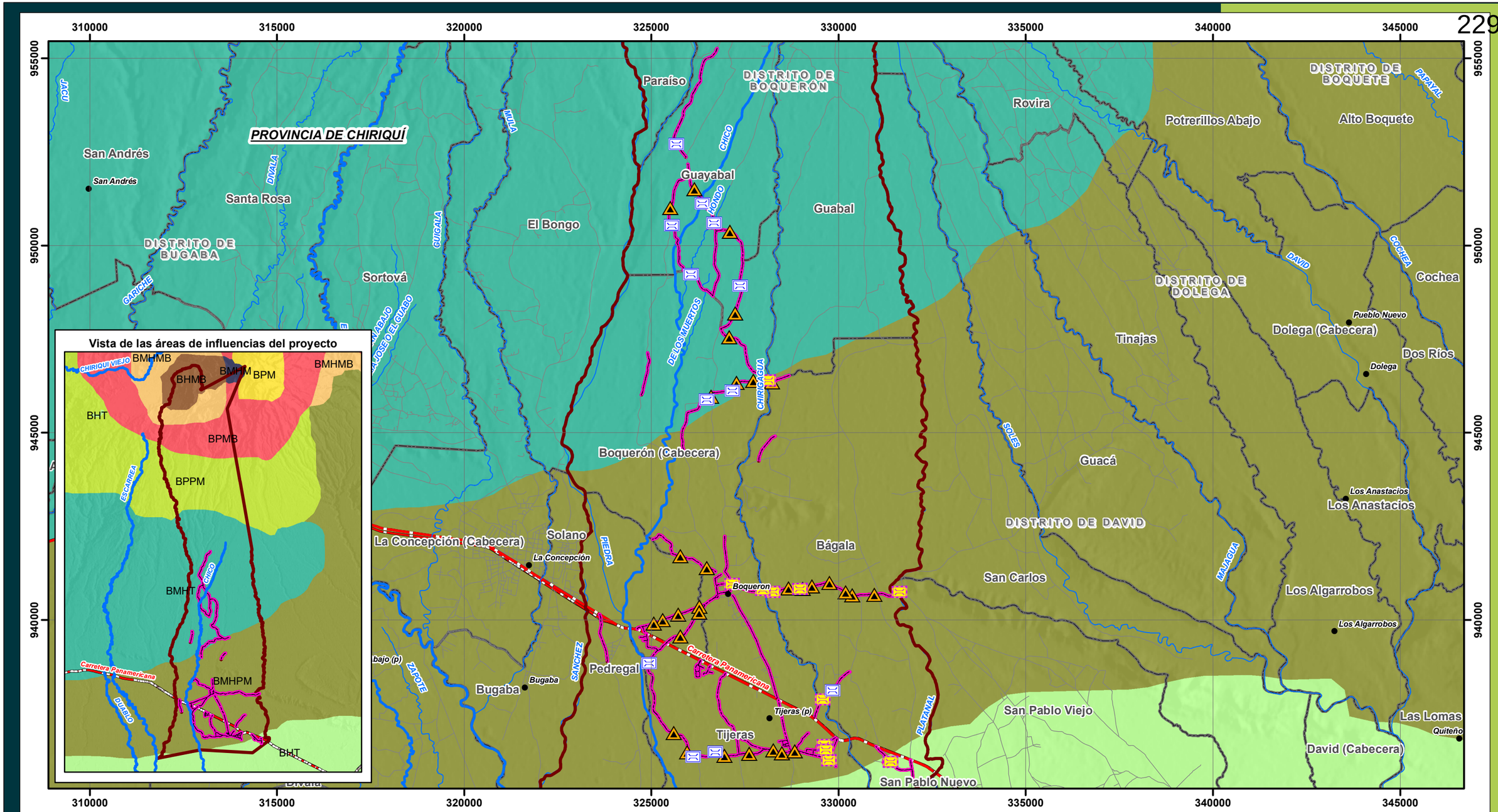
7.3 Ecosistemas frágiles

Los ecosistemas frágiles son territorios que poseen un alto valor de conservación y son vulnerables por las actividades antrópicas que se desarrollan en ellos o en su entorno, que amenazan y ponen en riesgo los servicios ecosistémicos que brindan[1]. En este sentido, dentro del área de influencia se puede considerar las áreas de bosques ribereños y parches de bosques en la servidumbre como un ecosistema frágil, ya que estas áreas sirven de corredores y de sustento para la fauna local nativa.

[1] SERFOR. https://www.serfor.gob.pe/portal/modulos-sniffs/modulo-de-inventarios/submodulo-ecosistemas-frágiles#

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

El área de estudio está constituida en su mayor parte por áreas pobladas con vegetación alternándose con potreros y remanentes de bosques secundarios en los márgenes de los cuerpos de aguas y en algunos tramos la servidumbre con pequeños parches de bosque secundario. En este sentido se pueden considerar dos tipos de ecosistemas dentro del área de influencia directa, uno no natural de origen antropogénico constituidos por gramíneas en la servidumbre asociadas a áreas pobladas y potreros, y un área natural constituida de bosques secundarios en las riberas de los cuerpos de agua y en algunas secciones o tramos de la servidumbre.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 7-1

ZONAS DE VIDA

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Zonas de vida según Holdridge

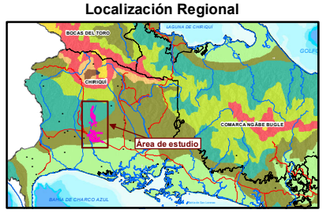
- Bosque Húmedo Montano Bajo
- Bosque Húmedo Tropical
- Bosque Muy Húmedo Montano
- Bosque Muy Húmedo Montano Bajo
- Bosque Muy Húmedo Premontano
- Bosque Muy Húmedo Tropical
- Bosque Pluvial Montano
- Bosque Pluvial Montano Bajo
- Bosque Pluvial Premontano

Promotor:

Consultor:

URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:100,000

1.5 0.75 0 1.5 3 Km.

324000 326000 328000 330000

954000

952000

DISTRITO DE DAVID

Guacá

PIEDRA

Paraíso

DISTRITO DE BOQUERÓN

CHIRIQUAGUA

DISTRITO DE BUGABA

El Bongo

Guayabal

Guabal

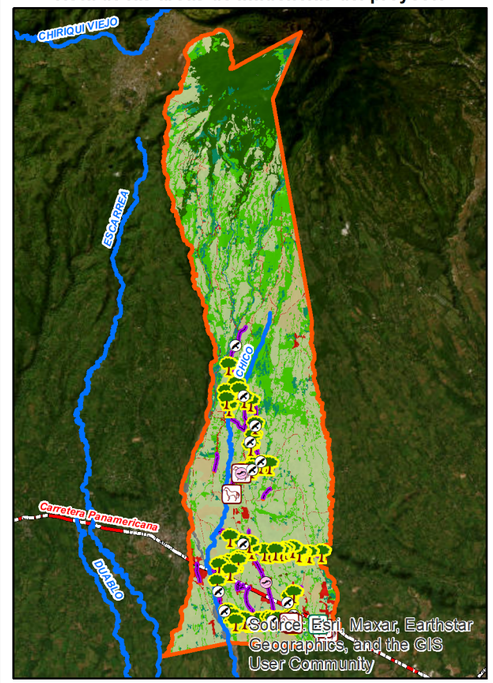
CHICO

MACHO DE MONTE

Categorías de cobertura boscosa y uso de suelo actual

- Bosque secundario intermedio
- Bosque secundario joven
- Bosque secundario maduro
- Cultivos
- Estructuras e infraestructuras
- Gramíneas con árboles aislados
- Plantación forestal
- Suelos desnudo
- Superficie de agua

Vista de las áreas de influencias del proyecto



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

324000 326000 328000 330000

954000

952000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 7-2 a

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

LEYENDA

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

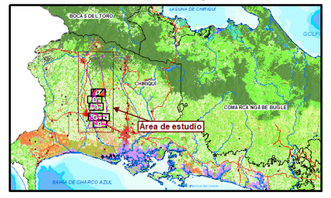
Muestreo de fauna

- Anfibios
- Aves
- Mamíferos
- Reptiles
- Sitios de observación de flora y forestal

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

0.3 0.15 0 0.3 0.6 Km.

322000 324000 326000 328000

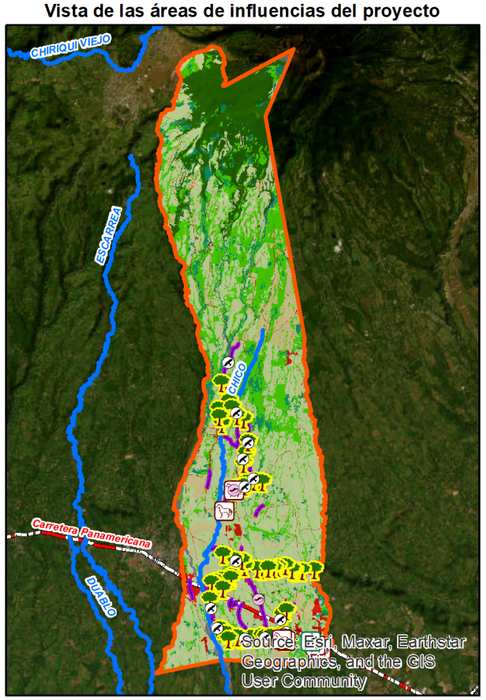
950000

948000

Categorías de cobertura boscosa y uso de suelo actual

- Bosque secundario intermedio
- Bosque secundario joven
- Bosque secundario maduro
- Cultivos
- Estructuras e infraestructuras
- Gramíneas con árboles aislados
- Plantación forestal
- Suelos desnudo
- Superficie de agua

Vista de las áreas de influencias del proyecto



DISTRITO DE BUGABA
PIEDRA
DISTRITO DE BOQUERÓN
HORNITO
Guayabal
CHIRIGAGUA
Guabal
CHICO
Boquerón (Cabecera)
DE LOS MUERTOS
Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

322000 324000 326000 328000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 7-2 b

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

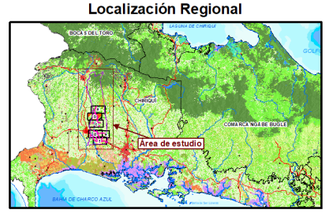
Muestreo de fauna

- Anfibios
- Aves
- Mamíferos
- Reptiles
- Sitios de observación de flora y forestal

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

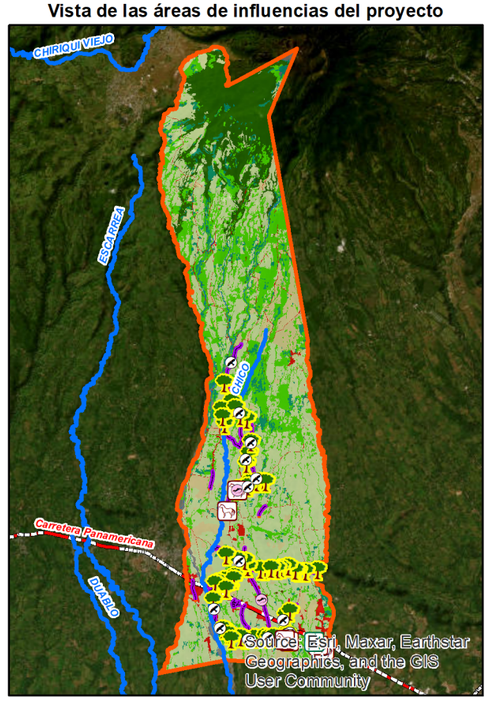
0.3 0.15 0 0.3 0.6 Km.

324000 326000 328000 330000

946000 944000

DISTRITO DE BUGABA
El Bongo
PIEDRA
DISTRITO DE BOQUERÓN
CHICO
DE LOS MUERTOS
Guayabal
Guabal
Boquerón (Cabecera)
CHIRIGAGUA
Bágala

Vista de las áreas de influencias del proyecto



Categorías de cobertura boscosa y uso de suelo actual
- Bosque secundario intermedio
- Bosque secundario joven
- Bosque secundario maduro
- Cultivos
- Estructuras e infraestructuras
- Gramíneas con árboles aislados
- Plantación forestal
- Suelos desnudo
- Superficie de agua

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 7-2 c

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto
- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

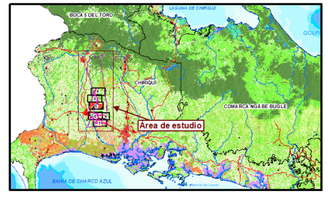
Muestreo de fauna
- Anfibios
- Aves
- Mamíferos
- Reptiles

Sitios de observación de flora y forestal

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

0.3 0.15 0 0.3 0.6 Km.

324000 326000 328000 330000

942000 940000

DISTRITO DE BUGABA

DISTRITO DE BOQUERÓN

Solan

Pedregal

Boquerón (Cabecera)

Boqueron

Bágala

Tijeras

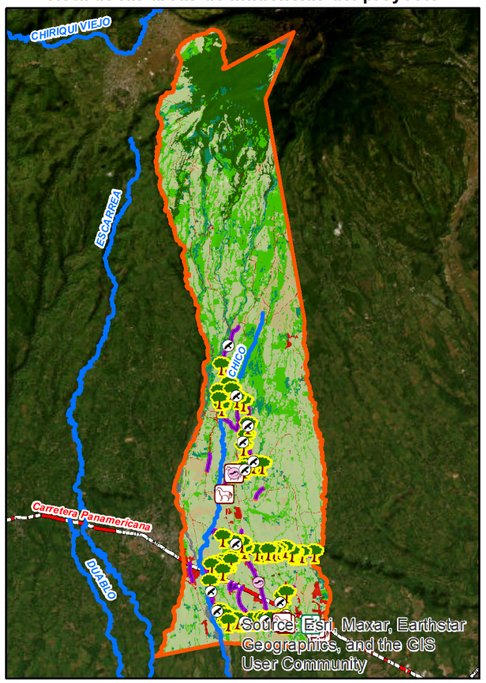
OCHO

CHIRIGAGUA

Categorías de cobertura boscosa y uso de suelo actual

- Bosque secundario intermedio
- Bosque secundario joven
- Bosque secundario maduro
- Cultivos
- Estructuras e infraestructuras
- Gramíneas con árboles aislados
- Plantación forestal
- Suelos desnudo
- Superficie de agua

Vista de las áreas de influencias del proyecto



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 7-2 d

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

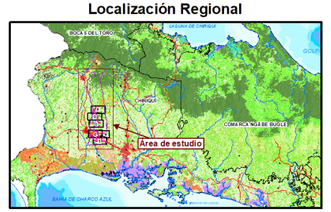
Muestreo de fauna

- Anfibios
- Aves
- Mamíferos
- Reptiles
- Sitios de observación de flora y forestal

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

0.3 0.15 0 0.3 0.6 Km.

328000 330000 332000

942000 940000

DISTRITO DE BUGABA

DISTRITO DE BOQUERÓN

Boqueron

Boquerón (Cabecera)

Pedregal

Tijeras

Bágala

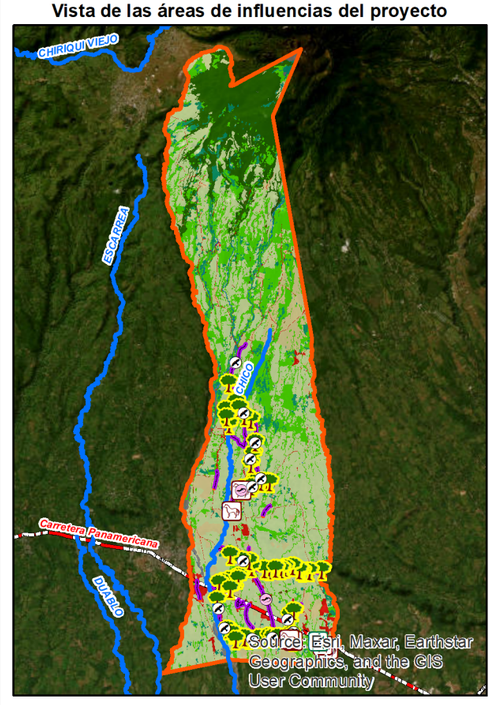
CHIRIQUÍ VIEJO

CHIRIGAGUA

Categorías de cobertura boscosa y uso de suelo actual

- Bosque secundario intermedio
- Bosque secundario joven
- Bosque secundario maduro
- Cultivos
- Estructuras e infraestructuras
- Gramíneas con árboles aislados
- Plantación forestal
- Suelos desnudo
- Superficie de agua

Vista de las áreas de influencias del proyecto



328000 330000 332000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 7-2 e

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

LEYENDA

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

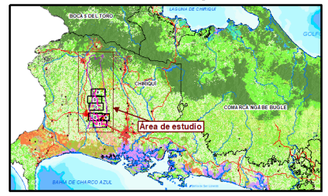
Muestreo de fauna

- Anfibios
- Aves
- Mamíferos
- Reptiles
- Sitios de observación de flora y forestal

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

0.3 0.15 0 0.3 0.6 km.

326000 328000 330000 332000

938000

936000

DISTRITO DE BUGABA

DISTRITO DE BOQUERÓN

Boquerón (Cabecera)

Tijeras (p)

Tijeras

San Pablo Viejo

San Pablo Nuevo

CHIRIQUI VIEJO

ESCARREA

CHIGO

Carretera Panamericana

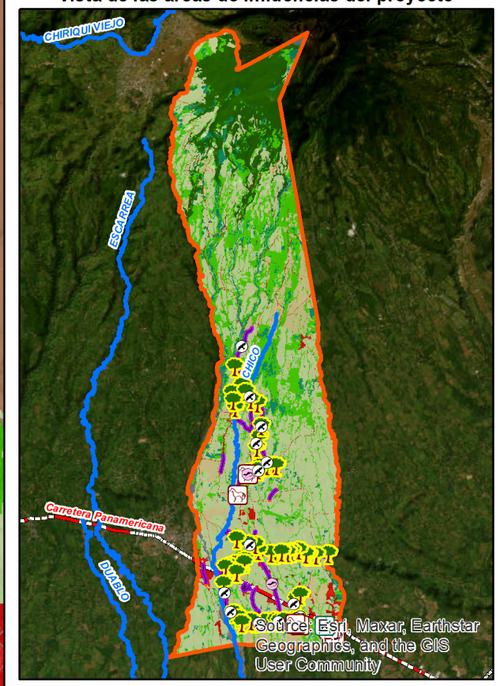
BUGABA

PLATANAL

CHIRICAGUA

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

Vista de las áreas de influencias del proyecto



Categorías de cobertura boscosa y uso de suelo actual

- Bosque secundario intermedio
- Bosque secundario joven
- Bosque secundario maduro
- Cultivos
- Estructuras e infraestructuras
- Gramíneas con árboles aislados
- Plantación forestal
- Suelos desnudo
- Superficie de agua

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

MAPA Nº 7-2 f

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

LEYENDA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de corregimientos

Áreas de influencias del proyecto

- Área directa
- Área indirecta
- Puentes a rehabilitar
- Puentes a construir
- Cajones a construir

Muestreo de fauna

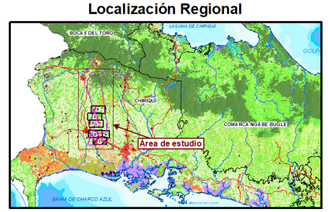
- Anfibios
- Aves
- Mamíferos
- Reptiles

- Sitios de observación de flora y forestal

Promotor: MOP

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

0.3 0.15 0 0.3 0.6 km.

URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 1	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

Área del cajón pluvial C-01, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: tuquito, bala, otoe de lagarto, coralillo, ginger, solanum, escudo roto, guarumo, dormidera.



Fotografía No. 2	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

En el área del cajón C-02, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: bijao, chichica, escoba, noni, frijolillo, caña de azúcar, frijol de palo, yuca, dormidera, gallito, coralillo, achiotillo.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 3	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-03, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: estrellita, pito, bijao, sigua, chichica, coralillo, guarumo, helecho, gallito, frijolillo.



Fotografía No. 4	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-05, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: coralillo, cañaza, macano, rasca, teta china, helecho, frijol de palo, begonia, zapote, estrellita, bijao, gallito, frijolillo.



URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 5	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-07, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: coralillo, trompeta, pipa, marañón curazao, pito, tuquito, otoe.



Fotografía No. 6	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-08, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: estrellita, harino, pega pega, flor amarilla, otoe de lagarto.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 7	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-09, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: guabito de río, jobo, bala, corozo, flor amarilla, pachira, otoe de lagarto.



Fotografía No. 8	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-10, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: harino, bijao, espavé, macano, guabito de río, jobito, ginger, almácigo, otoe de lagarto.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 9	**Fecha:** 28, 29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-13, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: chumico peorro, otoe de lagarto, caña agria, pega pega, miconia, mango, estrellita, gusanillo, escoba, jobo, palo blanco.



Fotografía No. 10	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-14, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: siete negritos, otoe de lagarto, estrellita, estrellita 1, escoba, chicoria, bijao, escoba, flor amarilla.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 11	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-17, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: dormidera, aruña gato, gallito, mosote, escoba, flor amarilla, bala, almacigo, frijolillo, coralillo, guácimo, harino, siete negritos, chihica, sigua, palo blanco.



Fotografía No. 12	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-20, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: guarumo, espavé, plátano, palo santo, bijao, estrellita, flor amarilla, otoe de lagarto.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 13	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-21, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: mango, chichica, bala, espavé, higuerón, otoe, tuquito, escoba, bijao, estrellita, flor amarilla, miconia.



Fotografía No. 14	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-25, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: flor amarilla, ortiga, ginger, escudo roto, harino, otoe, gusanillo, coralillo, escoba.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 15	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-26, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: cedro espino, guarumo, helecho, ortiga, pega pega, guácimo, chichica, tuquito, escoba.



Fotografía No. 16	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-27, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: otoe de lagarto, gusanillo, flor amarilla, plátano, yuca, frijol de palo, guarumo, lengua de suegra, lirio, pepinillo, escudo roto, estrellita.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 17	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-28, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: otoe de lagarto, gusanillo, flor amarilla, jobo, bala, coralillo, helecho, plátano, estrellita, bijao, escoba, escudo roto, ortiga.



Fotografía No. 18	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El área del cajón C-31, no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la construcción del cajón.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación como: sigua, tuquito, escoba, guabita, otoe de lagarto, helecho, guabino, bijao.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 19	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:
Puente a rehabilitar PV-03: las áreas aledañas a ambos lados no presentan ningún tipo de especies vegetales arbórea a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la rehabilitación del puente.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación herbácea y arbustiva como: palo blanco, gusanillo, bijao, helecho, papaya, cañaza verde, coralillo, gallito, ortiga, miconia, escudo roto, macano, roble, poma rosa, tuquito, guarumo y gramíneas en general.



Fotografía No. 20	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:
Puente a rehabilitar PV-09: no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la rehabilitación del puente.

El área se caracteriza por tener presencia de vegetación herbácea y arbustiva como: coralillo, espavé, escoba, guácimo colorado, mango, jobo, chichica, ginger, harino, helecho, ortiga, flor amarilla.



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FLORA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 21	**Fecha:** 28,29 y 30 Dic/2022

Descripción:

El puente a rehabilitar N° PV-11: no se evidenció ningún tipo de especies vegetal arbórea, ni a nivel de latisal y mucho menos fustal, con diámetros iguales o superiores a los 20 cm que requiera ser talada o se ubique en una posición que estorbe la rehabilitación del puente.

El área se caracteriza por tener presencia de especies de herbáceas o gramíneas como: veranera, trompeta, gallito, tuquito, gramíneas en general.



Fotografía No. 21	**Fecha:** 04-05 Ene/2023

Personal realizando medición de DAP a especies localizadas en área del proyecto.





URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FAUNA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí

Fotografía No. 22	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

Meracho (*Basiliscus vittatus*), observado en dos cuerpos de agua.



Fotografía No. 23	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a. Anolis sp.1
b. Anolis sp.2







URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FAUNA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 24	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

Sciurus variegatoides (Ardilla)



URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón

LEVANTAMIENTO DE FAUNA

Ubicación:
Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 25	**Fecha:** 16-17/12/2022

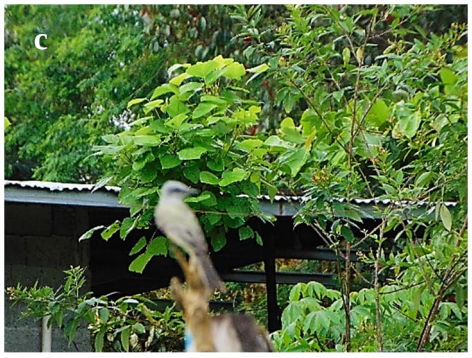
Descripción:

AVES

Tyrannus melancholicus (Tirano tropical)









Fotografía No. 26	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) & b) *Crotophaga sulcirostris* (Garrapatero piquiestriado)





URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón

LEVANTAMIENTO DE FAUNA

Ubicación:
Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 27	**Fecha:** 16-17/12/2022

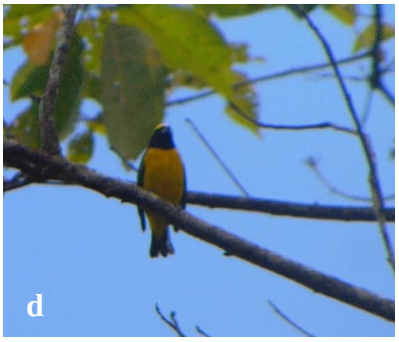
Descripción:

a) *Ortalis cinereiceps* (Chachalaca cabecigris)
b) *Chlorophanes spiza* (Mielero verde)
c) *Dacnis cayana* (Dacnis azul)
d) *Euphonia luteicapilla* (Eufonia coroniamarilla)









Fotografía No. 28	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) & b) *Eupsittula pertinax* (Perico carisucio)





URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FAUNA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 29	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) *Columbina talpacoti* (Tortolita rojiza)

b) *Milvago chimachima* (Caracara cabeciamarillo)





Fotografía No. 30	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) & b) *Bubulcus ibis* (Garza bueyera)





Fotografía No. 31	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) & b) *Trauphis palmarum* (Tangara palmera)





URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón

LEVANTAMIENTO DE FAUNA

Ubicación:
Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 32	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) *Progne tapera* (Golondrina parda)
b) *Sporophila corvina* (Espiguero variable)





Fotografía No. 33	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) *Leptotila verroauxi* (Paloma rabiblanca)
b) *Thraupis episcopus* (Tangara azuleja)





Fotografía No. 34	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) *Turdus grayi* (Mirlo pardo)

b) *Momotus lessonii* (Momoto de Lesson)





URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón

LEVANTAMIENTO DE FAUNA

Ubicación:
Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 35	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) *Brotogeris jugularis* (Perico barbinaranaja)

b) *Amazona autumnalis* (Perico frentirrojo)





Fotografía No. 36	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) *Cathartes aura* (Gallinazo cabecirrojo)

b) *Coragyps atratus* (Gallinazo negro)





URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto: Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón **LEVANTAMIENTO DE FAUNA**	**Ubicación:** Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Fotografía No. 37	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) & b) *Quiscalus mexicanus* (Negro coligrande)





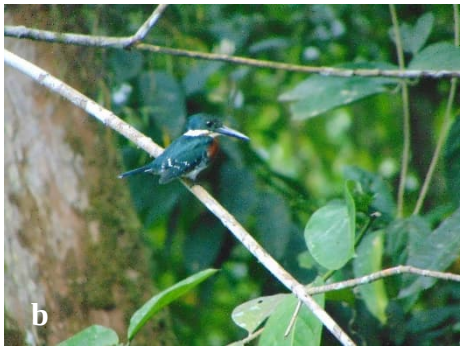
Fotografía No. 38	**Fecha:** 16-17/12/2022

Descripción:

a) *Parkesia noveboracensis* (Reinita acuática norteña)

b) *Chloroceryle americana* (Martín pescador verde)





8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo, se expone información descriptiva de aspectos demográficos, socio culturales y socio económicos de la población de interés, con el propósito de que sea útil para advertir acerca de lo que el proyecto en referencia podría llegar a afectar socio ambientalmente, particularmente en lo que tendría que ver con un cambio en el nivel de vida de dichas poblaciones o en términos más cualitativos, en su calidad de vida.

Esta información es cónsona con lo estipulado en la normativa legal de la Ley General de Ambiente (Ley 41), el Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009 y el Decreto 155 de agosto de 2011 sobre los estudios de impacto ambiental.

Desde el punto de vista científico social, tal descripción permite contar con información de base con miras a prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana, que interviene sobre el medio biofísico natural, puede generar parcial o totalmente al segmento de la sociedad que se haya determinado como implicada por el probable proyecto.

Para la elaboración de este capítulo, se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que detallan las características de esta población, empleadas para describir la situación del área bajo la influencia del probable proyecto. Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentra, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010. Esta información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos.

Además, se realizaron visitas a las áreas implicadas, es decir, para el área de influencia social (AIS) del proyecto, recopilándose información in situ de las características sociodemográficas existentes. Para esto último, se efectuó una encuesta y entrevistas a la población y actores claves de los poblados involucrados, cuyos resultados también sirvieron de insumo para el desarrollo de las

secciones 8.2 y 8.3 (Percepción Local Sobre el Proyecto) y que formaron parte del Plan de Participación Ciudadana que se expone en el Capítulo 10, punto 5 de este EsIA.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras colindantes del sitio del proyecto muestran intervenciones hechas para propósitos predominantemente agrícolas y agroindustriales, es decir, la mayor parte de las tierras existentes están dedicadas a actividades agrícolas y ganaderas, de manera que es común la presencia de cobertura vegetal en los sitios recorridos colindantes con el polígono del eventual proyecto (Foto 8-1 y 8-2).

Foto 8-1
Predominio de usos ganaderos en sitios colindantes al proyecto



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022.

Foto 8-2
Presencia de cobertura vegetal colindante con sitio del proyecto en Boquerón Arriba



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022

En menor medida se observan espacios dedicados a la actividad comercial, residencial, de actividades institucionales públicas y civiles, como es el caso de las actividades religiosas y sus templos edificados para tal fin (ver Foto 8-3).

Foto 8-3
Espacios colindantes al AIS, ocupados por edificaciones con propósitos residenciales



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

Movimiento de Población: Lugar de Procedencia

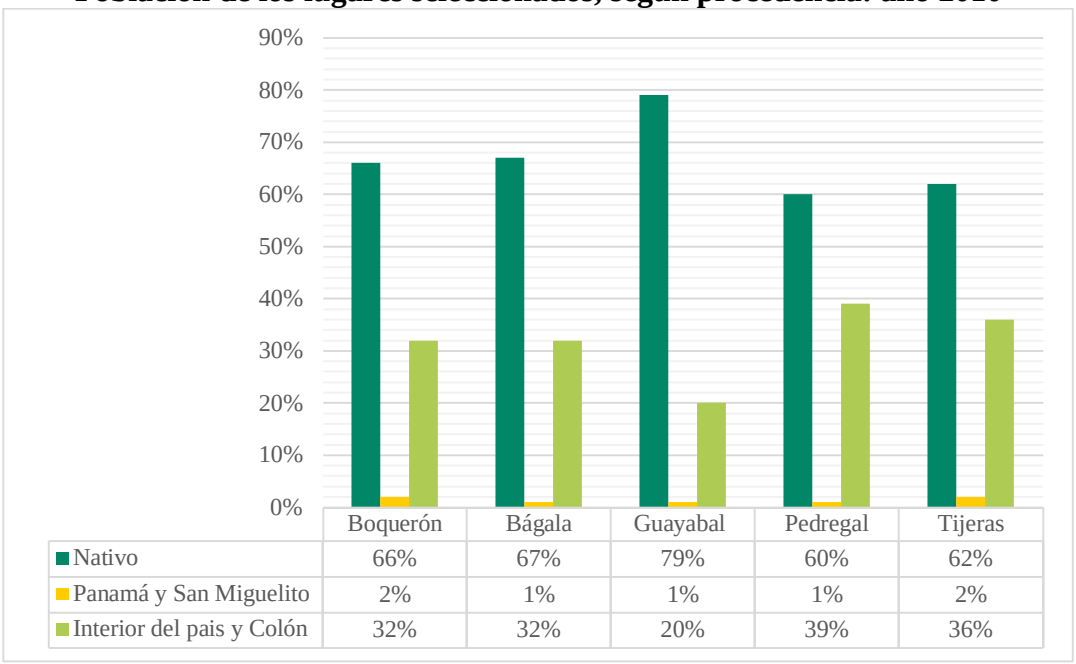
El lugar de procedencia destaca la posibilidad de identificar no solamente la particularidad del área geográfica política, sino de culturas que suponen cada lugar de procedencia, con el consiguiente aporte a la homogeneidad o heterogeneidad social y cultural, según el caso, del área de influencia bajo estudio.

Teniendo de referencia los datos del último censo de población disponible, en los lugares poblados del área de influencia social del proyecto, no menos del 60% del total de sus habitantes son nativos del lugar, siendo Guayabal el corregimiento que presentaba el porcentaje más alto, con el 79% y Pedregal, el de menos porcentaje de población nativa, con 60% (Gráfica 8-1).

En lo que corresponde al flujo de inmigrantes, no más del 2% de las poblaciones de los corregimientos donde se localiza el área de influencia social, provienen de los distritos de Panamá y San Miguelito (Gráfica 8-1) y entre el 20% (caso de Guayabal) y el 39% (caso de Pedregal) provienen del resto del interior de la República y de Colón (Gráfica 8-1).

Con esta realidad registrada para el año 2010, es viable pensar que las prácticas y usos culturales ruralizados, con rasgos propios de la vida en comunidad y cierto grado importante de cohesión social, sean los que predominaban en esta zona de interés para la época.

Gráfica 8-1
Población de los lugares seleccionados, según procedencia: año 2010



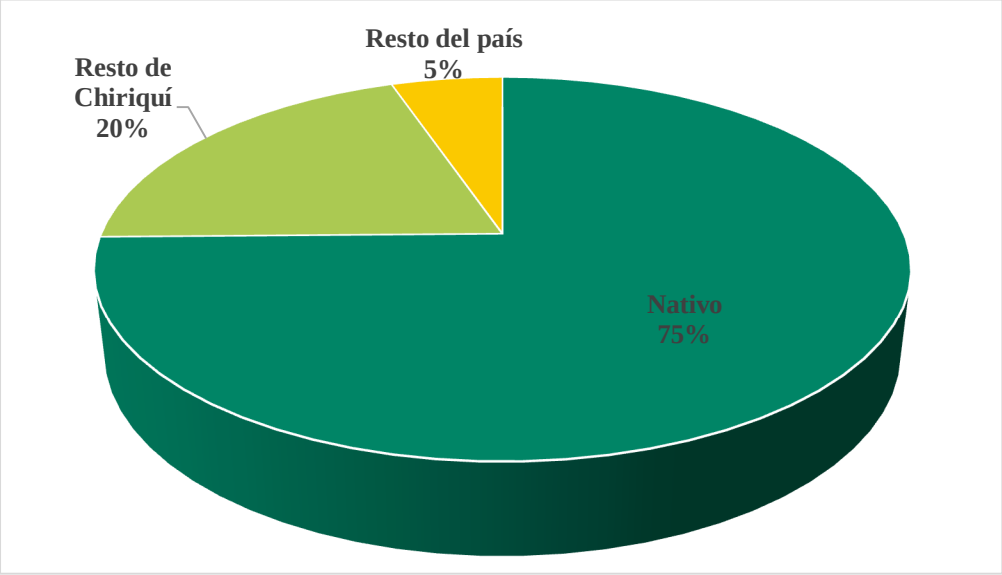
	Boquerón	Bágala	Guayabal	Pedregal	Tijeras
Nativo	66%	67%	79%	60%	62%
Panamá y San Miguelito	2%	1%	1%	1%	2%
Interior del pais y Colón	32%	32%	20%	39%	36%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

Si el aspecto poblacional antes descrito para el año 2010, se compara con los datos obtenidos recientemente, a partir de la encuesta de participación ciudadana aplicada por el equipo consultor de URS Holdings para el Área de influencia social del proyecto (AIS), se concluye que la proporción de la población nativa en el conjunto del AIS se mantiene en un alto porcentaje, este es: 75% de la población (Gráfica 8-2).

Un 20% del total de la población dio cuenta de provenir del resto de Chiriquí y solamente un 5% informó proceder de algún lugar del resto del país (Gráfica 8-2), donde se incluye, singularmente, a los lugares conurbanos de Panamá y San Miguelito, así como a Bocas del Toro, Colón y Veraguas.

Gráfica 8-2
Jefes de hogares del AIS, según procedencia: año 2022



Fuente: URS Holdings, Inc., encuesta de participación ciudadana, diciembre 2022.

En otras palabras, se observa una composición migratoria muy similar a la registrada hace 12 años por el censo nacional de población. Cabe suponer, que la homogeneidad cultural propia de esta composición social migratoria del año 2010 no solamente es similar a la actual, sino que debió haberse robustecido en todo este tiempo.

Movimiento de Población: Arraigo del territorio

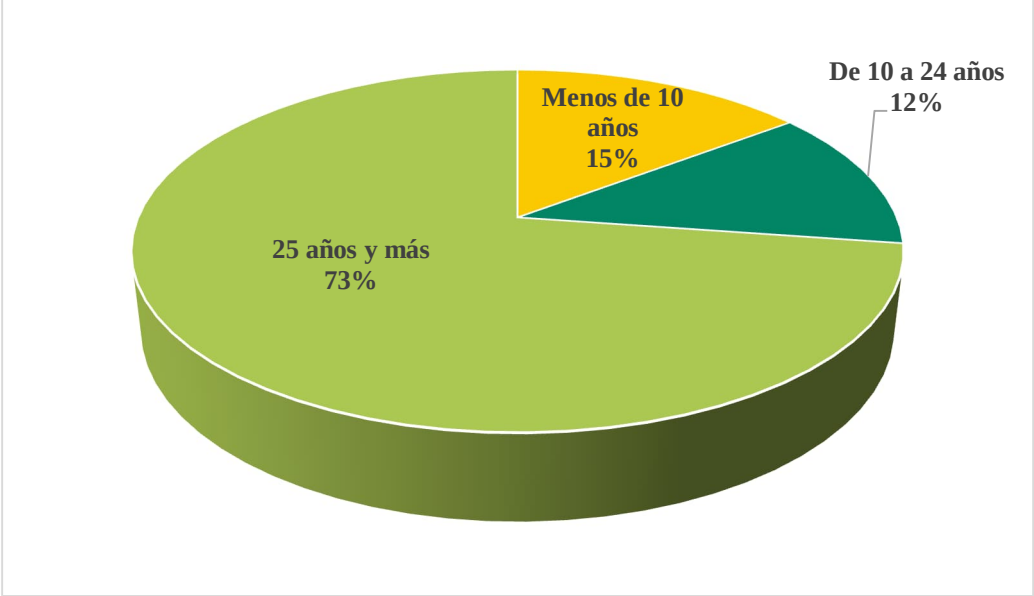
La observación directa dio cuenta del hecho que ya se sugería en el apartado anterior, esto es, de que tiende a existir una cultura que ha tendido a ser homogénea con el tiempo entre los moradores del AIS, aunque no necesariamente implica que concurra un alto nivel de arraigo territorial.

Esto, tiende a darse más bien entre los residentes de mayor antigüedad, solo que estos representan prácticamente la tres cuarta partes del total de la población consultada (Encuesta de participación ciudadana, diciembre 2022). Lo antes dicho, indica que la existencia de un arraigo en el territorio efectivamente podrá encontrarse con mayor probabilidad entre la gran parte de la población que revela contar con al menos 10 años de residencia.

En el caso de los moradores del AIS con mayor antigüedad, suele haber una particularidad que habla positivamente de la existencia de un arraigo territorial importante.

En lo que se refiere al tiempo de residir en los poblados del AIS, la encuesta de participación ciudadana destaca que solamente un 15% de la población consultada posee menos de diez años residiendo en esa área (Gráfica 8-3). Por su parte, aquellos que informaron tener de 10 a 24 años, representó al 12% de la población de interés y el resto, que viene a ser el 73% del total de la población del AIS, cuenta con más de 24 años residiendo en esta área. (Gráfica 8-3).

Gráfica 8-3
Antigüedad de la población del AIS: año 2022 (en %)



Fuente: URS Holdings, Inc., encuesta de participación ciudadana, diciembre 2023.

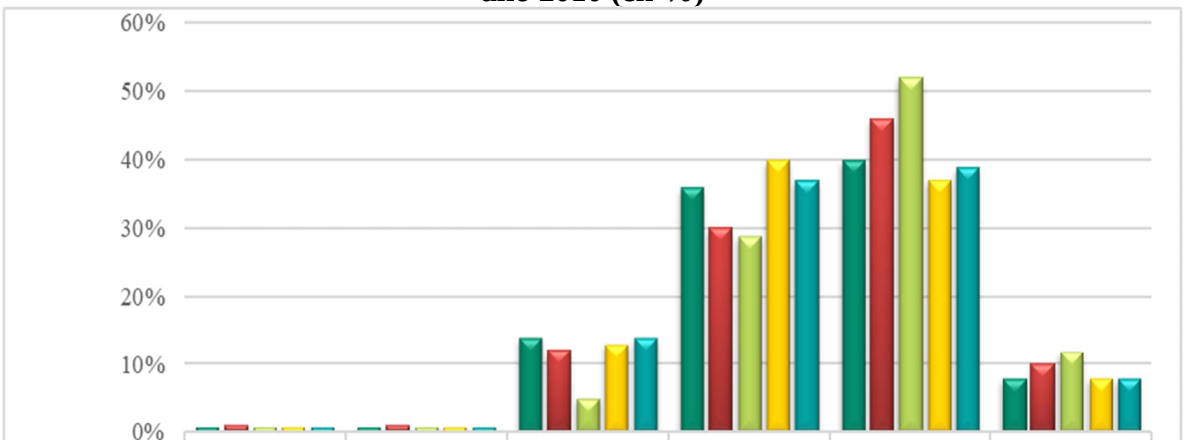
Educación

Desde el punto de vista de la acción del proyecto en el mercado laboral que se constituiría, este podría instaurar una relación estrecha con la población del área de influencia, lo que en sí se convierte en una determinación de dicha área, a través de la contratación de la mano de obra requerida e incluso, fomentando la cualificación de esta en los poblados involucrados del AIS, particularmente del distrito de Boquerón y en menor medida, al corregimiento como tal.

Los datos obtenidos mediante el censo nacional de población del año 2010, en cuanto al grado de escolaridad en los poblados de interés, destacan que existían similitudes entre el corregimiento de Boquerón, Bágala y Guayabal en las proporciones de las poblaciones en edad escolar que han cursado los distintos grados de escolaridad. Así, los que habían alcanzado algún grado del nivel de primaria representaban porcentajes del 40% o más. Así, para los lugares indicados estos porcentajes eran del 40%, 46% y 52% del total de la población en edad escolar. Por debajo de estos porcentajes, estuvieron los corregimientos de Pedregal y Tijeras, con 37% y 39% (Gráfica 8-4).

Estas similitudes se observan también, en los que poseían algún grado del nivel secundario, a saber, 29% Guayabal y 30% en Bágala. El mayor porcentaje de quienes habían asistido al menos un grado de nivel secundario, lo representaba la población del corregimiento de Pedregal con 40% (Gráfica 8-4). Muy poco aparece registrado en el nivel de instrucción conocido como vocacional, todos los corregimientos poseían solamente un 1% cada uno de estos (Gráfica 8-4).

Gráfica 8-4
Escolaridad del AIS, en el distrito de Boquerón según grado de escolaridad: año 2010 (en %)

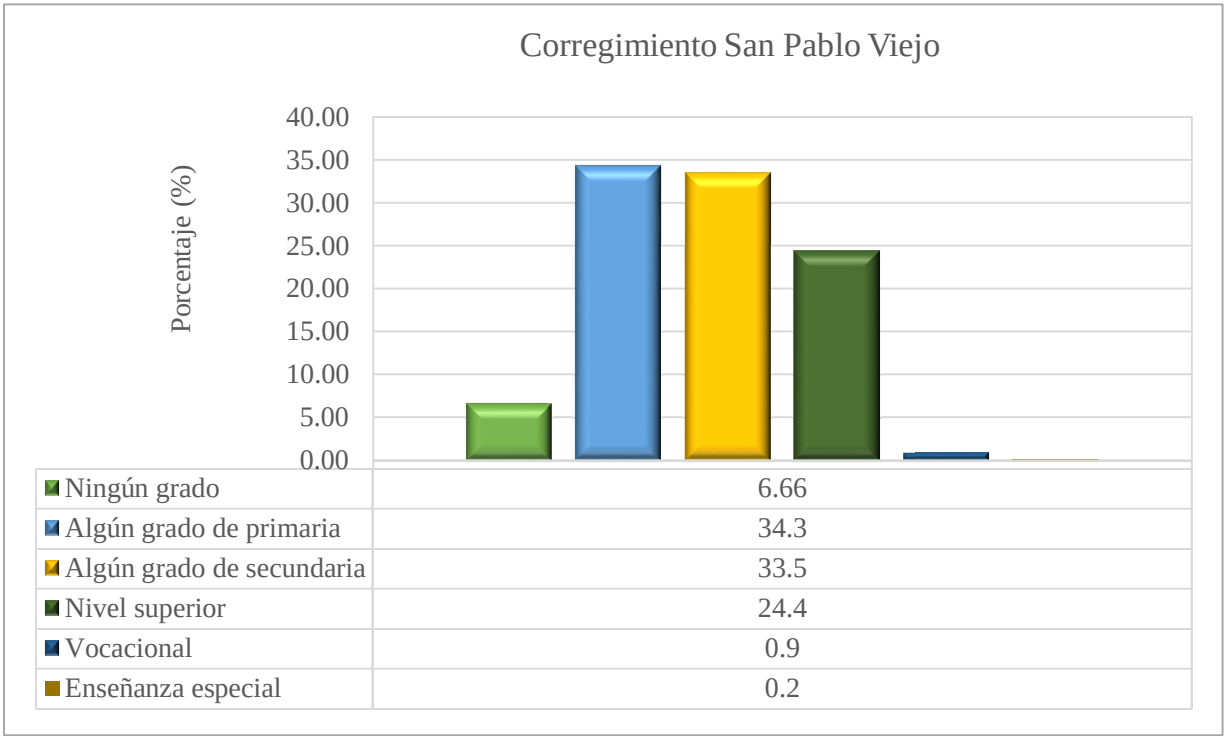


	Enseñanza especial	Vocacional	Nivel superior	Algún grado de secundaria	Algún grado de primaria	Ningún grado
Boquerón	1%	1%	14%	36%	40%	8%
Bágala	1%	1%	12%	30%	46%	10%
Guayabal	1%	1%	5%	29%	52%	12%
Pedregal	1%	1%	13%	40%	37%	8%
Tijeras	1%	1%	14%	37%	39%	8%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

En lo que respecta al distrito de David, específicamente el corregimiento de San Pablo Viejo, la mayoría de población ha asistido algún grado de nivel secundario (33.49%) y primario (34.3%)

Gráfica 8-5 a
Escolaridad del AIS, en el distrito de David según grado de escolaridad: año 2010 (en %)



Ningún grado	6.66
Algún grado de primaria	34.3
Algún grado de secundaria	33.5
Nivel superior	24.4
Vocacional	0.9
Enseñanza especial	0.2

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

- **Distribución de la población por sexo**

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), para el año 2010, la distribución de la población por sexo, en los corregimientos y lugares poblados de interés, no presentó una preponderancia abismal en favor de alguno de los dos sexos. Esto es, los hombres en el corregimiento de Pedregal y Tijeras representaron al 49.2% y 49.8% del total de la población

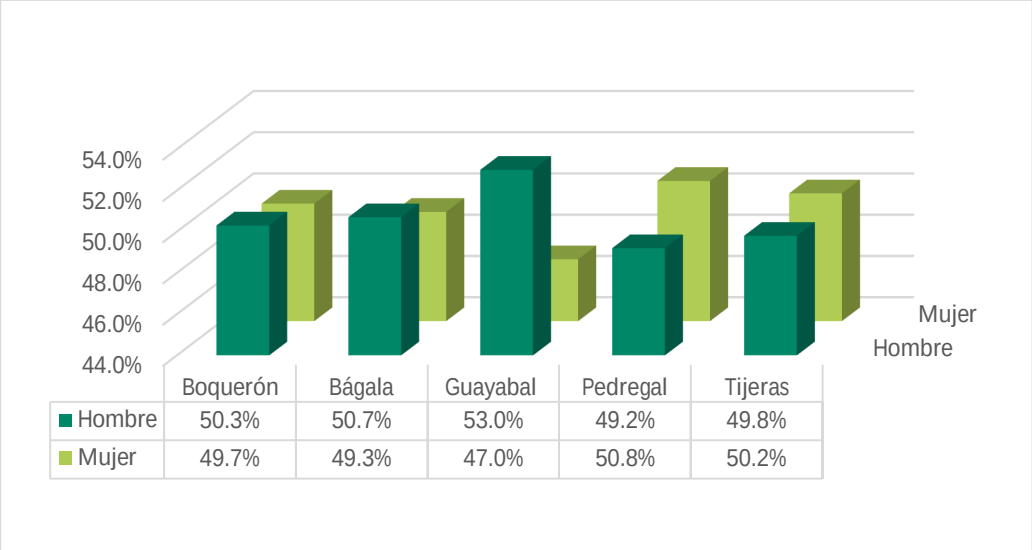
registrada para ese año censal. En los corregimientos de Boquerón, Bágala y Guayabal, estos representaron 50.3%, 50.7% y 53%, respectivamente, (Gráfica 8-5).

Estas distribuciones que se registran con bastante equidad suelen indicar pocos movimientos migratorios de la población de uno u otro sexo. En caso de darse dicho movimiento con intensidad, estaríamos frente a un desplazamiento en parejas o coincidentemente paritario en las emigraciones o inmigraciones.

Aunque ya estas últimas sabemos que no son significativas, por tanto, todo sugiere que no hay mayores alteraciones al crecimiento vegetativo de la población, en cuanto a su distribución por sexo.

Con respecto al corregimiento de San Pablo Viejo del distrito de David, de acuerdo con datos del censo (2010), que existe un índice de masculinidad (hombre por cada 100 mujeres) de 95.4. No obstante, según estimación del INEC (2016) se tiene un estimado de 4,926 hombres y 5,162 mujer.

Gráfica 8-6
Lugares Poblados en el distrito de Boquerón, de acuerdo con distribución por Sexo: año 2010



	Boquerón	Bágala	Guayabal	Pedregal	Tijeras
Hombre	50.3%	50.7%	53.0%	49.2%	49.8%
Mujer	49.7%	49.3%	47.0%	50.8%	50.2%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

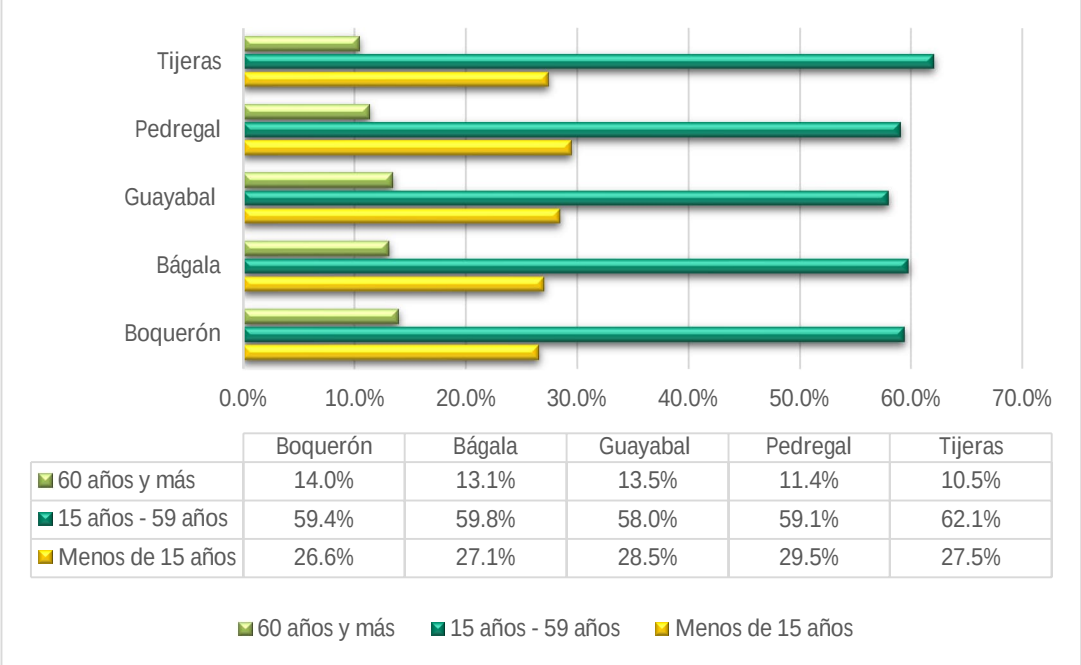
- **Distribución de la población por edad**

Desde el punto de vista de la edad, en los lugares poblados de interés, la distribución que se observa habla de una representación importante de personas que están en el rango de edad de 15 años hasta 59 años. El mayor porcentaje en este rango de edades lo posee la población del corregimiento de Tijeras con el 62.1%. El resto, Guayabal, Boquerón, Bágala y Pedregal representan oscilan entre el 58% y 59.8% (Grafica 8-6).

La población con menos de 15 años de edad no representa la de menor proporción de la población total, ya que presentaba porcentajes que van desde 26.6% en el corregimiento de Boquerón hasta un 29.5% en el de Pedregal. En conjunto, siendo que en el rango de edades menores de 15 años mostraban los menores porcentajes de presencia de la población, se puede hablar de las generaciones de estos poblados como propios de una estructura de población relativamente madura (Gráfica 8-6).

Al examinar los porcentajes de la población de mayores de 60 años, se confirma que se trata del tramo de edades con menor participación dentro del total poblacional de todas y cada uno de los poblados implicados en el AIS. Así, em Tijeras se encontraba el menor porcentaje de la población con estas edades, con solo el 8% del total de habitantes de este corregimiento. Pedregal mostraba un porcentaje de 11.4%, los de Bágala representaban el 13.1% del total de su población, los de Guayabal 13.5% y finalmente, con la mayor representación de este grupo etario dentro del total de la población se registraban los mayores de 60 años del corregimiento de Boquerón con 14% (Gráfica 8-6).

Gráfica 8-7
Distribución de la población en lugares poblados del AIS en distrito de Boquerón, Según Rango de Edad: año 2010 (en %)



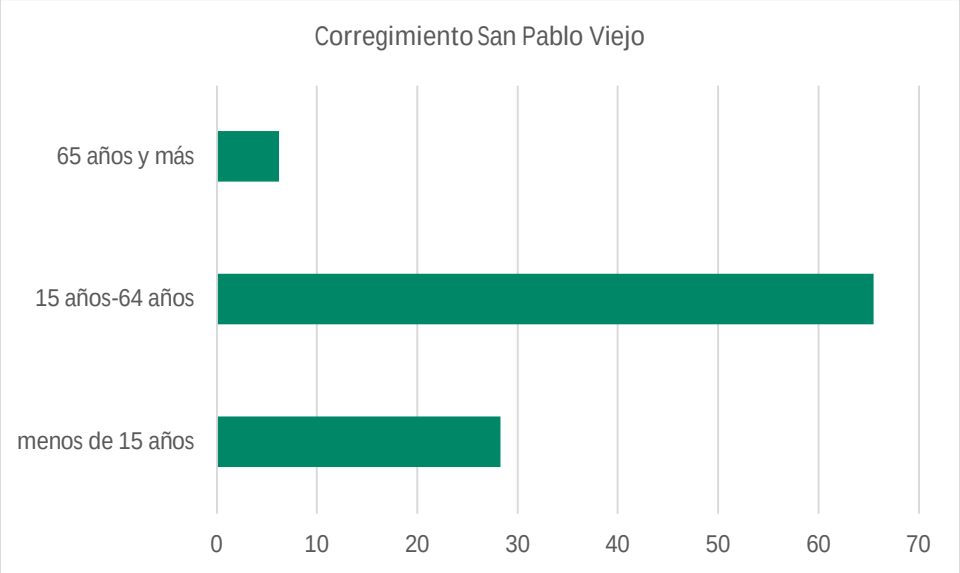
	Boquerón	Bágala	Guayabal	Pedregal	Tijeras
60 años y más	14.0%	13.1%	13.5%	11.4%	10.5%
15 años - 59 años	59.4%	59.8%	58.0%	59.1%	62.1%
Menos de 15 años	26.6%	27.1%	28.5%	29.5%	27.5%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

Para el caso del distrito de David, específicamente el corregimiento de San Pablo Viejo el 28.3% de la población es menor de edad, el 65.5% son mayores de edad y 3l 6.6% es mayor de 65 años (Gráfica 8-6 a).

Gráfica 8-6a

Distribución de la población en lugares poblados del AIS en distrito de David, Según Rango de Edad: año 2010 (en %)



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

Evolución de la población

- **Características físicas de las viviendas**

Teniendo presente que la vivienda representa el lugar que provee de seguridad, refugio y protección de las inclemencias climáticas, es adecuado afirmar que sus infraestructuras físicas juegan un papel determinante en que se puedan cumplir las demandas de sus ocupantes, de allí que los atributos de las viviendas, sin duda representan importantes indicadores sociales, del área de influencia socioeconómica del proyecto.

Es evidente que, según la información recabada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2010), la mayoría de las viviendas de los corregimientos de interés, se encuentran construidas con materiales que se tipifican como de buena calidad (bloque, ladrillo, piedra y concreto) (Foto 8-4).

Foto 8-4
Tipo de materiales predominantes de las viviendas del AIS



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022

En el área de influencia la mayoría de las viviendas están construidas con este tipo de materiales, particularmente con bloques, teniendo el 96% para el corregimiento de Tijeras, el 94% para Boquerón y Pedregal, 86% y 81% para Bágala y Guayabal (Tabla 8-1). Esto parece haberse facilitado en los últimos años con la presencia de establecimientos dedicados a la venta de bloques y cemento y a la distribución de materiales de construcción en general, localizados en la misma AIS.

Según los datos censales es evidente que una mínima porción (5%) de las viviendas de toda el área directamente involucrada están construidas con material de metal, ya sea zinc, aluminio u otro similar (Tabla 8-1). En el caso del corregimiento de San Pablo Viejo en su mayoría (96.6%) de las viviendas las paredes están constituida de bloques.

Tabla 8-1
Viviendas de lugares poblados del AIS, del distrito de Boquerón de acuerdo con material de paredes: año 2010

Materiales de paredes	Boquerón	Bágala	Guayabal	Pedregal	Tijeras
Bloque, ladrillo, piedra, concreto	94%	86%	81%	94%	96%
Madera (tablas, troza)	5%	9%	15%	4%	3%

Materiales de paredes	Boquerón	Bágala	Guayabal	Pedregal	Tijeras
Metal (zinc, aluminio, etc.)	1%	5%	4%	2%	1%
Total	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

Tabla 8-2
Viviendas de lugares poblados del AIS, del distrito de David de acuerdo con material de paredes: año 2010

Materiales de paredes	San Pablo Viejo
Bloque, ladrillo, piedra, concreto	96.9%
Madera (tablas, troza)	1.26%
Quincha, adobe	0.53%
Metal (zinc, aluminio, etc.)	0.27%
Palma, paja, penca, caña, palos	0.91%
Otros Materiales	0.08%
Total	**100**

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para EsIA Categoría II.

8.2.3 Índices de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

8.2.3.1. Población del AIS según condición de actividad

El empleo suele ser uno de los más importantes indicadores utilizados para determinar la calidad de vida de una población. Esto es así porque, cuando es productivo y digno, genera ingresos que posibilita el acceso a adecuados servicios de salud y educación, a una alimentación sana, a una vivienda segura, recreación y otros múltiples beneficios y recursos que permiten mejorar las condiciones de vida de una población.

En este sentido, la clasificación de la población según condición de actividad se realizó en base a la distinción de los grupos básicos sobre los cuales el INEC suministra información, y que se identifican como: Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA).

En el caso de la PEA, el INEC define a la población económicamente activa como aquella que abarca a todas las personas de uno u otro sexo de 10 y más años, que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios, de lo que se desprende que la PEA está compuesta por quienes estén ocupados y por los desocupados.

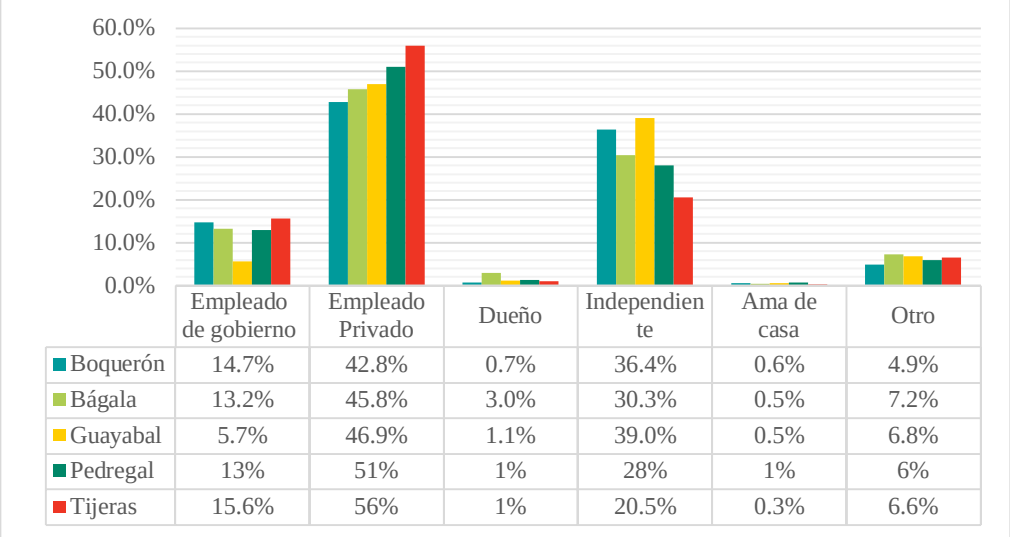
Por su parte, la PNEA, incluye al resto de la población del país que no aporta directamente mano de obra para producir bienes y servicios, de acuerdo con las mediciones convencionales de la estadística oficial. Aquí, se puede incluir a las personas dedicadas a la administración no remunerada del hogar, a los estudiantes de dedicación completa, los pensionados por vejez-incluidos los subsidiados por el programa de transferencias monetarias no contributivas a la población mayor de 65 años, entre otros que no están en capacidad de laborar.

La información que se ofrece aquí hace referencia a la condición de los responsables de los hogares visitados en el proceso de participación ciudadana.

Así, de acuerdo con lo que se visualiza en la Gráfica 8-7, los independientes o por cuenta propia representaba, en el año en curso, entre el 20.5% al 39% del total de los hogares; entre el 42.8% y el 56%, inclusive, oscilaron los porcentajes concernientes a los trabajadores de empresas privadas, una minoría del 3% o menos representó a los dueños de sus propios negocios o locales comerciales en los distintos corregimientos implicados en el AIS; 1% o menos representó a las administradoras del hogar o amas de casa.

En cuanto a los que se encontraban en otra categoría (jubilados, pensionados) los porcentajes oscilaron entre 4.9% a 7.2%. Del 5.7% al 15.6% pertenece a trabajadores del gobierno o empleados públicos del total de la población participante de la consulta ciudadana (Gráfica 8-7).

Gráfica 8-8
Condición de actividad de la población de lugares del AIS: distrito Boquerón, Año 2010 (en %)



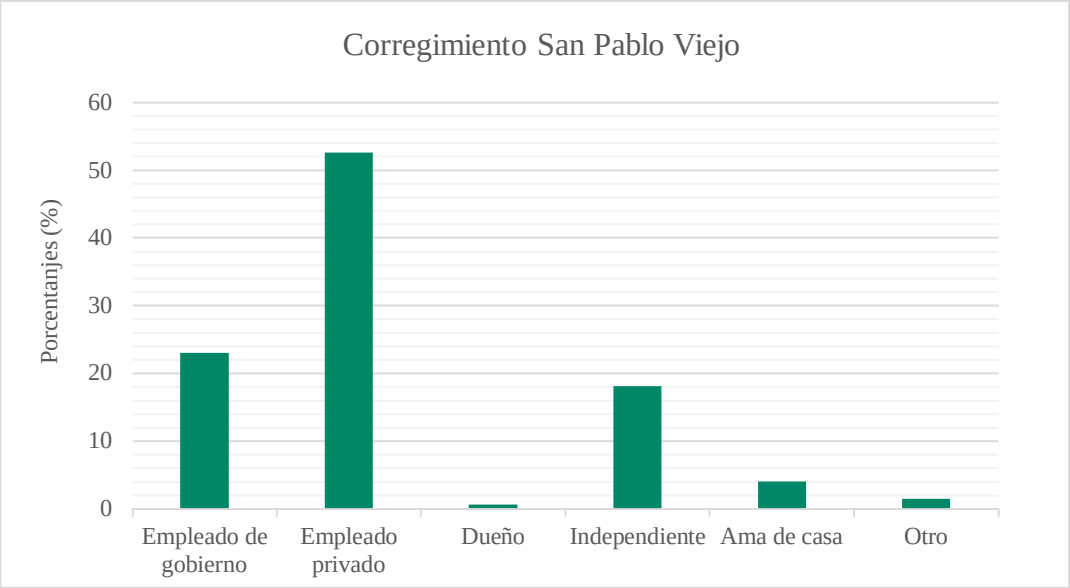
	Empleado de gobierno	Empleado Privado	Dueño	Independiente	Ama de casa	Otro
Boquerón	14.7%	42.8%	0.7%	36.4%	0.6%	4.9%
Bágala	13.2%	45.8%	3.0%	30.3%	0.5%	7.2%
Guayabal	5.7%	46.9%	1.1%	39.0%	0.5%	6.8%
Pedregal	13%	51%	1%	28%	1%	6%
Tijeras	15.6%	56%	1%	20.5%	0.3%	6.6%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

En lo que respecta el corregimiento de San Pablo Viejo, el 52.5% de la población pertenece a trabajadores de empresa privada, seguido del 23% con empleados del gobierno. Cabe mencionar que dentro de la categoría se agruparon a los trabajadores de ONG, cooperativas, y trabajadores de familia

Gráfica 8-9 a

Condición de actividad de la población de lugares del AIS: distrito David, Año 2010 (en %)



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

8.2.3.2. Ingresos de los hogares del AIS

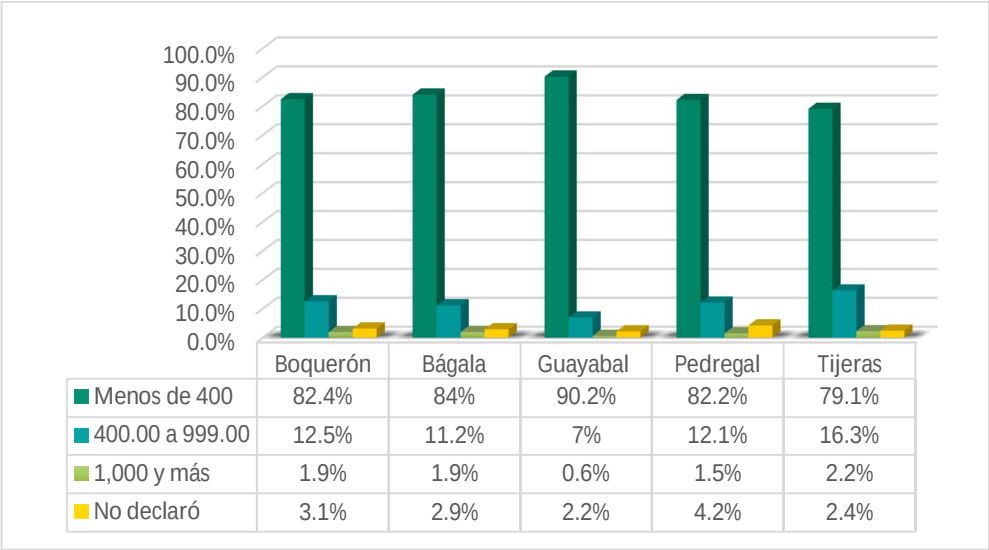
En lo que atañe a los ingresos monetarios registrados en los sitios del AIS para el último año censal nacional, se destaca que aproximadamente una mayor parte de los hogares del área de influencia del proyecto poseía ingresos por debajo de 400.00 dólares por mes, siendo que en el caso de los hogares de los corregimientos de Guayabal (90.2%), Bágala (84%), Pedregal (82.2%) y Boquerón (82.4%) y 79.1% el área de Tijeras. (Gráfica 8-8).

Este tramo de ingresos está con relación directa con el que posee la población tipificada como de pobreza y de extrema pobreza, incluso para la época actual.

En consecuencia, solo el corregimiento de Tijeras con un porcentaje de 2.2% de hogares posee arriba de los mil dólares mensuales (Gráfica 8-8). En el rango de 400.00 a 999.00 dólares, los corregimientos de Boquerón, Bágala, Guayabal y Pedregal fueron los que mostraron menor

presencia relativa, entre 7% al 12.5% del total de los hogares existentes, mientras que el corregimiento de Tijeras tuvo un 16.3% de representatividad (Gráfica 8-8).

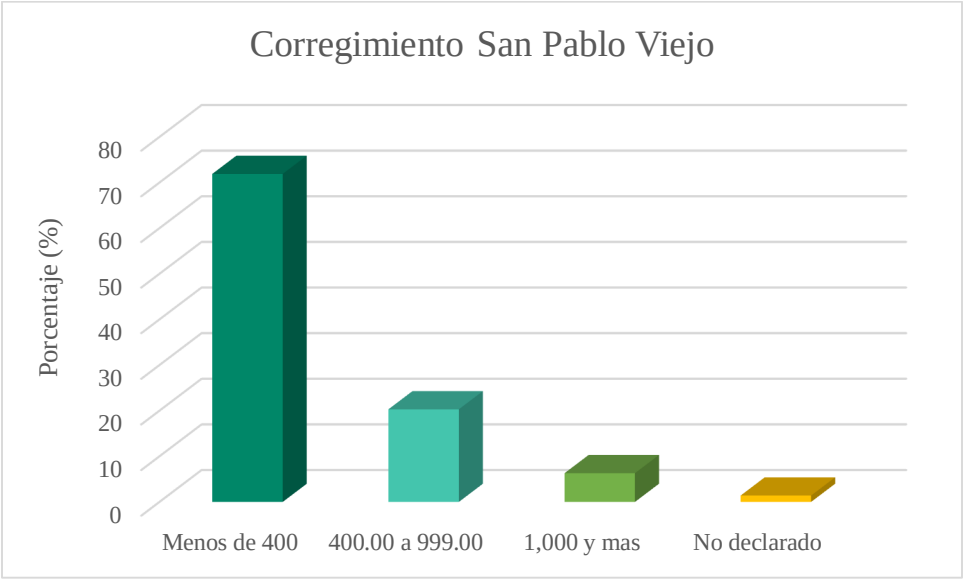
Gráfica 8-10
Ingreso mensual de los hogares en los lugares del AIS: distrito Boquerón año, 2010



	Boquerón	Bágala	Guayabal	Pedregal	Tijeras
Menos de 400	82.4%	84%	90.2%	82.2%	79.1%
400.00 a 999.00	12.5%	11.2%	7%	12.1%	16.3%
1,000 y más	1.9%	1.9%	0.6%	1.5%	2.2%
No declaró	3.1%	2.9%	2.2%	4.2%	2.4%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año2010.

Gráfica 8-11 a
Ingreso mensual de los hogares en los lugares del AIS: distrito David, año 2010



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año2010.

Como se muestra en el Grafico 8-8 a, el corregimiento de San Pablo Viejo se registra que el mayor porcentaje de ingreso está en la categoría de meso de 400 balboas. De acuerdo datos del censo (2010) el poblado de San Pablo viejo Arriba se tiene una mediana de ingreso mensual del hogar de 501.5 balboas.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas

8.2.4.1. Equipamiento en hogares-viviendas: bienes y servicios básicos modernos

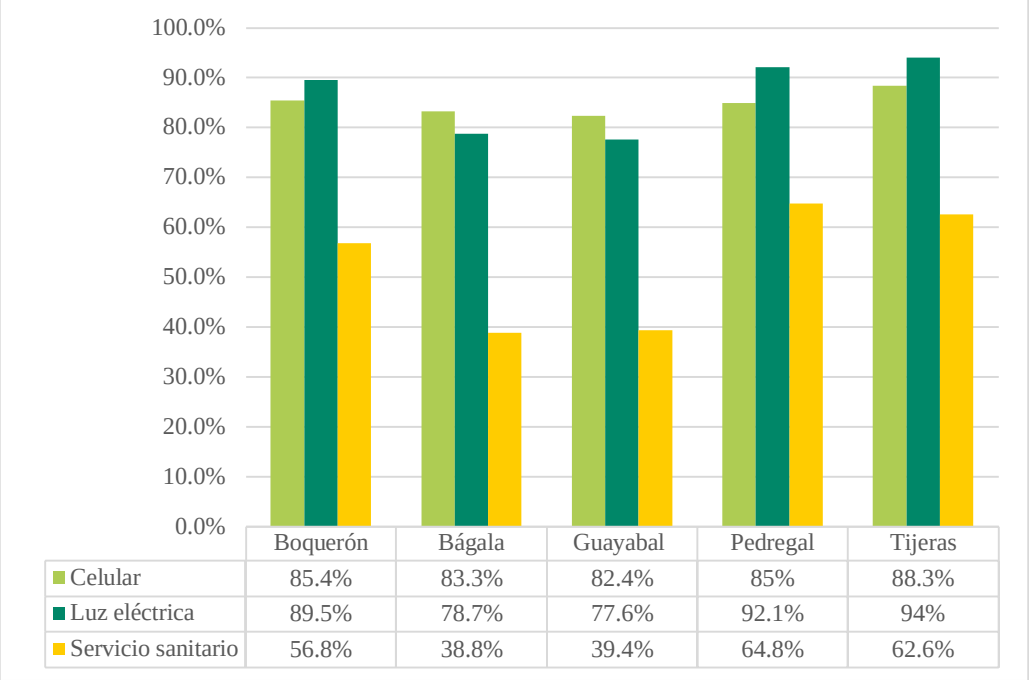
A través del equipamiento de las mismas viviendas se puede confirmar lo que se veía en el punto anterior referente a los ingresos mensuales de las poblaciones implicadas en este estudio.

En efecto, la generalidad de los bienes y servicios son poseídos por parte de la mayoría de los hogares del AIS.

Se puede constatar que existía una proporción significativa de viviendas que contaban con luz eléctrica en los lugares pertenecientes del Área de influencia social del proyecto (AIS). La cobertura oscila entre el 77.6% de viviendas de Guayabal con este servicio y 94% del total de viviendas de Tijeras con luz eléctrica (Gráfica 8-9).

En cuanto a posesión de servicio sanitario, la cobertura estaba entre el 38.8% de las viviendas del corregimiento de Bágala hasta el 64.8% de las viviendas de Pedregal, el resto de ambos lugares cuentan con servicios de huecos o letrinas o simplemente, no tienen ningún tipo de servicio (Gráfica 8-9).

Gráfica 8-12
Servicios básicos seleccionados con los que cuentan los hogares-viviendas de los poblados del AIS: año 2010



	Boquerón	Bágala	Guayabal	Pedregal	Tijeras
Celular	85.4%	83.3%	82.4%	85%	88.3%
Luz eléctrica	89.5%	78.7%	77.6%	92.1%	94%
Servicio sanitario	56.8%	38.8%	39.4%	64.8%	62.6%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

En lo que respecta al corregimiento de San Pablo Viejo, se estima que 173 viviendas ocupadas no cuentan con suministro de agua potable, mientras que 38 no tiene acceso al servicio sanitación y 90 no cuentan con luz eléctrica.

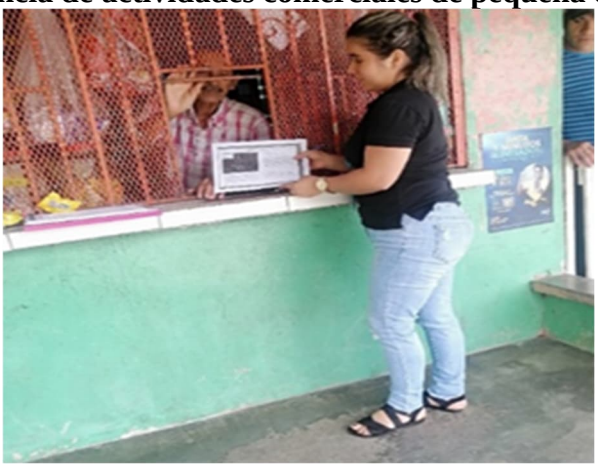
8.2.4.2 Vías y medios de comunicación

El modo más popularizado de transportación entre los pobladores del AIS es el vehículo a motor, tanto propio, como el del sistema público particular y público. Se pudo conocer, que esto representa una de las mayores dificultades para cierta porción de los pobladores del AIS, en virtud que los transportes colectivos no entran a las vías internas de las barriadas.

8.2.4.3 Establecimientos o actividades económicas

En el AIS, se hace predominante la presencia de la actividad comercial y de servicio. En su totalidad son establecimientos de pequeña escala, incluso, se trata de actividades ejercidas por trabajadores independientes o trabajadores por cuenta propia, ver foto 8-5.

Foto 8-5
Presencia de actividades comerciales de pequeña escala



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022

8.2.4.4 Religión

En las comunidades del AIS, por lo general funcionan las iglesias católicas, a través de capillas, realizan sus cultos (Foto 8-6). Muy poco o prácticamente imperceptible la presencia de templos de otras confesiones religiosas.

Foto 8-6
Iglesia discípulos misioneros, ubicada dentro del AIS



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022

8.3 Percepción local sobre del proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)

Gracias a la información obtenida en las encuestas y entrevistas de participación ciudadana (ver Anexos 8-1, 8-2), pudo contarse con la percepción sobre el eventual proyecto. Antes de comenzar la aplicación de estos instrumentos de participación, mediante una pancarta (Anexo 8-3) se les brindaba información a las personas para que tuvieran una mejor percepción del proyecto.

Se aplicó una encuesta directa a jefes(as) o representantes de hogares, lo que dio lugar a la aplicación de 95 encuestas correspondientes a residentes de viviendas distintas dentro del radio localizado como de influencia social del proyecto.

A estas, se añadieron 13 entrevistas, que fueron aplicadas a actores considerados como clave por su inserción en la vida de las comunidades a nivel local.

Se preparó una volante informativa, con un resumen del proyecto, la cual fue distribuida en los sectores de influencia del proyecto, particularmente, donde se realizó la encuesta de participación ciudadana.

Igualmente, la misma se utilizó para que cada entrevistador(a) contara con información sobre la idea del proyecto al momento de realizar la entrevista.

Esta parte del proceso de participación ciudadana se verificó del 12 al 17 de diciembre del 2022.

Identificación de la población universo

En cuanto a la identificación de los sitios que involucra lo que se ha definido como área de influencia inmediata socioeconómica del proyecto o simplemente Área de influencia social del proyecto, se tomó considerando los sitios colindantes con el polígono del sitio previsto del proyecto que se va a realizar, lo que llevó a la consideración de lugares poblados como ; Boquerón Centro, Boquerón Arriba, Doña Fela, La Victoria, La Esperanza, Varital, Mata Gorda, Ojo de Agua, Bágala, Pedregal, Tijera, La Guinea, Santa Rita, Guayabal, Macano Arriba, La Meseta.

Se tomó una cantidad de 95 viviendas de aquellas partes de estas barriadas que colindan directamente con el polígono del probable proyecto, donde se mostró una consistencia en las respuestas que son las que se exponen a continuación.

En el caso de actores clave que pudieron ofrecer sus puntos de vista respecto de la idea del proyecto bajo estudio, se mantuvo un período de cinco días calendario para contactarlos y acopiar sus respuestas con el instrumento de recolección de datos que se empleó para tal propósito.

Determinación de la muestra de moradores

Las viviendas de los lugares poblados que se hicieron mención anteriormente vinieron a representar el punto de partida en el proceso de estimación de la muestra de hogares con los que se trabajó en el campo. En realidad, estas viviendas fueron incluidas por estar dentro de los poblados en los que se inscribían los puntos específicos de las obras del proyecto, por ejemplo, si la obra se identifica que estará localizada en un sitio perteneciente a Tijeras, se incluía a este lugar poblado.

Así, se pudo estimar la magnitud de la población a ser encuestada, lo cual representa aquí el universo poblacional o marco muestral de donde se determinó el tamaño de la muestra correspondiente.

El inventario de la población que hizo parte del área de influencia social, proveniente de la observación in situ, dio cuenta de un marco muestral de unas 2899 viviendas del AIS.

De esta población de residencias, derivó una cantidad de viviendas a ser encuestadas, considerando admitir un error muestral de 10%. Esta cantidad fue de 93, pero al final se añadieron dos hogares quedando en una muestra de 95 hogares a los que se les aplicó la encuesta de participación ciudadana. El tamaño resultó en un porcentaje de 3.3% del marco muestral, que dada los atributos bastante homogéneos entre las variables demográficas de unos y otros pobladores, significa que se trabajó con un tamaño muestral de aceptable amplitud para efectos de la representación poblacional de interés.

Los parámetros principales empleados para la estimación de la muestra se basaron en:

Z=Nivel de confianza de 95%
e=Error muestral = 10%
N=Marco muestral= 2899 viviendas.
Tipo de muestra: probabilística, al azar y proporcional. Se consideró igual probabilidad de ocurrencia que de no ocurrencia de sucesos indagados: p=q

Fórmula para la estimación (García Ferrando, 2000):

$$\frac{Z^2Npq}{(N-1)\,e^2+Z^2pq}$$

Detalle	No.
Universo poblacional	2899
Muestra estimada considerando el 10% de error muestral	93
Muestra empleada (Total de encuestados)	95
% del universo	3.3%

Fuente: Equipo consultor de URS Holding, encuesta de participación ciudadana, diciembre 2022.

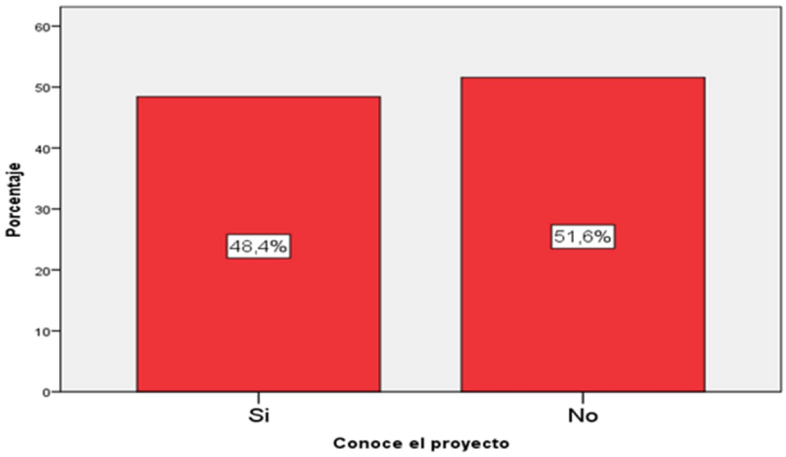
A continuación, se destacan los puntos más relevantes de dicha consulta que contiene las percepciones de la población del área de interés del proyecto.

Conocimiento del proyecto

Del total de los moradores que accedieron a completar la encuesta, como parte de la muestra, a quienes se les preguntó acerca del conocimiento del proyecto, el 48.8% dijo que si lo conocía y el 51.6% dijo desconocer de estas intenciones.

El porcentaje que manifestó que, si conocía del proyecto, expresó que la información la obtuvo de los trabajadores, por unos amigos, por el representante, vecinos, pancarta en el municipio. Además, mencionaron que este proyecto consiste en que van a construir la calle, que empiezan en enero, que van a hacer casetas, van a arreglar los puentes y que la va a construir Bagatrac. (ver Gráfica 8-10).

Gráfica 8-13
Conocimiento de la idea del proyecto en la población entrevistada

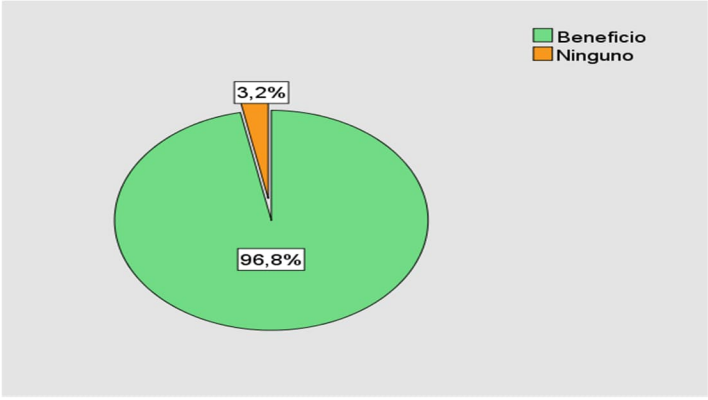


Fuente: URS Holdings, Inc., diciembre 2022.

Impacto del proyecto en el hogar

Se obtuvo como resultado del total de los encuestados del área, en relación con los impactos que pudiese causar el proyecto en el hogar, que el 98.6 % de manifestó que este proyecto generaría beneficios para ellos, y el 3.2 % expresó que no le causará ningún tipo de impacto. No haciendo mención de que habría perjuicio alguno. Ver Gráfica 8-11.

Gráfica 8-14
Nivel de impacto que generaría el proyecto en el hogar



Fuente: URS Holdings, Inc., diciembre 2022.

Del total de la población que piensa que este proyecto traerá impactos de beneficios al hogar, lo dice considerando que:

- Viajarán más rápido
- Tendrán plaza de empleo
- Viajarán seguro en bicicleta
- No se inundará la casa
- Habrá mejores vías de acceso
- Mejoraran los negocios y la economía
- No se dañarán los autos
- Favorecerá el servicio de transporte público
- Ayudará a los productores
- Los taxis llegaran a la casa
- Mejorará el tiempo de salida y entrada a la casa
- Mas turismo
- Se termina con el polvo
- Bienestar para la familia

Impacto del proyecto a la comunidad

En cuanto a la consideración de la consulta a los integrantes de la muestra, respecto a los impactos que surgirán con la construcción del este proyecto en la comunidad, el 100.0 **%** de estos hablaron de la posibilidad de ocurrencia de solo impactos de beneficios. No cabiendo la posibilidad de algún perjuicio.

Estos opinan que este estudio generará impactos de beneficios a la comunidad, porque el mismo les traerá:

- Mejora el transporte público

- No se deterioran los autos
- Mejorará el distrito
- Más desarrollo
- Empleo
- Mejoras en las vías de acceso
- Ayuda a los productores
- Mas turismo
- Mejorará servicio de recolección de la basura
- Desarrollo económico
- Mejora el fujo vehicular
- Harán la ciclovía
- Habrá menos accidentes
- Construirán las aceras
- Mas comercios
- Aumentará el precio de los terrenos

Impacto que generará el proyecto, al ambiente

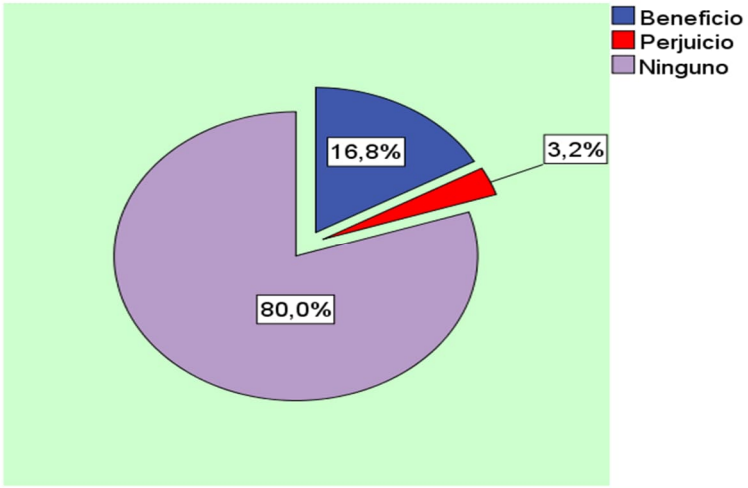
En cuanto a la dimensión del ambiente, los encuetados en un 16.8% consideró que cabe esperar impactos de beneficios con la posibilidad de la ejecución del proyecto, el 80.0% de estos, tuvo la percepción que el proyecto no suscitará impactos perjudiciales ni de beneficios, al mismo y el 3.2% dice que le causará perjuicio. (Grafica No. 8-12).

Del porcentaje de los consultados que vislumbraron impactos de beneficios, al ambiente lo dicen porque consideran que:

- Es un proyecto que ayudará a eliminar las inundaciones
- Mejorará la recolección de la basura
- Dejarán de quemar la basura
- Es un proyecto que no afectará el río,

- No tumbarán los árboles
- No afectará la flora ni la fauna

Gráfica 8-15
Nivel de impacto que generará el proyecto al ambiente, según los entrevistados



Fuente: URS Holdings, Inc., diciembre 2022.

Para los consultados que dicen que se percibirían perjuicios hacia el ambiente, de construirse este proyecto, describieron impactos que de una manera u otra expresan la situación real y lo argumentan diciendo que:

- Talarán árboles
- Remoción de la flora
- Afectará el ambiente

Opinión de los consultados acerca de ejecutar o no el proyecto

Considerando de importancia de conocer el criterio de los encuestados con la posibilidad de construir el proyecto, independientemente de los posibles impactos de beneficios o perjuicios que genere el mismo, estos opinaron en un **100.0 %** que están de acuerdo con la construcción.

Medidas sugeridas por los moradores para evitar o mitigar impactos del proyecto

Estas sugerencias emitidas por los moradores para mitigar o evitar impactos negativos, en la comunidad, están dentro de lo que el proyecto ha descrito que aspira a desarrollar, debido a lo cual el fundamento que sustenta las percepciones de preocupación de la población estaría resuelto o superado durante la ejecución de este. Ver Tabla No.8-3.

Tabla 8-3
Sugerencias de mitigación para los posibles impactos que generará el proyecto sobre los hogares, la comunidad y el ambiente

Sugerencias	Porcentaje (%)
Ninguna	17.9
Hacer casetas amplias	2.1
Hacer bien los trabajos	8
Construir cunetas y aceras	7.4
Den trabajo a los moradores	13.7
Hagan uniones de las vías	1.1
Pongan resaltos	5.3
Construyan rápido	14.7
Empiecen y terminen	9.5
No hagan mucho ruido	1.1
Pongan señalizaciones	3.2
Hagan los puentes más grandes	1.1
Pongan alcantarillas frente a las casas	1.1
Brinden información	1.1
Hagan un parque infantil	1.1
Tengan supervisores	1.1
Mejoren la calle de verdad	1.1
Cumplan con la construcción del proyecto	7.4
TOTAL	**100.0**

Fuente: URS Holdings, Inc., diciembre 2022.

Percepción de actores claves

La consulta de participación ciudadana con lleva la entrevista a los llamados actores claves, que intervienen como organización o como líderes locales en las comunidades donde se realizará el

proyecto. En este caso se entrevistaron trece personas autorizadas, de diferentes instituciones. Ver Tabla 8-4.

Tabla 8-4
Nombre de las personas, instituciones, organizaciones y cargo, de los denominados actores claves

Nombre de la institución	Nombre de la persona entrevistada	Cargo que desempeña
Infoplaza Tijeras	Karen Morán	Administradora
Junta Comunal de Tijeras	Balbina Bejarano	Contadora
Junta Comunal de Bágala	Elías Albeldaño	Representante
Escuela La Guinea	Yarelis Quintero	Docente
Escuela Santa Rita	Yajaira Wilcox	Docente
Kiosco La Amistad, Guayabal	Víctor Concepción	Jefe
Abarrotería Caballero, Macano Arriba	Ovidio Caballero	Dueño
Lechería Macano Arriba	Emilsa Suira	Dueña
Abarrotería La Preferida. Macano Arriba	Virginia Guerra	Dueña
Escuela La Meseta	Ana Rosa Pierce	Directora
Alcaldía. Boquerón	Olbenis Guerra	Ingeniero Municipal
Alcaldía de Boquerón	Jesenka Espinosa	Alcaldía
Iglesia San Miguel Arcángel, Boquerón Centro	Rolando Smith	Párroco

Fuente: URS Holdings, Inc. Entrevistas a actores claves, diciembre 2022.

Luego de presentado a los entrevistados en qué consistía el proyecto por parte de los entrevistadores, se pudo obtener información referente al conocimiento que tuviesen en cuanto a la construcción del proyecto, y 8 personas dijeron desconocer esta idea del proyecto y 5 dijeron que si la conocía. Ver Tabla 8-5.

Tabla 8-5
Conocimiento de la ejecución del proyecto, según actores claves

Nombre de la institución	Conocimiento del proyecto
Infoplaza. Tijeras	No

Nombre de la institución	Conocimiento del proyecto
Junta Comunal de Tijeras	Sí
Junta Comunal de Bágala	Sí
Escuela La Guinea	No
Escuela Santa Rita	No
Kiosco La Amistad. Guayabal	No
Abarrotería Caballero. Macano Arriba	Si
Lechería Macano Arriba	No
Abarrotería La Preferida. Macano Arriba	Si
Escuela La Meseta	Sí
Alcaldía. Boquerón	Si
Alcaldía de Boquerón	Si
Iglesia San Miguel Arcángel. Boquerón Centro	Si

Fuente: URS Holdings, Inc. Entrevistas a actores claves, diciembre 2022.

Las personas que dijeron conocerlo mencionaron que se iba a construir una calle, un puente, una ciclovía. Afirmaron que se enteraron a través del Concejo Municipal, periódico, vecinos y personas de la comunidad.

Al indagarse a los entrevistados acerca de la posibilidad de ejecución del proyecto, el total de ellos, 100.0% afirmaron que, si están de acuerdo con aceptar la ejecución (Ver Tabla 8-6), ya que este:

- Favorece a los moradores
- Mejora para la comunidad
- No se dañan los autos
- Avance para la comunidad
- Favorece al productor
- Buen proyecto falta calles
- Existirá mejor transporte publico
- Desarrollo agrícola, economía y turismo
- Mejoras para el pueblo

Tabla 8-6
Opinión de la ejecución del proyecto y sus razones

Nombre de la Institución	Opinión de la posible ejecución del proyecto	Razones porque debe aceptarse
Infoplaza. Tijeras	Aceptarse	Favorece al morador
Junta Comunal de Tijeras	Aceptarse	Mejora para la comunidad y no se dañan los autos
Junta Comunal de Bágala	Aceptarse	Avance para la comunidad
Escuela La Guinea	Aceptarse	Mejora la comunidad
Escuela Santa Rita	Aceptarse	Beneficio para la comunidad
Kiosco La Amistad. Guayabal	Aceptarse	Favorece al productor
Abarrotería Caballero. Macano Arriba	Aceptarse	Faltan calles, es muy buen proyecto
Lechería Macano Arriba	Aceptarse	Mejora la producción existirá mejor transporte o vías
Abarrotería La Preferida. Macano Arriba	Aceptarse	No contestó
Escuela La Meseta	Aceptarse	Beneficios los productores, para los estudiantes y a el corregimiento.
Alcaldía. Boquerón	Aceptarse	Desarrollo agrícola, económico y turismo.
Alcaldía de Boquerón	Aceptarse	Lo estamos esperando con ansias
Iglesia San Miguel Arcángel. Boquerón Centro	Aceptarse	Mejora el pueblo

Fuente: URS Holdings,Inc. Entrevistas a actores claves, diciembre 2022.

Con conocimiento del proyecto y en conocimiento de las áreas aledañas, los actores claves hacen sugerencias con el fin de que se respete las medidas del proyecto con la comunidad ya existente, y que permita esta armonía.

Se invitó a estos actores claves a sugerir algún tipo de medida que pudiese mitigar posibles impactos perjudiciales o potenciar los de beneficios, para los moradores y la comunidad en general. Ver Tabla 8-7.

Las sugerencias son:

- Hacer alcantarillas
- Dar plaza de empleo
- Hacer aceras, resaltos y pocas afecciones
- Supervisión de las autoridades
- Comunicar con tiempo para evitar que las personas se incomoden
- Cumplan con lo que están prometiendo
- Hagan rápido el proyecto
- Cumplan con lo que prometen
- Den plazas de empleo. Va a traer economía
- Mitigar los accidentes de tránsito. Arreglar el puente
- Háganlo bien y contemplen las aceras

Tabla 8-7
Sugerencias al proyecto, según actores claves

Nombre de la Institución	Sugerencias al proyecto
Infoplaza. Tijeras	Hacer las alcantarillas más grandes
Junta Comunal de Tijeras	Dar plaza de trabajo
Junta Comunal de Bágala	Hacer aceras, resaltos, y pocas afectaciones
Escuela La Guinea	Supervisión de las autoridades
Escuela Santa Rita	Comunicar con tiempo para evitar que las personas se incomoden
Kiosco La Amistad. Guayabal	Cumplan lo prometido
Abarrotería Caballero. Macano Arriba	Ninguna
Lechería Macano Arriba	Cumplan con lo que están prometiendo para todo el distrito

Nombre de la Institución	Sugerencias al proyecto
Abarrotería La Preferida. Macano Arriba	Hagan rápido el proyecto
Escuela La Meseta	Cumplan con lo que prometen
Alcaldía. Boquerón	Den plazas de empleo. Va a traer economía
Alcaldía de Boquerón	Mitigar los accidentes de tránsito. Arreglar el puente
Iglesia San Miguel Arcángel. Boquerón Centro	Háganlo bien y contemplen las aceras

Fuente: URS Holdings, Inc. Entrevistas a actores claves, diciembre 2022.

Conclusiones

Poco más de la mitad de la población consultada afirmó conocer de la idea del proyecto. En el caso de los actores clave, ocho de los trece actores consultados manifestaron estar enterados de estas obras. Esta porción de la población que decía tener algún conocimiento al respecto señaló que obtuvo la información a través de los trabajadores, por unos amigos, por el representante, vecinos y de una pancarta en el municipio.

Casi la totalidad de la población consultada (98.6 %) manifestó que este proyecto generaría beneficios para sus hogares. Con respecto a la dimensión comunitaria del ambiente, la totalidad de los consultados coincidió en que este proyecto resultará de beneficio para la población. En ambos casos (dimensiones doméstica y comunitaria) se identificaron impactos positivos de dicho proyecto en resultados tales como: viajarán más rápido, tendrán plaza de empleo, no se inundarán las casas, mejorarán los negocios y la economía, favorecerá el servicio de transporte público, ayudará a los productores.

En lo que respecta a la dimensión biofísica química del ambiente, únicamente el 3.2% dijo que causará perjuicios. El 80% manifestó que no prevé impactos negativos a este medio y hasta hubo un 16.8% que visualiza impactos positivos como consecuencia de la ejecución del proyecto.

Hubo una coincidencia total de los consultados en calidad de moradores y de actores claves, en el área de influencia del proyecto, en cuanto a que se debe aceptar la ejecución de este.

Casi una quinta parte de los moradores consultados no aportaron ninguna medida para garantizar que los impactos positivos se concreten y los negativos se mitiguen. La mayoría si argumentó sobre medidas sugeridas para el manejo de los impactos, tales como: que lo construyan rápido y pronto; que se hagan bien los trabajos; que den plazas de empleo a los moradores del AIS; que pongan resaltos, que lo empiecen y terminen, entre otras sugerencias.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El proyecto se localiza en zona arqueológica denominada como Gran Chiriquí. En Panamá existen tres zonas arqueológicas a saber: Gran Darién, Gran Coclé y Gran Chiriquí. (Ver Figura 8-1). En esta última es donde se ubica el proyecto, en el cual se realizó prospección arqueológica superficial con la intención de determinar la existencia de sitios arqueológicos declarados y no declarados que pudiesen estar distribuidos en el área perteneciente al proyecto.

Figura 8-1
Mapa de zonas arqueológicas / topografía



Fuente: Tres zonas arqueológicas: Gran Chiriquí, Gran Coclé, Gran Darién. Fuente: Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas Marinas en "Gran Coclé" Panamá.

Las indagaciones aportan que estas regiones son unidades socioeconómicas – o zonas de interacción - norte-sur y costa-costa (Cooke, 1984), a fin de resaltar el hecho de que cada área abarca un territorio más extenso que el de las provincias nominales (Sánchez, 2000), es decir que sus linderos geográficos de cada esfera fluctuaron a través del tiempo según cambiaban las relaciones entre el epicentro y las áreas periféricas (Cooke, 2005), en otras palabras entre los grandes sitios y las zonas subordinadas a estos. Todo ello de acuerdo las características culturales, tecnológicas y ecológicas de cada sociedad dentro de su respectiva región cultural. Gran Chiriquí.

Por lo cual se realizaron 118 puntos de prospección arqueológica lo largo del trazado de las calles que serán rehabilitadas, en gran parte se realizó de manera superficial debido al impacto ya existente producto de la construcción de las vías existentes. De igual manera se efectuaron sondeos subsuperficiales donde el terreno así lo permitiera. Se detectó la presencia de elementos arqueológicos solo en área de influencia indirecta del proyecto, es decir, no se dieron hallazgos en el área donde se realizarán los trabajos de construcción, rehabilitación. Los elementos identificados fueron cerámica y lítica en cinco puntos de prospección realizadas en la vía principal hacia Boquerón Viejo (Eje 34) y un punto de prospección en la vía Boquerón- San Pablo Viejo (Eje 46).

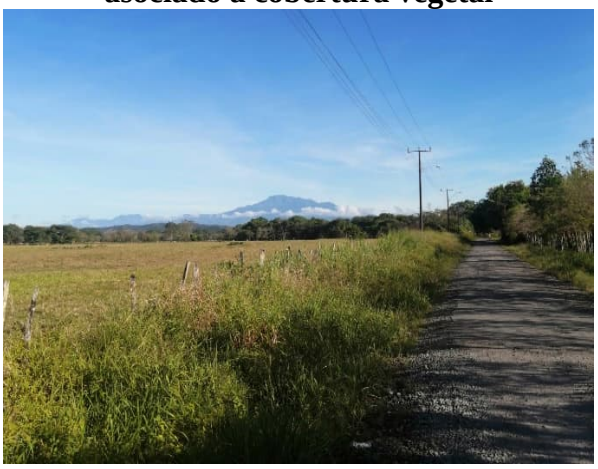
El informe completo con los detalles arqueológicos del sitio, los resultados y los registros fotográficos, se encuentran en la sección de anexos – Informe de Prospección Arqueológica (ver Anexo 8-4).

8.5 Descripción del paisaje

La descripción del paisaje del área de influencia del proyecto la podemos elaborar a partir del criterio de la intervención o no de la acción socio cultural. En este sentido, se hablaría de un paisaje natural en sentido estricto frente a un paisaje cultural (algunos mencionan paisaje artificial) es decir, donde ha intervenido la acción humana.

Como bien se conoció en la descripción de los usos de los espacios de los sitios colindantes, estos hacen un conjunto de dos tipos con los sitios de intervención directa de las obras del proyecto. Una, que presenta un conjunto paisajístico con predominio de elementos intervenidos por la acción humana, pero manteniendo elementos que dan sensación a la vista de estar próximos a la naturaleza. Esto es el caso de los conjuntos que están asociados a fincas agrarias (ver Foto 8-7).

Foto 8-7
Sitio de intervención directa del proyecto en el AIS asociado a cobertura vegetal



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022

El otro tipo de conjunto paisajístico, lo constituye la relación de las obras de la red vial asociadas en su entorno a la presencia de infraestructura físicas, sea para usos residenciales, sea para usos comerciales (ver Foto 8-8).

Foto 8-8
Sitio de intervención directa del proyecto en el AIS asociado a infraestructuras físicas residenciales o similares



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022.

Este criterio definitorio, nos permite identificar a la unidad objeto de visión por parte de la población o los usuarios de las vías a ser intervenidas con el proyecto, como una unidad **paisajística sociocultural**. En prácticamente todos los sitios a ser intervenidos por el proyecto, ya existen obras edificadas anteriormente, pero con una calidad deteriorada dando por resultado, que dificultan, más que facilitan, la funcionalidad de dichas edificaciones civiles que hacen parte de la red vial del distrito de Boquerón (ver Foto 8-9).

Foto 8-9
Sitio de intervención directa del proyecto en el AIS actualmente deteriorado



Fuente: URS Holdings, Inc., 2022

En este sentido, la falta de funcionalidad de la vía-o tramo de una determinada vía-por efecto del deterioro de su calidad, en este caso física, reduce en sí misma la calidad del propio paisaje percibido por los implicados o usuarios de los sitios de interés para el proyecto.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se analiza la situación ambiental existente en el área de influencia del proyecto; además se presentan las metodologías utilizadas y se identifican, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales potenciales, asociados con las actividades del proyecto descritas en el capítulo 5, referente a la descripción del proyecto, y su correlación con las características de los ambientes físico, biológico, socioeconómico y cultural, descritas en los capítulos 6, 7 y 8, respectivamente.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

Con el fin de realizar un mejoramiento a las vías en el distrito de Boquerón, el Gobierno Nacional de Panamá, a través de un proceso de licitación del Ministerio de Obras Públicas (MOP), realizará el proyecto **Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón** abarcando calles principales, ramales, y avenidas, con una longitud total aproximada de 61.786 km.

La ejecución del proyecto implicará la ocurrencia de ciertas alteraciones a las características de algunos componentes ambientales, que se consideran temporales durante la fase de construcción, de tal manera que se incorporarán fuentes de modificación de la calidad del aire y de los niveles de ruido, relacionadas con las emisiones asociadas a la operación de equipos y maquinarias, que se sumarán a las emisiones generadas por el tráfico actualmente existente en la zona. Asimismo, la ejecución del proyecto puede implicar modificaciones a la calidad de los suelos y las aguas superficiales, debido a eventos fortuitos de fugas o derrames accidentales y situaciones de inadecuado manejo de desechos. Adicionalmente, en la etapa de construcción se requerirá la remoción de vegetación en algunos tramos, por lo cual se presentarán cambios en la cobertura boscosa, no obstante, la misma será compensada por medio de la implementación de un plan de reforestación.

Durante la fase de operación, algunas de estas alteraciones serán revertidas hacia condiciones mejores que las actuales, una vez entre en operación la estructura vial a ser desarrollada, al favorecer un flujo vehicular más eficiente, que reduce los niveles de emisiones gaseosas y ruido a lo largo de las vialidades y reduce la probabilidad de afectaciones a la salud, al reducir el tránsito de vehículos que pasa actualmente por el centro de la población de Boquerón.

Adicionalmente, el desarrollo del proyecto redundará en la mejora de las condiciones viales existentes para el desarrollo urbano y comercial de la provincia de Chiriquí al proporcionar una estructura vial con adecuadas condiciones desde el punto de vista de capacidad, seguridad, eficiencia y satisfacción al usuario, para la movilización de vehículos de la población de Boquerón y el Oeste del país; así como, para la integración con futuros desarrollos que tendrán lugar en el sector de Chiriquí.

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

La identificación de los impactos potenciales relacionados con el proyecto se realizó iniciando con la elaboración de una Matriz de Interacción (Matriz 9-1), por medio de la cual se pudo evaluar la relación existente entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales, identificándose los casos en los cuales se presenta una interacción entre ambos. Posteriormente, mediante la elaboración de una Matriz de Identificación, se evaluaron dichas interacciones para identificar los impactos potenciales específicos asociados a las actividades a ser ejecutadas en cada una de las fases del proyecto (Matriz 9-2 y Tabla 9-1).

Tabla 9-1
Impactos ambientales evaluados del proyecto

Componente ambiental	Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Físico	Clima	C-1	Cambio microclimático
	Aire	A-1	Variación de la calidad del aire
		A-2	Modificación del potencial de captura de carbono
		A-3	Generación de olores molestos

Componente ambiental	Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
	Ruido y vibración	RV-1	Incremento de los niveles sonoros
		RV-2	Incremento del nivel de vibración
	Suelos	SU-1	Cambios en la calidad del suelo
		SU-2	Aparición y/o afectación de procesos erosivos
	Hidrología	H-1	Cambios en la calidad de las aguas superficiales
		H-2	Contaminación de agua superficial por trasporte de sólidos suspendidos
		H-3	Modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales
Biológico	Vegetación	V-1	Pérdida de unidades de vegetación
		V-2	Pérdida del potencial forestal
	Fauna	F-1	Alteración de la fauna silvestre
		F-2	Aumento del riesgo de atropello e interferencia de la fauna silvestre
	Recursos Dulceacuícolas	RD-1	Alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas
Socioeconómico	Socioeconómico	SE-1	Afectación a las propiedades de utilidad públicas o privadas
		SE-2	Aumento de la demanda de los servicios públicos
		SE-3	Afectación a la salud de residentes y transeúntes
		SE-4	Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto
		SE-5	Generación de empleos directos e indirectos
		SE-6	Aumento de la actividad económica
		SE-7	Cambios en la calidad de las infraestructuras vial
		SE-8	Riesgo a la salud pública por generación de desechos sólidos
	Paisaje	P-1	Modificación antrópica del paisaje
	Transporte	T-1	Afectación del tráfico
	Histórico-Cultural	HC-1	Afectación a recursos culturales arqueológicos

Fuente: Elaborado por URS Holding, Inc., 2023.

9.2.1 Identificación y valoración de impactos

Una vez que fueron determinadas las actividades potencialmente generadoras de impactos ambientales, sobre cada elemento ambiental, se elaboró la Matriz de Identificación (Matriz 9-2 al final del capítulo), de tal manera que dicha matriz permitió identificar las actividades que se relacionan con un mayor número de impactos potenciales al ambiente.

Como resultado de la matriz de identificación de impactos (Matriz 9-2), se identificaron 27 impactos. Con el listado de impactos presentado en la Tabla 9-1, se procedió a la valoración de cada uno de ellos por medio de la aplicación de la metodología descrita en la sección 9.3 de este capítulo. Para lo cual se desarrollaron dos matrices de valoración, una para la fase de construcción y otra para la fase de operación (Matrices 9-3a y 9-3b al final del capítulo). Un resumen de los resultados obtenidos en la valoración de los impactos se describe a continuación.

Del total de impactos (27) identificados, durante la fase de construcción se presentarán un 85.2% (23 impactos) con efecto negativo; mientras que 7.4% (2 impactos) son de efecto positivo y dos (2) impactos con efecto neutro. Con respecto al nivel de significancia, de los impactos negativos dieciocho (18) son con significancia de **Bajo** (78.3%) y cinco (5) son **Moderados** (21.7%). Mientras que los impactos positivos, los dos (2) impactos son de significancia **Moderada** (100%) y se registraron dos (2) impactos de carácter **Neutro** (100%).

Por otra parte, para la fase de operación, se presentará un 3.7 % (1) de impacto negativo, un 18.5% (5) de impactos positivos y el resto se considera neutro (77.8 %). De los impactos positivos, un (1) impacto resultó **Alto**, un (1) impacto con significancia **Bajo**, tres (3) impactos con significancia **Moderada**.

Tabla 9-2
Valoración de los impactos potenciales relacionados al proyecto

Impactos potenciales	Código	Fase de construcción			Fase de operación		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Cambio microclimático	C-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Variación de la calidad del aire	A-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Modificación del potencial de captura de carbono	A-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Producción de olores molestos	A-3	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Incremento de los niveles sonoros	RV-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Incrementos del nivel de vibración	RV-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Cambios en la calidad del suelo	SU-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Estimulación de procesos erosivos	SU-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Cambios en la calidad de las aguas superficiales	H-1	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Contaminación de agua superficial por transporte de solidos de suspendidos	H-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales	H-3	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Pérdida de unidades vegetal	V-1	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Pérdida del potencial forestal	V-2	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Alteración de la fauna silvestre	F-1	(-)	D	M	(+/-)	N	N
Riesgo de atropello de la fauna silvestre	F-2	(-)	D	M	(-)	D	B
Alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas	RD-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N

Impactos potenciales	Código	Fase de construcción			Fase de operación		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Afectación a las propiedades de utilidad públicas o privadas	SE-1	(-)	D	B	(+)	D	M
Aumento de la demanda de los servicios públicos	SE-2	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Afectación a la salud de residentes y transeúntes	SE-3	(-)	I	B	(+/-)	N	N
Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto	SE-4	(-)	I	B	(+/-)	N	N
Generación de empleos directos e indirectos	SE-5	(+)	D	M	(+)	D	B
Aumento de la actividad económica	SE-6	(+)	D	M	(+)	D	M
Cambios en la calidad de las infraestructuras vial	SE-7	(+/-)	N	N	(+)	D	A
Riesgo a la salud pública por generación de desechos sólidos	SE-8	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Modificación antrópica del paisaje	P-1	(-)	D	B	(+)	D	M
Alteración del tráfico	T-1	(-)	D	B	(+/-)	N	N
Afectación a recursos culturales arqueológicos	HC-1	(+/-)	N	N	(+/-)	N	N
Totales	27	**(-)** 23 **(+)** 2 **(+/-)** 2	(D) 23 (I) 2 (N) 2	(B) 18 (M) 7 (N) 2	(-) 1 (+) 5 (+/-) 21	(D) 5 (I) 0 (N) 22	(B) 2 (M) 3 (A) 1 (N) 21

Nota:

Carácter	Efecto	Significancia del Impacto (SF)
- = Impacto negativo	D = Directo	**B = Baja**
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	**M = Moderada**
+/- = impacto neutro	N = Neutro	**A = Alta**
		MA = Muy Alta

Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc.

En las siguientes secciones se presenta la descripción del fundamento teórico y del análisis realizado por el equipo multidisciplinario de consultores ambientales, durante la valoración de

cada impacto ambiental, reflejado en la Matriz de Valoración antes citada y resumido en la Tabla 9-2 previamente presentada. La evaluación de los impactos se realizó diferenciando las condiciones existentes en la fase de construcción y operación.

9.2.2 Impactos al ambiente físico

La construcción y rehabilitación de las vías de circulación y obras asociadas (ej. puentes), así como su operación, requiere la ejecución de diversas actividades que pudieran generar afectaciones sobre los diversos componentes que conforman al medio físico, biológico y socioeconómico. Como se describió anteriormente, cada uno de los impactos potenciales fue valorado para determinar su nivel de significancia.

A continuación, se presenta la descripción de los impactos que pueden generarse sobre el ambiente físico debido a las actividades del proyecto objeto de este estudio.

9.2.2.1 Cambio microclimático (C-1)

El microclima de una región viene determinado por factores locales puntuales cuya modificación puede ser generada por el proyecto, como resultado de modificaciones en la densidad de cobertura arbórea, que es requerida en algunas áreas, para el acondicionamiento de los espacios a ser intervenidos por las obras, ya que los cambios en la cobertura vegetal pueden ocasionar una alteración puntual de la temperatura y humedad, y por ende generar cambios microclimáticos.

En el análisis de este impacto, se considera que una reducción en la cobertura boscosa, por las actividades de limpieza de terreno (tala, limpieza y desarraigue), que tendrá lugar en la huella del proyecto, incrementará la incidencia de los rayos solares sobre el suelo y por ende un incremento en la evaporación y reducción en la humedad del suelo, a su vez, estos cambios inmediatos ocasionan la presencia de un microclima más caluroso y de menor humedad, respecto a las condiciones iniciales.

Fase de construcción

Cuando se realicen las actividades de remoción de vegetación, para la limpieza de las áreas a ser intervenidas, se presentará una pérdida de la vegetación arbórea existente en algunos de los sectores del área a ser intervenida. En estos sectores pudieran presentarse cambios microclimáticos por efecto de dichas actividades.

Analizando de forma global el impacto para toda el área de estudio, se considera negativo, de baja intensidad sobre el microclima ya que la distribución de la vegetación arbórea no permite la formación de espacios con condiciones muy diversas al clima general del área, puntual por lo reducido de las áreas con cobertura boscosa, no es sinérgico, se extiende más allá de la etapa de construcción, su efecto es directo sobre el microclima, no se tiene un claro pronóstico de ocurrencia de un cambio en el microclima actual, ya que, debido a la baja presencia de vegetación boscosa, pudiera estar limitada la formación de microclimas. Por lo cual el impacto se clasifica de significancia **baja (-18).**

Fase de operación

Tomando en consideración que las actividades a ser desarrolladas durante la fase de operación (circulación vehicular) no requieren la remoción de vegetación arbórea adicional a la que se removió durante la fase de construcción, se considera que el impacto no se presentará en esta fase, siendo un impacto **neutro**.

9.2.2.2 Variación de la calidad del aire (A-1)

La calidad del aire viene determinada por el tipo de actividades presentes en un área en específico, las cuales determinan la presencia de aportes de material particulado y gases. Como se mencionó en el Capítulo 6 Medio Físico, del presente estudio, las actividades que tienen lugar en el área de estudio son muy variadas, de tal manera que se presenta la circulación de vehículos (carros, buses, motos, camiones), se encuentran sectores con áreas verdes o potreros con baja presencia de fuentes

generadoras de emisiones atmosféricas , así como sectores con presencia de actividades económicas, como locales de ventas de comida, materiales e insumos varios, donde puede presentarse la emisión de material particulado y gases de combustión.

A este respecto, mediciones realizadas en el área de estudio indican la presencia de niveles de por debajo de límites máximos establecidos en normas de referencia (ver Capítulo 6).

Fase de construcción

Las actividades relacionadas con la construcción y rehabilitación vial propuesta (limpieza de terreno, remoción y reubicación de estructuras e infraestructuras, movimiento de tierra, entre otras) requerirán la utilización de diversos equipos y maquinarias que tendrán asociadas emisiones gaseosas, tanto de material particulado como de gases de combustión. (ej.: CO_2, CO, NO_2, SO_2). Estas emisiones pudieran ocasionar variaciones en la calidad del aire, en caso de que sean aportadas en forma significativa y bajo condiciones que favorezcan su acumulación. De igual, manera. Las actividades de movimiento de tierra también pueden ocasionar la emisión de material particulado por efecto del arrastre del viento en áreas de suelos descubiertos y material de excavación y relleno.

Tomando en consideración la información presentada, el impacto sobre la calidad del aire se considera de carácter negativo, con una intensidad media tomando en cuenta que hay variedad de fuentes de emisiones pero que estarán localizadas en áreas abiertas, lo cual a su vez permite que el área de afectación se considere parcial por efecto de la dispersión de los potenciales contaminantes que sean aportados, no sinérgico, temporal, con efecto directo sobre la calidad del aire, de ocurrencia probable dependiendo de las condiciones de cada sector intervenido, no acumulativo, recuperable y reversible en el corto plazo, gracias a la circulación del aire existente, con una importancia media. El impacto se clasifica de significancia **baja (-19)**.

Fase de operación

En esta fase se reanudará el paso de vehículos por las vías, por lo que se retomará la misma condición existente previo a la ejecución del proyecto objeto de este estudio. Debido a ello se considera que el impacto en esta etapa es neutro.

9.2.2.3 Modificación del potencial de captura de carbono (A-2)

Los ecosistemas terrestres y el suelo son depósitos considerables de carbono. La mayoría de los sumideros de carbono en la vegetación están localizados en bosques (tropicales) de baja latitud (62 por ciento), mientras que la mayoría de los sumideros de carbono del suelo están localizados en los bosques de alta latitud (boreal) (Kannien, 2003). Considerando esta situación, la remoción de vegetación asociada a la limpieza del terreno en sectores de vegetación, especialmente boscosa, ocasionarán una disminución en el potencial de captura del área de estudio.

Fase de construcción

En el área de estudio se caracteriza por estar constituidas por gramíneas con árboles dispersos. Además de la vegetación asociada a alas rieras de ríos y quebradas que atraviesan la huella del proyecto (ver Capítulo 7).

Tomando en cuenta estas condiciones, el impacto se considera negativo porque se presentará cierta pérdida en la capacidad de absorción de carbono, de intensidad media, extensión puntual en los sectores boscosos, no sinérgico, permanente por estar asociado a las actividades de limpieza del terreno (limpieza y desarraigue de la vegetación) en áreas a ser intervenidas por las obras permanentes, de efecto directo, de ocurrencia muy probable, no acumulativo, mitigable si se aplican medidas para reducir afectación a vegetación arbórea, irreversible por medios naturales, sobre un recurso de importancia baja. Estas características se corresponden con un impacto de significancia **baja (-24)**.

Fase de operación

En la fase de operación no se realizarán afectaciones adicionales al potencial de absorción de carbono a las realizadas en la fase de construcción, ya que no se requerirá la remoción de vegetación, por lo cual el impacto no se manifestará y se considera neutro.

9.2.2.4 Generación de olores molestos (A-3)

El desarrollo del proyecto implicará el manejo de diferentes tipos de desechos, entre ellos los de tipo orgánico relacionados con la presencia de los colaboradores. En el caso de que estos desechos sean manejados de forma inadecuada pueden convertirse en una fuente de olores molestos, al igual que las emisiones gaseosas provenientes de equipos y maquinarias.

Cabe señalar que en el entorno del proyecto están presentes fuentes de olores relacionados con el tráfico vehicular (motores de gasolina/ diésel), la presencia de ganado, el uso de fertilizantes/ plaguicidas y el paso de maquinaria agrícola, como se señala en el Capítulo 6.

Fase de construcción

En esta fase, el proyecto concentrará las fuentes potenciales de olores molestos, principalmente en los frentes de trabajo, a lo largo de todo el alineamiento, con cierto énfasis en el entorno de las maquinarias de mayor generación de emisiones y en los alrededores de las áreas de almacenamiento temporal de desechos, áreas de alimentación del personal y colocación de letrinas sanitarias portátiles, donde pudiera presentarse de forma fortuita el manejo inadecuado de desechos.

El impacto se considera de carácter negativo, de intensidad media, con extensión parcial, considerando las áreas de almacenamiento temporal de desechos y las áreas con emisiones significativas de gases de combustión, no sinérgico, temporal durante la fase de construcción, de efecto directo, de ocurrencia probable, no acumulativo, recuperable y reversible a corto plazo y

una importancia media por la presencia de otras fuentes de olores ajenas al proyecto. En base a esta evaluación, el impacto se clasifica de significancia **baja (-19)**.

Fase de operación

En esta fase se reanudará el paso de vehículos por las vías, por lo que se retomará la misma condición existente previo a la ejecución del proyecto objeto de este estudio. Debido a ello se considera que el impacto en esta etapa es neutro.

9.2.2.5 Incremento de los niveles sonoros (RV-1)

Los niveles de ruido están condicionados por el tipo de uso existente en un área en particular, esperándose mayores valores en los alrededores de zonas con presencia de actividades antrópicas. En el área de estudio se distribuyen áreas de uso urbano, agropecuario, vías con alto tráfico y algunos puntos con uso comercial. En este tipo de usos es común la presencia de altos niveles de ruido, a este respecto, las mediciones realizadas como parte del presente estudio, indicaron la presencia de valores que superan el límite establecido en la normativa nacional, como se describió en el Capítulo 6 Descripción del ambiente físico.

Siendo estos elevados niveles de ruido una condición ajena al proyecto, por ser resultado de las mediciones de línea base, es importante destacar lo señalado por la normativa a este respecto, donde se establece que, en caso de que los niveles de línea base superen el límite señalado en la misma, durante el desarrollo del proyecto se permitirá un incremento adicional en el nivel de ruido según los siguientes criterios:

- Para áreas residenciales o vecinas a éstas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá sólo un aumento de 3 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.

- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.

Fase de construcción

El proyecto tiene varias fuentes generadoras de ruido, como es el equipo pesado a ser utilizado en actividades como la limpieza de terrenos, remoción y reubicación de estructuras e infraestructuras y construcción de obras permanentes. La magnitud del ruido y de las vibraciones generadas, en cada frente de trabajo, dependerá de las condiciones en que se encuentren los equipos (tiempo de uso, mantenimiento), el tipo de actividades ejecutadas, la experiencia del operador, las condiciones del suelo, entre otras variables ambientales.

La modificación de los niveles de ruido se podrá generar a lo largo de todo el alineamiento a medida que avance el proyecto y se desplacen los frentes de trabajo. La significancia de la variación está sujeta a las particularidades de cada sector por donde discurre el proyecto y al tipo de usos existentes, los cuales condicionan el nivel base de ruido.

A manera de referencia, los niveles de ruido producidos por equipos típicos de construcción varían aproximadamente entre 65 y 95 dBA a una distancia de 15.2 metros desde la fuente, con un nivel de ruido promedio de 89 dBA a dicha distancia durante las actividades más ruidosas[1].

En el caso del presente proyecto, la modificación en los niveles de ruido se considera un impacto negativo, de intensidad media por la existencia de niveles de ruido asociado a otras fuentes, de extensión parcial por manifestarse en los tramos con fuentes significativas de ruidos, no sinérgico, temporal durante el uso de las maquinarias y equipos, de efecto directo, de ocurrencia muy probable, no acumulativo, mitigable, recuperable y reversibilidad a corto plazo luego de finalizar las actividades constructivas y de importancia baja, siendo calificado como un impacto de significancia **baja (-21)**.

[1] US Environmental Protection Agency, 1971.

Fase de operación

En esta fase se reanudará el paso de vehículos por las vías, por lo que se retomará la misma condición existente previo a la ejecución del proyecto objeto de este estudio. Debido a ello se considera que el impacto en esta etapa es neutro.

9.2.2.6 Incremento del nivel de vibraciones (RV-2)

Como se describió en el Capítulo 6 Descripción del ambiente físico, las fuentes significativas que generan niveles de vibración son el paso de carga pesada y tráfico vehicular en general. Para el caso de las vibraciones, estudios realizados en la ciudad de Bogotá indican que las estructuras cimentadas sobre suelos blandos pueden tener una afectación negativa por vibraciones producidas por tráfico pesado, en caso de encontrarse a distancias menores a 100 metros, dependiendo de su peso y de la velocidad con que se desplazan, la condición del pavimento y el suelo (Gámez H y col., 2011[2]).

El incremento de los niveles de vibración se podrá generar a lo largo de todo el alineamiento a medida que avance el proyecto y se desplacen los frentes de trabajo. La significancia de la variación está sujeta a las particularidades de las actividades que se efectúen en sector del proyecto.

Fase de construcción

Este impacto se genera durante las actividades de limpieza de terreno, remoción y reubicación de estructuras, movilización de equipos y materiales ya que en todas estas tareas se considera la movilización vehicular (especialmente vehículos pesados). Por lo cual se considera un impacto negativo, de intensidad media por la existencia de niveles de vibración asociado a otras fuentes, de extensión parcial, no sinérgico, temporal durante el uso de las maquinarias y equipos, de efecto directo, de ocurrencia muy probable, no acumulativo, mitigable, recuperable y reversibilidad a corto plazo luego de finalizar las actividades constructivas y de importancia baja, siendo calificado como un impacto de significancia **baja (-20)**.

[2] Gámez V.H; J. A. Rodríguez y D. R. Valencia. 2011. Medición e interpretación de vibraciones producidas por el tráfico en Bogotá D.C. Revista Ingeniería de Construcción Vol. 26 N°1, Pp. 61-80.

Fase de operación

En esta fase se reanudará el paso de vehículos por las vías, por lo que se retomará la misma condición existente previo a la ejecución del proyecto objeto de este estudio. Debido a ello se considera que el impacto en esta etapa es neutro.

9.2.2.7 Cambios en la calidad del suelo (SU-1)

La calidad de los suelos viene determinada por sus características naturales y las alteraciones que sobre ellas generen las actividades antrópicas. El proyecto pudiera generar alteraciones en la calidad de los suelos durante casos fortuitos de inadecuado manejo de sustancias químicas y desechos, así como al presentarse fugas accidentales de hidrocarburos y/o lubricantes durante el funcionamiento de equipos y maquinarias.

Fase de construcción

Durante las actividades contempladas para el desarrollo del proyecto será necesario de insumos (pintura, gasolina, aceite, lubricante) y equipos (maquinaria) que se describen en el Capítulo 5 Descripción del Proyecto, del presente estudio. En el manejo de los recipientes que contengan dichas sustancias, al igual que durante actividades de trasvase, de forma accidental pueden presentarse fugas o derrames hacia el suelo, de igual forma, durante el funcionamiento de equipos y maquinarias pudieran presentarse fugas de lubricantes o combustibles. El grado de alteración de la calidad del suelo vendrá determinado por el tipo de sustancia química aportada durante estos eventos fortuitos, el volumen aportado y el tipo de suelo existente.

Tomando en cuenta lo descrito, el impacto se considera de carácter negativo, de intensidad media, extensión puntual y no sinérgico por ser aportes durante eventos accidentales y en los puntos del área de estudio donde se realice el almacenamiento de sustancias químicas, manejo de desechos y operación de maquinaria. En caso de presentarse aportes de estas sustancias se pudiera requerir cierto período de tiempo para su degradación, durante el cual se manifestará el impacto,

considerándose de persistencia media, de efecto directo, riesgo de ocurrencia probable debido a que se relaciona con eventos accidentales, no acumulativo, donde las condiciones iniciales pueden ser recuperables y reversibles a mediano plazo con una importancia media. En base a lo anterior el impacto se considera de significancia **baja (-20)**.

Fase de operación

En la fase de operación no se realizarán trabajos en suelo, toda vez que las vías y servidumbres ya van a estar constituidas por lo que en esta etapa este impacto se considera neutro.

9.2.2.8 Aparición y/o afectación de procesos erosivos (SU-2)

El área de estudio abarca sectores con diversos grados de intervención donde la topografía es principalmente plana al incluir vías existentes, áreas de servidumbre vial y espacios intervenidos por actividades cercanas, reduciéndose considerablemente la probabilidad de presentarse procesos erosivos. Sin embargo, no se descarta que pudieran presentarse en las áreas poco intervenidas y con cierto grado de pendiente, como las márgenes de algunos cursos de agua.

Fase de construcción

Los movimientos de tierra requeridos para el acondicionamiento de espacios a ser empleados en la construcción de las obras permanentes del proyecto pueden ocasionar la aparición de procesos erosivos o la estimulación de aquellos existentes, cuando son ejecutadas en áreas susceptibles a estos eventos, lo cual depende principalmente del grado de intervención realizado, la pendiente existente y el tipo de suelos. Este impacto se presentará con mayor relevancia en los márgenes de los cuerpos de agua y durante las actividades realizadas en zonas de pendientes moderadas a fuertes.

Bajo estas condiciones el impacto se considera negativo, de intensidad baja, extensión puntual en las áreas a ser intervenidas por limpieza y movimiento de tierra, donde a su vez estén presentes condiciones que permitan la aparición de eventos erosivos, no sinérgico, de persistencia media, de

efecto directo, con una riesgo de ocurrencia probable, no acumulativo, recuperable a corto plazo mediante la aplicación de medidas correctoras, reversible a mediano plazo por medios naturales y el recurso afectado se considera de importancia media, siendo un impacto de significancia **baja (-16)**.

Fase de operación

En la fase de operación no se realizarán trabajos en suelo, toda vez que las vías y servidumbres ya van a estar constituidas por lo que en esta etapa este impacto se considera neutro.

9.2.2.9 Cambios en la calidad de las aguas superficiales (H-1)

La caracterización de la calidad del agua de diversos ríos y quebradas ubicadas a lo largo del proyecto, por medio de muestras obtenidas durante el levantamiento de información de línea base (ver Capítulo 6 Descripción del Ambiente Físico), indicó.

Al momento de ejecutarse el proyecto, se pudieran sumar nuevas fuentes de sustancias potencialmente contaminantes a que pudieran ser vertidas al entorno como los puntos de combustibles, lubricantes, solventes, pinturas, anticorrosivos, entre otros, así como materiales sólidos.

Las sustancias químicas pudieran ser aportadas a los cuerpos de agua por fugas accidentales en los frentes de trabajo, en las áreas de almacenamiento temporal, en áreas de funcionamiento de equipos y maquinarias. Por otra parte, las actividades de limpieza, movimiento de tierra, construcción y demolición de obras proyecto pudieran aportar sólidos hacia los cursos de agua cercanos a dichas áreas.

Fase de construcción

En los frentes de trabajo que se implementen durante el desarrollo de las actividades constructivas del proyecto, pueden presentarse aportes fortuitos de sustancias químicas, combustibles y lubricantes a

los cuerpos de agua por fugas y derrames accidentales. Esto pueden presentarse en áreas de almacenamiento temporal de las sustancias químicas, áreas de manejo de estas. Además, en el área a ser acondicionada para la construcción y rehabilitación de vías y componentes asociados, puede generarse un aporte de sólidos durante los movimientos de tierra y almacenamiento de material de relleno o de excavación.

Evaluando las características del impacto para esta etapa, se encuentra que corresponde a un impacto negativo, cuya intensidad puede llegar a ser media, con extensión parcial en los sectores donde ocurran vertidos fortuitos y accidentales de sustancias químicas, no sinérgico, de persistencia media, de efecto directo, con ocurrencia muy probable, no acumulativo, recuperable y reversible a mediano plazo y sobre un recurso de importancia alta, siendo un impacto de significancia **moderada (-26)**.

Fase de operación

En la fase de operación no se realizarán trabajos cercanos a cursos de agua, toda vez que las vías y servidumbres ya van a estar constituidas por lo que en esta etapa este impacto se considera neutro.

9.2.2.10 Contaminación de agua superficial por transporte de sólidos suspendidos (H-2)

La Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) considera a los sedimentos como los contaminantes más comunes en ríos, arroyos, lagos y embalses. La contaminación provocada por los sedimentos tiene dos dimensiones principales: la dimensión física, la cual se relaciona con la generación de niveles excesivos de turbidez, repercusiones ecológicas (obstrucción de agallas en peces, pérdida de visibilidad para la fauna, disminución de la tasa de fotosíntesis en plantas acuáticas) y físicas (sedimentación de cursos de agua).

La segunda es la dimensión química, relacionado con el hecho de que el material sólido puede tener sustancias contaminantes adsorbidas a su superficie, las cuales pueden ser liberadas en contacto con un medio acuoso, como por ejemplo fósforo, plaguicidas clorados y la mayor parte de los metales, de

tal manera que estas son transportadas al sistema acuático (Ongley, 1997[3]). Este efecto fue evaluado anteriormente como parte del impacto sobre la calidad del agua.

Fase de construcción

Las obras que involucran actividades de limpieza de terreno (remoción de vegetación) y movimientos de tierra (excavación y relleno), pueden ocasionar la sedimentación de cuerpos de agua por aportes de material sólido a los cauces, por medio de dos vías de transporte.

En primer lugar, pueden presentarse aportes de material directamente por las obras, en caso del manejo inadecuado de material sólido, que sea depositado de forma temporal o permanente en el propio cauce de un curso de agua o muy cercano a este. En segundo lugar, las aguas de escorrentía, a su paso hacia los cursos de agua, pueden arrastrar material sólido que haya sido almacenado con poca o nula compactación ni sistema de contención, así como también puede remover las capas superficiales de suelos donde haya sido removida la cubierta vegetal, en ambos casos el material sólido es transportado hasta los cursos de agua y depositado en sectores de baja velocidad de corriente, donde, dependiendo del volumen de sólidos aportado, podría obstruirse parcial o totalmente el libre flujo de la corriente.

Este impacto se considera negativo, de intensidad media, puntual en los sectores donde se presente la sedimentación, no sinérgico, temporal durante la fase de construcción, de efecto directo, su ocurrencia es probable, no acumulativo, recuperable a corto plazo, reversible a mediano plazo y con importancia alta, siendo un impacto de significancia **baja (-20)**.

Fase de operación

Durante la etapa de operación no se darán actividades que ocasionen este impacto, toda vez que las vías estarán constituidas, por lo que se estima como neutro.

[3] E. D. Ongley, 1997. Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos. Estudio FAO Riego y Drenaje No. 55.

9.2.2.11 Modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales (H-3)

El patrón de flujo de las aguas superficiales corresponde al sistema de drenajes naturales por medio del cual se desplazan las aguas de lluvia hacia los cuerpos de agua. Su modificación puede presentarse a nivel local y al momento de realizar intervenciones al suelo que conlleven la modificación de la pendiente, la topografía y el grado de impermeabilización de los suelos, este último asociada a la colocación de capas asfálticas en áreas anteriormente naturales.

En cierta forma, los suelos compactados por el paso de maquinarias también verán reducida su capacidad de infiltrar aguas de lluvia.

Las variaciones en el patrón del flujo de las aguas, es un factor que debe ser evaluado y analizado al momento de la construcción de obras viales, ya que deben garantizar que las aguas puedan desplazarse de forma fluida y controlada, dirigiendo las mismas hacia cuerpos de agua con la capacidad de manejarlas incluso en períodos de alta precipitación. Este manejo debe garantizar también que las aguas no ocasionen inundaciones de la obra ni de los sectores aledaños.

Fase de construcción

El proyecto incluye cambios en la topografía de algunos sectores durante los movimientos de tierra para el acondicionamiento de espacios de construcción, lo cual cambiará la dirección en la cual se moverán las aguas de lluvia, además transformará suelos que actualmente permiten la infiltración de las aguas, en suelos con menor permeabilidad, por efecto de la compactación por el paso de maquinarias y la colocación de capas de rodamiento asfálticas

Este impacto se clasifica de carácter negativo, de intensidad baja, de extensión puntual, no sinérgico, permanente por el tiempo de vida útil del proyecto, de efecto directo, muy probable, no acumulativo, por medio de medidas correctivas (ingeniería) las condiciones pueden recuperarse

en menos de un año, pero es irreversible por medios naturales, con una importancia media. En base a este análisis el impacto presenta un nivel de significancia **bajo (-25)**.

Fase de operación

Durante la etapa de operación no se realizarán actividades que pudieran afectar el flujo de las aguas superficiales, por lo cual el impacto no se manifestaría, siendo clasificado como un impacto neutro.

9.2.3 Impactos al ambiente biológico

A continuación, se presenta el análisis y valoración de los impactos que el proyecto pudiera ocasionar sobre el componente biológico del área de influencia.

9.2.3.1 Perdida de unidades de vegetación (V-1)

El proyecto requerirá realizar la intervención de espacios con diferentes grados de intervención, donde la mayoría de estos presenta cobertura vegetal ya sea boscosa o gramíneas, con sectores de árboles dispersos. La vegetación existente en el área del proyecto deberá ser removida en los casos donde esta interfiera con el desarrollo de las obras permanentes.

Fase de construcción

En el área de influencia directa del proyecto se caracteriza por bosques secundarios (incluyen rastrojo), bosques secundario intermedio, cultivos y gramíneas con árboles dispersos. Cabe mencionar, que según la línea base de cobertura vegetal y uso de suelo., la categoría de estructuras e infraestructuras es al que ocupa mayor parte del AID.

Este impacto ha sido calificado como de carácter negativo y de efecto directo, de intensidad media debido a que la mayor afectación será principalmente en áreas de gramíneas con árboles dispersos. Su extensión es parcial porque la incidencia del impacto será localizada únicamente en los tramos

donde exista algún tipo de vegetación que deba ser removida, es no sinérgico, permanente ya que las áreas donde se desarrollarán las áreas de rodadura e infraestructuras asociadas serán pavimentadas, el riesgo de ocurrencia es seguro, no acumulativo, irreversible e irrecuperable, de importancia baja debido a que la vegetación que será pérdida no tiene una función ecológica significativa como es el caso de las gramíneas que ocupa la mayor extensión dentro del área de influencia directa. Por lo indicado, este impacto ha sido valorado como **moderado (-37).**

Fase de operación

Durante la fase de operación del proyecto, las actividades previstas a realizar no tendrán ningún impacto sobre la vegetación, debido a que ya fue durante la construcción. Por lo que, este impacto se evalúa como **neutro** para esta fase.

9.2.3.2 Pérdida del potencial forestal (V-2)

El potencial forestal del bosque puede verse afectado durante la ejecución del proyecto, como se describe a continuación.

Fase de construcción

El área del proyecto presenta un potencial forestal bajo, como se describió en el Capítulo 7, el cual será afectado por la remoción de algunos árboles de interés forestal que se identificaron en el área, para permitir el adecuado desarrollo de las obras. De las cuales podemos mencionar: espave, guácimo, cedro, higo, aceituno, entre otros.

La afectación al potencial forestal se considera un impacto de carácter negativo porque implica una pérdida de potencial forestal, de intensidad baja por el bajo potencial forestal, de extensión puntual porque tiene incidencia restringida, no sinérgico, permanente, de efecto directo, de ocurrencia segura, no acumulativo, irreversible e irrecuperable, lo que se corresponde con un impacto **moderado (-32)**.

Fase de operación

La afectación del potencial forestal ocurrirá solamente durante la fase de construcción, ya que en la fase de operación no se requerirá remover vegetación, siendo considerado como **neutro.**

9.2.3.3 Alteración de la fauna silvestre (F-1)

La perdida y deterioro de los hábitats es la principal causa de disminución de biodiversidad; al transformar, bosques, matorrales, pastizales, en carreteras y zonas urbanas. Muchas veces la transformación del hábitat no es completa, pero se generan cambios de la composición, estructura o función de los ecosistemas, que también impacta a las especies y sus patrones de distribución.

La ejecución del proyecto pudiera ocasionar la perturbación de la fauna silvestre como resultado de la modificación en las condiciones ambientales (hábitat, temperatura, humedad, nivel de ruido y vibraciones, presencias de gases y material particulado), producto de la interacción de las acciones propuestas con el entorno.

En el caso del presente proyecto, hay que tomar en cuenta que este impacto solo se presentará em aquellas áreas que no fueron intervenidas anteriormente y en los remanetes de bosque que pueden estar en el AID.

Fase de construcción

Los impactos producidos por la limpieza de la vegetación, desarraigue de la vegetación, movimientos de tierra, construcción de obras, entre otras actividades del proyecto, provocarán perturbaciones y cambios en los patrones de distribución sobre la fauna silvestre establecida en los diferentes hábitats que se encuentran en el alineamiento del proyecto. La cual estará sometida temporalmente a mayores niveles de ruido, vibraciones, generación de desechos, presencia de gases de combustión y polvo.

Debido a esto, el impacto es considerado de carácter negativo, de intensidad baja debido a que la cobertura vegetal de gramínea representa el 21.78% del AID y puntual debido a que el efecto se manifiesta en el entorno inmediato del proyecto, no sinérgico, temporal mientras estén en funcionamiento las maquinarias, de efecto directo, con riesgo de ocurrencia seguro, mitigable, reversible a mediano plazo e importancia media. El impacto se valoró con un nivel de significancia **moderado (-32).**

Fase de operación

La afectación del potencial ocurrirá solamente durante la fase de construcción, ya que en la fase de operación no se requerirá remover vegetación, siendo considerado como neutro.

9.2.3.4 Aumento del riesgo de atropello e interferencia de la Fauna Silvestre (F-2)

En el área del proyecto existe la probabilidad de ocurrencia de eventos como atropellos y cacería furtiva a especies de la fauna silvestre, lo cual pudiera incrementar la mortalidad de especies de fauna silvestre. A continuación, se describe las condiciones de este impacto para las fases del proyecto.

Fase de construcción

Debido a los trabajos asociados a la fase de construcción del proyecto, se generará cierto tráfico vehicular en la zona. Dicho tráfico ocurrirá, principalmente por el paso de camiones, maquinaria, equipo pesado y vehículos para el transporte de materiales, equipo, personal y desechos. Esto intensificará las probabilidades de atropello sobre los animales, especialmente en los tramos con vegetación boscosa en el entorno.

La altura de los vehículos a emplearse y maquinarias dificulta en gran medida la visibilidad de animales pequeños pudiendo ocasionar la muerte de algunos ejemplares de la fauna silvestre de

anfibios, reptiles, aves y algunos mamíferos Cabe indicar que esta situación se presentará recurrentemente en caso de que el desplazamiento de los vehículos y maquinarias de obra se realice con velocidad no moderada y los conductores realicen maniobras inadecuadas.

Por otra parte, la presencia de los trabajadores podría generar una afectación a la fauna por prácticas de cacería ya sea por temor a algún animal, entretenimiento o para su aprovechamiento para alimentarse de "carne de monte", contribuyendo con la cacería ilegal o furtiva que exista en el área. La Ley 24 de fauna silvestre prohíbe esta actividad.

Con base en lo anterior, este impacto fue evaluado de carácter negativo, de intensidad media, de extensión parcial, no sinérgico, temporal, de efecto directo, con riesgo de ocurrencia probable, no acumulativo, el cual puede ser mitigable, reversible a largo plazo e importancia media. Considerando esta valoración se le asigna al impacto un nivel de significancia **moderado (- 26).**

Fase de operación

Por otra parte, en cuanto al riesgo de atropello de la fauna, durante la fase de operación este impacto ocurrirá con menor intensidad o frecuencia respecto a la fase de construcción, ya que se presentará solo por el flujo vehicular.

En este sentido, este impacto ha sido valorado como negativo y directo, con un riesgo de ocurrencia probable e incidencia puntual, con intensidad e importancia media y persistencia permanente. El impacto no es sinérgico, no es acumulativo, sus efectos son mitigables e irreversibles. El índice de significación de este impacto resultó **bajo (-21)**.

9.2.3.5 Alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas (RD-1)

Las variaciones de los parámetros físicos químicos que regulan los cuerpos de agua pueden afectar la calidad de las aguas, trayendo como consecuencia alteraciones en las poblaciones de fauna y flora que los integran. Por consiguiente, la abundancia o escasez de especies acuáticas está

relacionada con las variaciones en la calidad del agua, la cual puede tener un efecto positivo o negativo, en la diversidad y en el número de los organismos presentes en un momento dado.

En ocasiones estos cuerpos de agua (ríos y quebradas) sufren alteraciones producto de acciones antropogénicas, como es el caso de este proyecto, donde la construcción de la obra puede generar cambios en la calidad del agua superficial perturbando a la fauna que allí habita.

Fase de construcción

Las actividades que perturbarán a la fauna acuática durante la fase de construcción son aquellas que pudieran modificar la calidad de las aguas superficiales, por aportes accidentales de hidrocarburos, sustancias químicas y sólidos suspendidos, como son la limpieza de terreno, movimientos de tierra, y construcción de obras permanentes.

El efecto de dichos aportes sobre la fauna abarca desde una disminución en la densidad de alimento para los herbívoros por la reducción en el proceso de fotosíntesis, afectación a la visibilidad, respiración, búsqueda de presas, entre otros, así como por el contacto con sustancias potencialmente tóxicas. Estos efectos pueden llegar a sentirse a nivel del ecosistema y finalmente redundan en la perturbación de la fauna existente

Adicionalmente, un incremento de la carga de sedimento sobre el fondo de ríos y quebradas por aportes de sólidos, trae consigo la disminución del volumen de agua y limitando la presencia de especies acuáticas. Además, al cubrirse el fondo del cuerpo de agua por dichos sedimentos, se limitará el desarrollo del perifìton, base de la cadena alimenticia en ríos y quebradas.

Considerando las condiciones descritas la perturbación a la fauna acuática en los ríos y quebradas presentes en el alineamiento del Proyecto es negativa, de intensidad media, de extensión parcial en los sectores con alteración de calidad del agua, no sinérgico, temporal, directo, probable, no acumulativo, recuperable a mediano plazo, reversible a mediano plazo y de importancia media.

Basado en estas estimaciones, se puede indicar que este impacto tiene una significancia **baja (-23).**

Fase de operación

En la fase de operación no se realizarán trabajos cerca de cursos de agua, toda vez que las vías y servidumbres ya van a estar constituidas por lo que en esta etapa este impacto se considera neutro**.**

9.2.4 Impactos al medio socioeconómico

A continuación, se presenta la evaluación de los impactos potenciales del proyecto sobre el componente socioeconómico, cultural y transporte.

9.2.4.1 Afectación a las propiedades de utilidad públicas o privadas (SE-1)

Este impacto está referido a la perdida de derechos adquiridos por los dueños actuales de las tierras sobre las cuales fue trazado el alineamiento de las vías a ser rehabilitadas y los puentes a construir. Además de las estructuras que se encuentran dentro del alineamiento del desarrollo vial y que serán afectadas. De igual manera, la construcción de obras pudiera generar afectaciones a la población circundante, por la intervención a la infraestructura pública de servicios (líneas de drenaje, red de conducción de agua potable, cables eléctricos, entre otras), así como por el realineamiento de la red vial en algunos sectores.

Fase de construcción

Durante las actividades de remoción y reubicación de estructuras e infraestructuras, construcción de obras, movilización de equipo, estructuras y materiales, se pueden ver vistos afectados los cruces de las entradas a las viviendas, centros de salud u otros servicios públicos, ya que el desarrollo de este proyecto tiene contemplado la intervención de aproximadamente 237 entradas de viviendas, establecimientos de salud, iglesias, escuelas y fincas en producción.

En esta etapa el carácter del impacto es negativo, de baja intensidad, no acumulativo, de tipo directo, pero con una persistencia temporal, no sinérgico, con toda seguridad que ocurra al menos en los 237 sitios que cruzan entradas de propiedades, de alta recuperabilidad de su condición inicial a la obra y con una importancia relativamente baja respecto del conjunto del proyecto. Como resultado se estima un nivel de significancia **bajo (-22).**

Fase de operación

En esta etapa del proyecto, el impacto resulta de carácter positivo para la población potencialmente afectada, por cuanto sus propiedades tienden a elevar su precio de mercado en vista de las mejoras infraestructurales que representa el proyecto. En el caso de las obras llevadas a cabo en los cruces de entradas de las 237 propiedades mencionadas anteriormente, las condiciones infraestructurales que serían dañadas al momento de los trabajos realizados tienen la obligación de recuperar su condición original y de ser posible mejorarlas. Desde este punto de vista, cabe esperar que se precie mejor el valor de tales propiedades territoriales.

De lo antes dicho, se tiene que este impacto resulta ser de carácter positivo para la agentes económicos propietarios en el área de influencia del proyecto, de segura ocurrencia, con una intensidad y extensión limitada, no sinérgico ni acumulativo cuyas condiciones de reversibilidad y recuperabilidad pueden darse en la medida que existan variaciones en las reglas del mercado inmobiliario que hagan reducir el precio, cosa que no se vislumbra bajo el escenario actual y previsible en el período de vida útil del proyecto. Por tanto, se estima que se trata de un impacto con una significación **moderada (+ 27).**

9.2.4.2 Aumento de la demanda de los servicios público (SE-2)

Con la realización del proyecto, ocurrirán cambios en la viabilidad de la zona, lo que incrementará el paso de vehículos y cambiará la dinámica de movilidad y accesibilidad a la zona. De igual manera, se aumentará la demanda de insumos necesarios durante todas las actividades. Las

afectaciones directas al suministro de servicio públicos y por ende a los usuarios de servidumbre, propietarios particulares y/o institucionales, producto de los requerimientos de espacio del proyecto, así como las que pudieran producirse debido a la intervención a infraestructura pública, ocurrirán durante la etapa de construcción del proyecto.

Fase de construcción

Durante el período de construcción, las obras demandarán una mayor disponibilidad de agua potable para el consumo humano, tanto en sus campamentos (incluida la oficina-caseta para el personal de inspección) como en los frentes de trabajo, misma que seguramente será provista por el IDAAN y proveedores privados. En tanto que es probable que el agua que demandarán las obras de construcción será adquirida de pozos autorizados por MIAAMBIENTE.

De igual manera, aumentará durante este período, el tránsito vehicular, especialmente de equipo pesado, por lo que se requerirá de un mayor control por parte de la policía de tránsito en este sector, con el fin de evitar que se produzca un mayor número de accidentes vehiculares que los existentes. Igualmente, se demandará un aumento de la presencia policial tanto para proteger las instalaciones como para evitar y controlar la delincuencia, que verá en la llegada de un número considerable de trabajadores al área una oportunidad para arraigarse al menos temporalmente, en el área de intervención del proyecto.

Por tanto, en esta etapa de operación, se trata de un impacto con un carácter negativo; de baja intensidad, no acumulativo, de tipo directo, con una persistencia temporal, no sinérgico, con toda seguridad que ocurra, aquí la reversibilidad no está en asocio al tiempo de vida útil del proyecto, por lo que se considera de plazo corto. Como resultado, este impacto se estima en una significancia **baja (-19).**

Fase de operación

Durante la etapa de operación las necesidades de agua potable y red sanitaria se reducirán significativamente, dada la baja en el personal trabajador. Lo mismo que el requerimiento de permisos de usos de pasos de cuerpos de agua autorizados por MIAMBIENTE, apoyo policial, apoyo de telecomunicaciones y otras que probablemente caben demandarse en la fase de construcción, pero no en la de operación. Esto llevó a estimar como un impacto de intervención neutra en esta fase.

9.2.4.3 Afectación a la salud de residentes y transeúntes (SE-3)

Las actividades por desarrollar en este proyecto vial generaran un movimiento de maquinaria, equipos e insumos, lo producirá un aumento en los niveles de ruido, vibración, partículas suspendidas en el aire, lo cual podría causar alguna afectación a la salud de los residentes y transeúntes. Además, se vislumbra la eventualidad de posibles accidentes con los transeúntes. Además, las actividades propias de la obra pueden generar cambios en la viabilidad del área, y posibilidad de ocurrencia de accidentes vehiculares por el aumento del tránsito de equipo pesado en la zona.

Fase de construcción

Durante el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto vial se estarán dando movimientos continuos del terreno y de equipo pesado en las áreas de influencia a la población, que producirán un aumento en de partículas suspendidas en el aire, en los niveles de ruido y vibración lo que podrá generar efectos sobre la salud de los pobladores cuyas viviendas se encuentran más cercanas al área del proyecto o de los transeúntes que se ven necesitados de utilizar las vías existentes o sitios colindantes intervenidos por las obras.

Por otro lado, también se vislumbra la eventualidad de posibles accidentes por exposición a riesgos mordedura y picaduras por proliferación de plagas y animales que se vean alterados en su hábitat por los trabajos de construcción.

De esto se dedujo que este impacto es de carácter negativo, no acumulativo ni sinérgico, de efecto directo, con un riesgo de ocurrencia probable, de alta importancia por tratarse de actores humanos, cuya significancia alcanza se considera de **baja (-16).**

Fase de operación

Durante la etapa de operación, se reducen drásticamente las condiciones de desprotección de la salud, ya que las actividades de construcción han cesado. Se reanudará el paso de vehículos, por lo que se retomarán las condiciones existentes previo a la ejecución del proyecto objeto de este estudio, por lo que este impacto se considera neutro.

9.2.4.4 Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto (SE-4)

Tal y como ocurre con cualquier proyecto de construcción, el proyecto a realizar podría generar alguna afectación a la salud de los trabajadores, si no se toman las debidas medidas de mitigación. Debido a la exposición de partículas suspendidas, emisiones de gases, mal manejo de los desechos, generación de vectores, altos niveles de ruido y vibración a los que pudiera estar expuesto el trabajado.

Fase de construcción

Los trabajadores que participen en las obras de construcción serán los mayores expuestos a efectos de emisión de gases, especialmente si padecen alguna enfermedad de las vías respiratorias o alergias; afectando de esta manera su calidad de vida. Lo mismo que por la eventualidad de accidentes resultantes de la relación de los trabajadores con las herramientas y equipos de trabajo para la construcción y la precaución que tengan en esta interacción.

Por consiguiente, se estima que este impacto es de carácter negativo, directo, de poca extensión e intensidad, con un riesgo de ocurrencia probable, de importancia alta al tratarse de su calidad de actores humanos, cuya significancia resulta similar a la de la salud de los moradores y transeúntes, lo que genera una significancia **bajo (-16).**

Fase de operación

La presencia de población trabajadora por parte de los ejecutores del proyecto se reduce a su mínima expresión y sobre todo porque cuando ocurre esta se da muy ocasionalmente por actividades de mantenimiento. En este sentido es que se afirma que la presencia es práctica mente nula y hace que el impacto sea **neutro**.

9.2.4.5 Generación de empleo directos e indirectos (SE-5)

Debido a la magnitud de la obra, durante la contratación de personal se generará una gran cantidad de empleos, tanto de mano de obra calificada como no calificada, para el desarrollo de las actividades de la obra. Por otro lado, experiencias previas con este mismo tipo de proyectos demuestran que, durante la etapa de operación se producen empleos asociados con las actividades de mantenimiento de la vialidad.

Fase de construcción

Durante la construcción del proyecto se espera un requerimiento de mano de obra de aproximadamente 150 empleos. El personal por contratar dependerá de las diversas necesidades en los frentes de trabajo que se establecerán para esta fase. Además del personal directivo y administrativo, se requerirá personal especializado, tales como capataces, albañiles, conductores de equipo pesado, ayudantes generales, entre otras profesiones. Adicionalmente, se producirán cambios positivos en la generación de empleos indirectos, ante los requerimientos de bienes y servicios por parte de la obra.

La ocupación de mano de obra local y en general del área de influencia social del proyecto permitirá incrementar los ingresos de los pobladores, generando mejores condiciones de acceso a los bienes y servicios, lo que, a su vez, se traducirá en una mejora en el nivel de vida de la población beneficiada, por consiguiente, se trata de un impacto generador de beneficios desde el punto de vista socioeconómico.

De lo anteriormente descrito, se destaca que el impacto resulta ser de carácter positivo y directo, medianamente extenso e intenso, aunque reversible y recuperable dentro del período de construcción del proyecto, de ocurrencia totalmente cierta, magnitud de la importancia alta; dando como resultado una significancia **moderada (+31).**

Fase de operación

Con la puesta en marcha del proyecto se crearán puestos de trabajo de mayor permanencia y estabilidad, pero en magnitudes muy reducidas, dado que solo es requerido contratar a pocos trabajadores para tareas ocasionales de mantenimiento. De esto, resulta que el impacto se seguiría siendo de carácter positivo, como ocurre en la fase de construcción, pero con una intensidad y extensión menor que en esta, además de un riesgo de ocurrencia que no es total, solamente probable. La significancia del impacto es considerada **baja (+16).**

9.2.4.6 Aumento de la actividad económica (SE-6)

La principal razón para la ejecución de la obra es la necesidad de facilitar la movilización de los usuarios del distrito de Boquerón, dando alternativas de ruta dentro de los poblados para mejorar la viabilidad de la zona. Las características de la vía en la actualidad no cubren las necesidades de sus usuarios, causando retrasos diarios en el acceso a actividades personales, laborales y comerciales, lo que afecta la economía nacional.

La obra vial por ejecutar requiere la adquisición de diversos tipos de bienes y servicios, lo que representa un beneficio económico para los proveedores de estos y, por ende, a la economía de la localidad.

Fase de construcción

El proyecto generará un "efecto cascada" sobre las actividades relacionadas con la producción y comercialización de insumos y materiales de construcción, lo mismo que el efecto multiplicador del ingreso devengado por los trabajadores del proyecto, especialmente los que se insertan en el área considerada de influencia social.

Este impacto, cabe que ocurra dado el incremento de la demanda de bienes y servicios para cubrir las necesidades de abastecimiento durante las actividades de construcción, lo cual ocasionará un aumento en la dinámica comercial local. Al respecto, debe considerarse que las actividades de construcción requerirán de la contratación de empresas de servicio para el transporte y carga, alquiler de equipos, abastecimiento de insumos y materiales, comercialización de productos alimenticios, equipos de protección laboral, entre otros, que constituirán un factor dinamizador de la economía, durante los meses de construcción de la obra.

De este modo, el carácter del impacto viene a ser positivo y directo, de ocurrencia totalmente cierta, de alta intensidad; generalizado en toda el área de influencia del proyecto, dando como resultado una significancia **moderada (+ 39).**

Fase de operación

Se espera que el funcionamiento del desarrollo vial estimule la demanda de insumos para el desarrollo de actividades de mantenimiento menor y mantenimiento mayor de las infraestructuras. Este aumento en la demanda de insumos estimulará de manera positiva las actividades comerciales y de servicios. En definitiva, la nueva infraestructura vial facilitará un mayor flujo de agentes

económicos dentro del área de influencia del proyecto, con lo que se convierte en acicate de un incremento de las relaciones de mercado en el área de interés.

El carácter del impacto viene a ser positivo y directo, de ocurrencia un poco menos probable que en lo que ocurre en la fase de construcción, pero manteniendo su probabilidad alta de ocurra el impacto, de alta intensidad; generalizado en toda el área de influencia del proyecto, dando como resultado una significancia **moderada (+34).**

9.2.4.7 Cambios em la calidad de las infraestrucutras vial (SE-7)

Al ser um provecto de tipo vial, su principal objetivo consiste em hacer las mejoras a las infraestruturas existentes.

Fase de construcción

Durante esta etapa, aún no se estarán generando cambios en las condiciones de la infraestructura vial, por lo tanto, dicho impacto resulta en neutro.

Fase de operación

Durante la operación de carreteras, calles y puentes permitirá mayor rapidez en el desplazamiento que lo actual; todos los usuarios de esta tendrán un más eficiente servicio (vial) entre las distintas localidades del distrito de Boquerón implicadas en el área de influencia social del proyecto. Toda vía, tiene entre sus funciones socioeconómicas una mayor circulación del capital y mercancías, así como de los agentes que intervienen en el mercado. En su función psicosocial, ofrece la oportunidad de reducir sus tiempos de transportación vivienda-centro laboral-vivienda, de forma tal que se reducen los detonantes de estrés propios de los contextos urbanos o periurbanos, como cada vez más lo es el distrito de Boquerón.

Con este sentido descrito anteriormente, este impacto viene a ser de carácter positivo, directo, no acumulativo ni sinérgico, de extensión generalizada en el área de intervención del proyecto, con una persistencia asociada a la totalidad de su vida útil, de probabilidad de ocurrencia de un 100%; intensidad muy alta y de una importancia alta. Con lo cual viene a ser de una significancia **alta (+62).**

9.2.4.8 Riesgo a la salud pública por generación de desechos (SE-8)

En las diferentes actividades de proyecto se prevé la generación residuos sólidos (domésticos, materiales inertes) y líquidos, propios de la actividad, que, de no manejarse y disponerse apropiadamente, pueden convertirse en un riesgo de salud pública, por el riesgo al incremento de vectores en el área

Fase de construcción

Las actividades de construcción generarán residuos sólidos (domésticos, materiales inertes), y residuos propios de la actividad, que pudieran ocasionar la proliferación de vectores en las áreas de trabajo, por lo cual la empresa encargada de la obra deberá llevar un adecuado manejo de los desechos que se generan. En la actualidad, toda el área de referencia del proyecto no cuenta con un servicio eficiente de recolección de la basura; a pesar de que algunos lugares poblados urbanos son atendidos por el Municipio.

Por tanto, este impacto se identifica como de carácter negativo; de baja intensidad, no sinérgico, no acumulativo, de tipo directo, con una persistencia temporal, con toda seguridad que ocurra, aquí la reversibilidad no está en asocio al tiempo de vida útil del proyecto, por lo que se considera de plazo corto. Como resultado posee una significancia baja **(-19).**

Fase de operación

Durante esta fase. la intervención del proyecto es ocasional, en función de labores de mantenimiento, por ende, los factores generadores de desechos de responsabilidad del proyecto

prácticamente cesan. Por tal escenario, este impacto ha sido caracterizado en la fase de operación, como **neutro**.

9.2.5 Impactos al paisaje

La construcción de obras puede estar asociada a la modificación de las características paisajísticas del sector donde es desarrollada. En los puntos siguientes se describe y evalúa los potenciales impactos que el proyecto pudiera generar sobre el aspecto paisaje.

9.2.5.1 Modificación antrópica del paisaje (P-1)

Actualmente, la estructura paisajística en la ruta del proyecto está asociadas, en su entorno a la presencia de infraestructura físicas, sea para usos residenciales, sea para usos comerciales. En donde prácticamente todos los sitios a ser intervenidos por el proyecto, ya existen obras edificadas anteriormente, pero con una calidad deteriorada dando por resultado, que dificultan, más que facilitan, la funcionalidad de dichas edificaciones civiles que hacen parte de la red vial del distrito de Boquerón.

Fase de construcción

En la fase de construcción, la intervención del proyecto conspira contra la armonía de esa relación, produciendo una fragmentación entre las partes que genera una visión estética de desorden e inquietud emocional. Se manifiesta lo que puede denominarse una “Fragmentación paisajística” por acciones tales como los movimientos de tierra y de cobertura vegetal, demoliciones, etc.

Por lo antes citado, este impacto resulta ser de un carácter negativo, directo, de extensión puntual e intensidad baja. Perfectamente reversible y recuperable. Su riesgo de ocurrencia es muy probable y de importancia mediana. Por tanto, su significación sería dentro de su carácter negativo, de un nivel bajo cuantificado (-13).

Fase de operación

En esta etapa, ocurre lo inverso de lo que cabe esperar para la fase de construcción, a saber, que se verifica una restitución y más aún un mejoramiento del entorno visual, a causa de las obras novedosas construidas a cargo del proyecto. A final de cuentas, el proyecto daría lugar y he aquí el nudo central del impacto: un nuevo conjunto paisajístico con las obras terminadas. Generalmente apreciado como positivo en experiencias similares.

El impacto en esta fase sería positivo, directo, de intensidad media y extensión parcial. Seguro de que ocurra, con una persistencia asociada al tiempo de vida útil del proyecto, con lo cual se cataloga su significancia en **moderada (+32).**

9.2.6 Impactos al sector transporte

El sector transporte también pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto, tanto negativa como positivamente. Los impactos potenciales identificados para el medio socioeconómico descritos anteriormente, incluyen diversos aspectos relacionados con el sector transporte, de tal manera que su valoración permite analizar las implicaciones sobre este componente. Adicionalmente a dichos impactos, a continuación, se presenta la valoración de aspectos más específicos para el sector.

9.2.6.1 Afectación tráfico vehicular (T-1)

Este impacto se refiere a las alteraciones al volumen y composición del tráfico vehicular y a la velocidad de circulación, los cuales se traducen en el nivel de servicio de las vías, que es una medida de la calidad con que se realizan los desplazamientos vehiculares.

Fase de Construcción

Entre las actividades constructivas del proyecto se encuentra la movilización de equipos, estructuras y materiales, lo cual podrá aumentar el flujo de vehículos, en particular del tipo pesado.

Por tratarse de que en la mayoría de los casos hay vías únicas de acceso a las obras, se producirá un flujo adicional de vehículos que se dirigirán desde y hacia el área del proyecto, producto de la fase de construcción.

Este proceso tendrá un efecto sobre la seguridad vial actual del área. Este efecto incidirá de forma directa sobre el transito regular de la vía, en la medida en que se crearán posibles tranques en el momento en que los vehículos se encuentren circulando principalmente en las horas pico, con el consecuente perjuicio a los transeúntes de tales vías.

El impacto aquí, dada estas características, se estima como negativo, de efecto directo, con extensión parcial, de ocurrencia segura, pero, de hecho, recuperable al terminar la fase de construcción; por lo que su significancia resultante es **baja (-22).**

Fase de Operación

En esta fase, al no existir la intervención directa y física por efecto de los trabajos del proyecto, deja de existir también el motivo de este impacto. Resulta entonces que se considera de un impacto **neutro.**

9.2.7 Impactos al medio histórico-cultural

El desarrollo de las obras pudiera generar alteraciones a los recursos del medio histórico- cultural, dependiendo de su ubicación y la interacción con el proyecto. Los impactos potenciales sobre este medio son descritos y valorados a continuación.

9.2.7.1 Afectación a sitios históricos y arqueológicos desconocidos (HC-1)

Durante los sondeos realizados para la evaluación arqueológica (ver anexo 8-4), se evidenció la presencia de elementos arqueológicos solo en el área de influencia indirecta del proyecto.

Fase de construcción

Los elementos arqueológicos identificados en los sondeos están fuera del área de influencia directa del proyecto, por la zona en la que está ubicados no será incidida por ningún tipo de trabajos relacionados con el proyecto, por ende este impacto se considera neutro.

Fase de operación

Durante esta fase se dará el tránsito de vehículos en las vías ya rehabilitadas, no habrá incidencia sobre áreas adicionales a las ya constituidas por lo que el impacto se clasifica como **neutro**.

9.3 Metodologías usadas en función de la naturaleza de la acción emprendida, las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada

Las metodologías utilizadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos al ambiente, relacionados con el proyecto **"Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"** se presentan en este capítulo. Adicionalmente se evaluará la importancia que, en un momento dado, tendrían los referidos impactos sobre el ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área del proyecto.

En el proyecto objeto de este estudio existe la probabilidad de llegar a ocasionar una serie de efectos y cambios en la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales, socioeconómicos e histórico-culturales del área. Dependiendo de la intensidad y magnitud de la obra, dichos efectos pudieran ser significativos o de poca significación. Por lo anterior, la evaluación de los impactos se ha basado en la descripción del proyecto generada de información obtenida por el contratista de la obra, el diseño de los planos contenidos en la propuesta presentada por el contratista que se adjudicó la obra al MOP y del levantamiento de la línea base ambiental en el área de estudio.

Actualmente el área donde se va a desarrollar el proyecto cuenta con áreas que se han desarrollado adyacentes a las actuales calles y caminos del Distrito Boquerón donde se desarrollan actividades asociadas a diferentes usos, entre los cuales se encuentra el uso residencial, industrial y gubernamental. Dichas actividades han traído y traerán consigo la generación de determinados impactos negativos al ambiente, incluyendo en esto, el proyecto objeto de este estudio.

9.3.1 Metodologías usadas

A continuación, se describe la metodología utilizada en la identificación y valoración de los impactos.

9.3.1.1 Identificación de impactos

Para identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó una matriz de interacción, en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas fases del proyecto (construcción y operación, ya que por ser una obra vial no se considera el abandono de la misma; sino la implementación de mantenimientos periódicos). Adicionalmente se identificaron todos los elementos ambientales que caracterizan la obra, ubicándolos sobre las entradas de las filas (Matriz 9-1 y matriz 9-2 al final de este capítulo).

La matriz 9-1 quedó conformada por un total de 10 actividades (7 durante la fase de construcción y 3 durante la fase de operación) y 12 elementos (aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos); esta conformación originó una cuadrícula compuesta por 120 celdas, donde cada celda indica una posible interacción entre las actividades y los elementos. La existencia de interacciones se identificó colocando un punto negro (•) en la celda correspondiente, determinándose un total de 52 interacciones.

9.3.1.2 Evaluación de impactos

Se utilizó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995) para la evaluación de los impactos. La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en la información de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración de impactos (Tabla 9-3).

Se elaboró una matriz de valoración de impactos (Matriz 9-3a, 9-3b), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado.

Tabla 9-3
Criterios de valoración de impactos

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	**Carácter del Impacto**			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial	**(+)**	Positivo	Genera beneficios
	(-) de los diferentes impactos que van a incidir	**(-)**	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
	sobre los elementos ambientales	**(+/-)**	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	**Intensidad del impacto**			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	**(1)**	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	Destrucción total del elemento
(EX)	**Extensión del impacto**			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	**(1)**	Puntual	Efecto muy localizado en el AP
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AP
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AI
		(8)	Total	Generalizado en todo el AI
		(12)	Crítico	El impacto se manifiesta más allá del AI
(SI)	**Sinergia**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	**(1)**	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	**Persistencia**			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	**(1)**	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		(4)	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	**Efecto**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	**(D)**	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(RO)	**Riesgo de Ocurrencia**			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	**(1)**	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		(2)	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.
		(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		(8)	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia
	Criterio de Valoración	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
(AC)	**Acumulación**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	**(1)**	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	**Recuperabilidad**			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	**(1)**	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iníciales en menos de 1 año
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iníciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	**Reversibilidad**			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iníciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales	**(1)**	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iníciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iníciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
(IMP)	**Importancia**			

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	Cantidad y calidad del recurso afectado	**(1)**	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad

Valoración del Impacto				
(SF)	**Significancia del Efecto**			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	**SF = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]**		
(CLI)	**Clasificación del Impacto**			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto **(SF)**	**(B)**	**Bajo**	Sí el valor es menor o igual que 25
		(M)	**Moderado**	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(A)	**Alto**	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(MA)	**Muy Alto**	Sí el valor es mayor que 75

Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

SF = ± [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]

Donde:

SF: Nivel de significancia, **I**: Intensidad, **EX**: Extensión, **SI**: Sinergia, **PE**: Persistencia.

EF: Efecto, **RO**: Riesgo de ocurrencia, **AC**: Acumulación, **RC**: Recuperabilidad.

RV: Reversibilidad, **IMP**: Importancia.

Finalmente, el nivel de significancia fue utilizado para clasificar cada uno de los impactos y proceder a su jerarquización, mediante la siguiente escala de clasificación:

Escala	Clasificación del impacto
≤25	**Bajo (B)**
>25 - ≤50	**Moderado (M)**
>50 - ≤75	**Alto (A)**
>75	**Muy Alto (MA)**

9.3.2 Naturaleza de las acciones emprendidas

El proyecto ha sido diseñado considerando las condiciones de intervención existentes, la topografía del área y las condiciones naturales, de tal manera de minimizar la remoción de la vegetación y los movimientos de tierra y procurando evitar, en la medida de lo posible, afectaciones a viviendas, comercios y fincas o terrenos privados. La ejecución del proyecto requerirá la realización de las siguientes actividades principales:

Las actividades principales del proyecto durante la construcción serán las siguientes:

- Limpieza de terreno.
- Remoción y Reubicación de Estructuras e Infraestructuras.
- Movimiento de Tierra (excavación, relleno, compactación).
- Señalización.
- Movilización de Equipo, Estructuras y Materiales.
- Construcción de Obras.
- Contratación de Personal.

Durante la fase de operación, la actividad del proyecto comprenderá :

- Funcionamiento de la construcción y rehabilitación de calles y carreteras, es decir, tránsito vehicular.

9.3.3 Variables ambientales afectadas

Las variables ambientales que serán afectadas durante la construcción del proyecto y las actividades que generarán dicha afectación, se muestran en la matriz de identificación de impactos (Matriz 9-2). Estas variables han sido agrupadas en los siguientes elementos:

- Físicos: microclima, aire, ruido, vibración, suelos y aguas.
- Biológicos: vegetación, fauna terrestre y recursos dulceacuícolas.
- Socioeconómicos: aspectos de población y económicos.
- Paisaje: estructura paisajística.
- Transporte: aspectos de circulación vial.

Los impactos identificados y evaluados al ambiente físico en este EsIA, son los siguientes:

- Entre los relacionados al clima se ha considerado, modificación de microclimas.
- Los relacionados al aire incluyen, variación de la calidad del aire, modificación del potencial de captura de carbono y producción de olores molestos.
- Los relacionados con ruido y vibración, incluye modificación de los niveles de ruido y vibración.
- Los impactos relacionados al suelo incluyen cambios en la calidad del suelo y aparición y/o afectación de procesos erosivos.
- Entre los impactos al agua se han considerado los cambios en la calidad de las aguas superficiales, sedimentación de cursos de agua y modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales.

Los impactos identificados y evaluados al ambiente biológico son los siguientes:

- Entre los relacionados a la flora y fauna terrestre se han considerado la pérdida de unidades de vegetación, pérdida del potencial forestal, alteración de la fauna silvestre, y aumento del riesgo de atropello e interferencia de la fauna silvestre.
- Entre los impactos a los recursos dulceacuícolas, se ha considerado como impacto la alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas.

Los impactos identificados y evaluados al medio socioeconómico son los siguientes:

- Afectación de las propiedades de utilidad pública o privada

- Aumento de la demanda de los servicios públicos.
- Afectación a la salud de los residentes y transeúntes.
- Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto.
- Generación de empleos directo e indirectos.
- Aumento de la actividad económica.
- Generación de desechos solidos

Los impactos identificados y evaluados al medio de paisaje son los siguientes:

- Modificación antrópica del paisaje

Los impactos identificados y evaluados para el sector transporte son los siguientes:

- Afectación del tráfico vehicular.

Para la etapa operativa los impactos principalmente serán neutros y positivos.

9.3.4 Características ambientales del área de influencia involucrada

El área de influencia de un proyecto se define como aquella área donde pudieran manifestarse los impactos generados por las actividades de construcción y operación de la obra, y el mismo es un concepto necesario para identificar los posibles efectos del proyecto sobre el ambiente físico, biológico y social. En función a su cercanía y relación con las actividades mencionadas en el capítulo 5- descripción de proyecto de este EsIA, se delimitó un área de estudio, la cual se divide en Área de Influencia Directa o Huella y Área de Influencia Indirecta.

El proyecto ocupa una longitud total aproximada de 61.786 Km conformadas por las calles principales, ramales, y avenidas del distrito de Boquerón. Además, de la construcción de la vialidad, el proyecto conlleva la construcción de pasos peatonales, cajones pluviales, puentes vehiculares y ciclovías. Desde el punto de vista físico y biológico, las áreas a desarrollar han sido

previamente intervenidas, ya sea por proyectos que se desarrollan u operan en el área o debido a las actividades antrópicas que realizan los residentes de las localidades cercanas al proyecto.

Para la estimación del área de influencia indirecta se realizó un análisis contenido en el capítulo 5, a través del cual se determinaron criterios socioeconómicos y naturales, tales como; las características físicas y biológicas del área, los lugares poblados más cercanos, la presencia de propiedades y estructuras en tres diferentes escenarios. Como resultado del análisis el área de influencia indirecta está conformada por una superficie total de 29,776.25 hectáreas, que corresponde a todos los corregimientos (Boquerón-Cabecera, Bágala, Cordillera, Guayabal, Guabal, Paraíso, Pedregal y Tijeras) del distrito de Boquerón. Los detalles relacionados con las características ambientales del área de estudio (área del proyecto y área de influencia del proyecto), se presentan en los capítulos 6, 7 y 8 de este documento.

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

Luego de identificar y evaluar los posibles impactos sociales y económicos que pudiera producir la construcción y operación del proyecto, se puede concluir que, durante la etapa de construcción del proyecto, los impactos negativos son de carácter temporal y persistencia media, de significancia moderada y baja, mientras que los impactos positivos son, de significancia moderada. Para la fase de operación, los impactos negativos se reducen, quedando en uno cinco con significancia baja, mientras que los demás impactos son positivos, con significancia moderada.

Los impactos negativos que se producirán durante la fase de construcción causarán molestias temporales a la población asociadas con las afectaciones a las propiedades de utilidad pública o privada, el aumento de partículas suspendidas, ruido, afectación a la salud de residentes y transeúntes; aumento de la actividad económico. Adicionalmente, se requerirá ocupar espacios en servidumbre y se pudiese afectar, principalmente, accesos y algunas estructuras de uso residencial, comercial, institucional o recreativo, dependiendo del alineamiento final del proyecto, por lo que el adecuado y oportuno manejo de estas intervenciones es de suma importancia, para evitar conflictos con los potenciales afectados. En general, se estima que todos estos impactos negativos

son temporales y que deberán poder manejarse con un adecuado Plan de Manejo Ambiental y Social.

Las actuales condiciones de todos los sitios a ser intervenidos por el proyecto ya existen obras edificadas anteriormente, pero con una calidad deteriorada dando por resultado, que dificultan, más que facilitan, la funcionalidad de dichas edificaciones civiles que hacen parte de la red vial del distrito de Boquerón y distrito de David, en este último específicamente en el corregimiento San Pablo Viejo. Por tal razón, a pesar, de los impactos previstos, se considera que el proyecto produce, en su operación, el mejoramiento de la vialidad en este tramo, lo que contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población que reside en ese sector, dinamizar la economía, facilitar la movilidad vehicular y otros beneficios adicionales, lo que constituyen aspectos que, a su vez, pueden aportar al desarrollo socioeconómico de la zona.

Es relevante que, los resultados de la consulta ciudadana arrojaron que la mayoría de los encuestados consideran que el proyecto generaría beneficios a sus hogares (98.6% están de acuerdo con su ejecución). Dentro de los impactos positivos identificados podemos mencionar: viajarán más rápido, tendrán plaza de empleo, no se inundarán las casas, mejorarán los negocios y la economía, favorecerá el servicio de transporte público, ayudará a los productores.

Casi una quinta parte de los moradores consultados no aportaron ninguna medida para garantizar que los impactos positivos se concreten y los negativos se mitiguen. La mayoría si argumentó sobre medidas sugeridas para el manejo de los impactos, tales como: que lo construyan rápido y pronto; que se hagan bien los trabajos; que den plazas de empleo a los moradores del AIS; que pongan resaltos, que lo empiecen y terminen, entre otras sugerencias.

En lo que respecta a la dimensión biofísica química del ambiente, únicamente el 3.2% dijo que causará perjuicios. El 80% manifestó que no prevé impactos negativos a este medio y hasta hubo un 16.8% que visualiza impactos positivos como consecuencia de la ejecución del proyecto. Las mejoras a redes viales usualmente se traducen en beneficios sociales producto de la empleomanía que se genera durante la fase de construcción, la reducción de tiempos de viaje, las oportunidades

de emprendimientos a nivel local asociados al tránsito vehicular, reducción de riesgos a la seguridad de transeúntes (en la medida en que se implementen las recomendaciones sobre el uso de puentes peatonales, velocidad, entre otras), acercamiento de las rutas internas con las rutas principales, entre otros aspectos.

Se estima, por lo tanto que, un adecuado proceso de comunicación con partes interesadas, el cumplimiento con la legislación nacional en sus diferentes esferas relacionadas con el proyecto, tales como: normativa ambiental, laboral, de tráfico, de salud y seguridad ocupacional, además de aquellos planes diseñados para un efectivo manejo socio-ambiental del proyecto, contribuyendo a reducir, mitigar o compensar los impactos negativos, permiten establecer que los beneficios sociales y económicos que se producirán a nivel de la colectividad humana que utilizan las vías del distrito de Boquerón, superan las afectaciones negativas que el mismo pudiera producir, por lo que, desde la perspectiva socio-económica, se estima que el proyecto es viable.

Matriz 9-1 INTERACCIÓN DE IMPACTOS

	Actividades del Proyecto										
	Etapa de Construcción							Etapa de Operación			
	Etapa de Construcción							Etapa de Operación			
Elementos Ambientales	Limpieza de terrenos	Remoción y Reubicación de Estructuras e Infraestructuras	Movimiento de Tierra (excavación, relleno, compactación)	Señalización	Movilización de Equipo y Materiales	Construcción de Obras	Contratación de Personal	Funcionamiento de calles y carreteras construídas y rehabilitadas (Tráfico Vehicular)	Mantenimientos Periódicos (conservación rutinaria, mantenimiento mayor y menor)	Contratación de Personal	Total
CLIMA	•										1
AIRE	•	•	•		•	•			•		6
RUIDO, VIBRACIONES	•	•	•		•	•			•		6
SUELOS	•	•	•		•	•			•		6
HIDROLOGÍA	•	•	•			•			•		5
VEGETACIÓN	•								•		2
FAUNA	•	•	•		•	•		•	•		7
RECURSOS DULCEACUÍCO	•	•	•			•			•		5
SOCIOECONÓMICO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	10
PAISAJE	•		•								2
HISTÓRICO-CULTURAL	•		•								2
TRANSPORTE	•	•	•	•	•	•		•	•		8
Total	11	7	9	1	5	7	1	2	8	1	52

URS

Matriz 9-2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	Actividades del Proyecto									
	Fase de Construcción							Fase de Operación		
Elementos Ambientales	Limpieza de terrenos	Remoción y Reubicación de Estructuras e Infraestructuras	Movimiento de Tierra (excavación, relleno, compactación)	Señalización	Movilización de Equipo y Materiales	Construcción de Obras	Contratación de Personal	Funcionamiento de calles y carreteras construídas y rehabilitadas (Tráfico Vehicular)	Mantenimientos Periódicos (mantenimiento mayor y menor)	Contratación de Personal
CLIMA	C-1									
AIRE	A-1 A-2 A-3	A-1 A-3	A-1 A-3		A-1 A-3	A-1 A-3			A-1 A-3	
RUIDO / VIBRACIONES	RV-1 RV-2	RV-1 RV-2	RV-1 RV-2		RV-1 RV-2	RV-1 RV-2			RV-1 RV-2	
SUELOS	SU-1 SU-2	SU-1 SU-2	SU-1 SU-2		SU-1	SU-1			SU-1	
HIDROLOGÍA	H-1 H-2 H-3	H-1	H-1 H-2 H-3			H-1 H-2 H-3			H-1	
VEGETACIÓN	V-1 V-2								V-1 V-2	
FAUNA	F-1 F-2	F-1 F-2	F-1 F-2		F-1 F-2	F-1 F-2		F-1 F-2	F-2	
RECURSOS DULCEACUÍCOLAS	RD-1	RD-1	RD-1			RD-1			RD-1	
SOCIOECONÓMICO	SE-1 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2 SE-7	SE-7	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4 SE-6 SE-8	SE-5 SE-6	SE-1 SE-2 SE-3 SE-5 SE-6 SE-7 SE-8	SE-4	SE-5
PAISAJE	P-1		P-1			P-1				
TRANSPORTE	T-1	T-1	T-1	T-1	T-1	T-1	T-1		T-1	
HISTÓRICO-CULTURAL	HC-1		HC-1							
Total	**22**	**13**	**19**	**2**	**10**	**19**	**3**	**8**	**12**	**1**

Nota: Los códigos en las casillas representan los impactos para cada elemento ambiental generado por las respectivas actividades.

Matriz 9-3a VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS
Etapa de Construcción

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
C-1	(-)	1	1	1	4	D	1	1	4	1	1	**18**	**BAJO**
A-1	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	**19**	**BAJO**
A-2	(-)	1	1	1	4	D	4	1	4	4	1	**24**	**BAJO**
A-3	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	**19**	**BAJO**
RV-1	(-)	2	2	1	2	D	4	1	1	1	1	**21**	**BAJO**
RV-2	(-)	2	2	1	1	D	4	1	1	1	1	**20**	**BAJO**
SU-1	(-)	2	1	1	2	D	2	1	2	2	2	**20**	**BAJO**
SU-2	(-)	1	1	1	2	D	2	1	1	2	2	**16**	**BAJO**
H-1	(-)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	4	**26**	**MODERADO**
H-2	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	2	4	**20**	**BAJO**
H-3	(-)	1	1	1	4	D	4	1	4	4	2	**25**	**BAJO**
V-1	(-)	2	2	1	4	D	8	1	8	4	1	**37**	**MODERADO**
V-2	(-)	1	1	1	4	D	8	1	8	4	1	**32**	**MODERADO**
F-1	(-)	1	1	1	4	D	8	1	8	4	1	**32**	**MODERADO**
F-2	(-)	2	1	1	4	D	2	1	4	4	2	**26**	**MODERADO**
RD-1	(-)	2	2	1	1	D	4	1	2	2	2	**23**	**BAJO**
SE-1	(-)	1	1	1	1	D	8	1	1	4	1	**22**	**BAJO**
SE-2	(-)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	1	**19**	**BAJO**
SE-3	(-)	1	1	1	1	I	2	1	1	1	4	**16**	**BAJO**
SE-4	(-)	1	1	1	1	I	2	1	1	1	4	**16**	**BAJO**
SE-5	(+)	2	4	1	1	D	8	1	1	1	4	**31**	**MODERADO**
SE-6	(+)	2	8	1	1	D	8	1	1	1	4	**39**	**MODERADO**
SE-7	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-8	(-)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	1	**19**	**BAJO**
P-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	**13**	**BAJO**
T-1	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	2	**22**	**BAJO**
HC-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**

CI = Carácter del impacto
I = Intensidad
EX = Extensión
SI = Sinergia
PE = Persistencia
EF = Efecto

RO = Riesgo de ocurrencia
AC = Acumulación
RC = Recuperabilidad
RV = Reversibilidad
IMP = Importancia
SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	**Bajo (B)**
>25 - ≤50	**Moderado (M)**
>50 - ≤75	**Alto (A)**
>75	**Muy Alto (MA)**

URS

Matriz 9-3b VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS
Etapa de Operación

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
C-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
A-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
C-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
A-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
RV-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
RV-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SU-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SU-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
H-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
H-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
H-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
V-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
V-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
F-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
F-2	(-)	1	1	1	4	D	2	1	4	2	2	**21**	**BAJO**
RD-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-1	(+)	1	1	1	4	D	8	1	4	2	2	**27**	**MODERADO**
SE-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-4	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-5	(+)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	4	**16**	**BAJO**
SE-6	(+)	4	4	1	2	D	4	1	1	1	4	**34**	**MODERADO**
SE-7	(+)	8	8	1	4	D	8	1	2	2	4	**62**	**ALTO**
SE-8	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
P-1	(+)	2	2	1	4	D	8	1	2	2	4	**32**	**MODERADO**
T-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
HC-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**

CI = Carácter del impacto
I = Intensidad
EX = Extensión
SI = Sinergia
PE = Persistencia
EF = Efecto
RO = Riesgo de ocurrencia
AC = Acumulación
RC = Recuperabilidad
RE = Reversibilidad
IMP = Importancia
SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	**Bajo (B)**
>25 - ≤50	**Moderado (M)**
>50 - ≤75	**Alto (A)**
>75	**Muy Alto (MA)**

URS

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El capítulo que se desarrolla a continuación presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA) preparado por URS Holdings, Inc. (URS) para el Proyecto Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón (en adelante el Proyecto). El PMA ha sido elaborado dentro del marco legal contenido en la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Decreto Ejecutivo N° 123 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley General del Ambiente", modificado mediante el Decreto Ejecutivo Nº 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.

Objetivos y Organización

Objetivo General

El PMA tiene como propósito que el Proyecto a desarrollar se ejecute y opere con la adecuada prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales adversos; para ello se organiza en varios componentes según la naturaleza de las acciones.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del PMA incluyen los siguientes:

- Contar con un documento donde consten todas las medidas identificadas para prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos negativos significativos derivados del proyecto, así como para potenciar los impactos positivos.
- Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área a ser afectada en forma directa por el Proyecto.
- Establecer los mecanismos para dar seguimiento a las variables ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios.

- Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento de las metas sociales y ambientales del Proyecto.

Organización del PMA

Para lograr los objetivos planteados, el PMA se organiza en los siguientes componentes:

1. **Plan de Mitigación**, con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales y sociales negativos y maximizar los impactos positivos.
2. **Plan de Monitoreo y Seguimiento** con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental y social, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del PMA.
3. **Plan de Participación Ciudadana** con sus mecanismos de ejecución.
4. **Plan de Prevención de Riesgos** donde se identifican los eventuales riesgos de accidentes.
5. **Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora** con sus mecanismos de ejecución.
6. **Plan de Educación Ambiental** con sus mecanismos de ejecución.
7. **Plan de Contingencia** que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten.
8. **Plan de Recuperación Ambiental y Abandono** con sus mecanismos de ejecución.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades del proyecto. En el caso de que el Promotor proponga medidas diferentes a las descritas en el Plan es su responsabilidad obtener la aprobación del Ministerio de Ambiente para la implementación de las nuevas medidas.

Adicionalmente, al final del capítulo se presenta una estimación de la inversión relacionada con los Costos de la Gestión Ambiental.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

La sección a continuación detalla el Plan de Mitigación, el cual presenta los programas ambientales que deberán ser implementados por el promotor del proyecto y sus contratistas, durante la etapa de construcción del proyecto, para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos ambientales y sociales negativos identificados en el Capítulo 9, y potenciar los impactos positivos. El Plan de Mitigación incluye acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

1. Programa de Control de la Calidad del Clima, Aire, Ruido y Vibraciones.
2. Programa de Protección de Suelos.
3. Programa de Protección de Recursos Hídricos.
4. Programa de Protección de la Flora y Fauna.
5. Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural.
6. Programa de Manejo de Residuos.

Los programas específicos del Plan de Mitigación se describen en detalle a continuación, pero además las medidas de mitigación del PMA se presentan de forma resumida en el Cuadro 10-1 (Medidas de Mitigación y Seguimiento, al final del capítulo). En dicha tabla se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe. Por su parte, el Cuadro 10-2 (al final del capítulo) contiene el Plan de Monitoreo y Seguimiento, donde se identifican los componentes ambientales clave que fueron seleccionados para evaluar la eficiencia de las medidas implementadas.

10.1.1 Programa de control de la calidad del clima, aire, ruido y vibraciones

El objetivo de este programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudieran presentarse sobre el clima, la calidad del aire ambiente, el nivel de ruido ambiental y

vibraciones, como resultado del desarrollo del Proyecto. Las medidas específicas para proteger la salud de los trabajadores se incluyen más adelante en el Plan de Prevención de Riesgos.

10.1.1.1 Medidas para el control del cambio microclimático

Fase de construcción

Las medidas presentadas a continuación tienen como objetivo prevenir y mitigar, en la medida de lo posible, los cambios que pudieran presentarse a nivel del microclima en el área del proyecto, específicamente en sectores de construcción de nuevas obras, como lo son los catorce (14) puentes vehiculares a construir y producto de la limpieza de terrenos. De esta manera, se procurará mantener en los sitios a ser intervenidos condiciones micro climáticas lo más cercanas posible a las condiciones actualmente existentes.

Las medidas consideradas en la etapa de construcción, para procurar la minimización de la potencial modificación del microclima son las siguientes:

1. Eliminar únicamente aquellos árboles que interfieran con el desarrollo del proyecto.
2. Promover la recuperación de la vegetación en las áreas donde esta haya sido removida para actividades temporales y que no sean ocupadas por estructuras permanentes del proyecto.

10.1.1.2 Medidas para el control de la variación de la calidad del aire

Fase de construcción

Durante la etapa de construcción del Proyecto, las medidas para controlar la variación de la calidad del aire estarán orientadas principalmente a minimizar la generación de partículas debido a los trabajos a realizarse en suelos sin cobertura vegetal, excavaciones, manejo de materiales de construcción, transporte de materiales y desechos, así como la generación de emisiones gaseosas por el uso de equipos de combustión interna. Las medidas a implementar para controlar esos impactos serán las siguientes:

1. Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.
2. Se evitará el funcionamiento improductivo de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.
3. Principalmente en época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo y vías de circulación de tierra, para minimizar la dispersión de polvo. En caso necesario, se emplearán tanques cisterna para rociar agua regularmente en las áreas de trabajo, a fin de minimizar la dispersión del polvo, especialmente las áreas que se encuentren cercanas a viviendas y otras edificaciones.
4. Se seleccionarán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones, hacia viviendas, centros de salud, escuelas u otro receptor sensible.
5. Se debe asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.
6. Los camiones que transporten materiales de excavación que puedan emitir polvo, serán adecuadamente cubiertos con lonas.
7. Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto. Para la circulación de los vehículos del proyecto se impondrá un límite máximo de velocidad.
8. Donde se requiera, se utilizarán banderilleros para mantener la velocidad y control del tráfico.
9. No se quemarán ni incinerarán desechos generados por el proyecto.
10. Se realizarán monitoreos periódicos de calidad del aire bajos los alcances señalados en el presente PMA (sección 10.3).

10.1.1.3 Medidas para el control de la modificación del potencial de captura de carbono

Las principales medidas para el control de este impacto se encuentran contempladas en el Programa de Protección de la Flora y Fauna, específicamente en las medidas para el control a la pérdida de cobertura vegetal, en vista de que la modificación de potencial de captura de carbono está relacionada de forma directa con los cambios en la presencia de vegetación.

10.1.1.4 Medidas para el control de la generación de olores molestos

Fase de construcción

El proyecto pudiera generar olores molestos principalmente producto de las emisiones por el uso de vehículos, equipos y maquinarias; así como por el manejo de desechos, especialmente orgánicos. Estas fuentes potenciales de olores estarán presentes a lo largo de la fase de construcción.

Para prevenir la producción de olores molestos, durante las fases de construcción se aplicarán las siguientes medidas:

1. Todos los motores relacionados con el mantenimiento de las obras del proyecto serán mantenidos, para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.
2. Realizar la recolección diaria de desechos en los frentes de trabajo, coordinando, a la vez, la recolección periódica con proveedores autorizados.
3. Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles contratando a una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio y distribuirlos en los frentes de trabajo en cantidades acorde a lo establecido por la norma aplicable. Los inodoros se removerán al final de la fase de construcción del proyecto.
4. Brindar a los servicios sanitarios portátiles un servicio periódico que incluya, pero no se limita a, la remoción de los residuos y recarga química, limpieza y desinfección, así como suministro de papel higiénico.
5. No se incinerarán desperdicios en el sitio.

10.1.1.5 Medidas para el control del incremento de los niveles sonoros

Fase de construcción

Las actividades de construcción pueden resultar en un incremento, de carácter temporal, en los niveles de ruido del entorno cercano. Este incremento será experimentado tanto por los trabajadores y personal involucrado con las actividades del Proyecto, como por los usuarios de las viviendas y otras edificaciones que se encuentren cercanas a algunos de los frentes de trabajo.

La magnitud de la variación en los niveles de ruido dependerá de factores como la actividad específica realizada, tipo de equipos en funcionamiento, la duración de las actividades en cada frente de trabajo, así como por la distancia entre las fuentes potenciales de ruido y vibraciones y los receptores.

Las siguientes medidas se consideran necesarias para reducir los niveles de ruido durante la fase de construcción del Proyecto:

1. Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.
2. Ejecución de las actividades de construcción con mayor generación de ruido y vibraciones, dentro de lo posible, solamente durante horario diurno, sobre todo en áreas cercanas a comunidades.
3. Evitar el uso innecesario de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma de comunicación ruidosa.
4. Mantener informadas, de ser necesario, a las comunidades próximas a los sitios de desarrollo del Proyecto sobre la programación de los trabajos de construcción y las actividades de mayor generación de ruido y vibraciones en los frentes de trabajo cercanos a viviendas.
5. Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo relativo al Proyecto.
6. Ejecutar el Plan de Monitoreo de Ruido acorde a lo descrito en el presente PMA (sección 10.3).

7. En caso de que los monitoreos de ruido indiquen que los niveles exceden el límite establecido en la normativa nacional (ruido) y además se genere afectación a algún receptor sensible, se deberá identificar los equipos de mayor generación de ruido dentro del frente de trabajo para realizar alguna o varias de las siguientes medidas complementarias, hasta lograr controlar la afectación del receptor: a) su sustitución, b) su reubicación a mayor distancia del receptor sensible, c) su colocación dentro de estructuras que permitan su confinamiento y la contención del ruido generado, siempre y cuando su funcionamiento no se vea afectado por esta medida o d) reducir el período de funcionamiento continuo.

10.1.1.6 Medidas para el control del incremento de nivel de vibración

Fase de construcción

Las actividades de construcción pueden resultar en un incremento, de carácter temporal, en los niveles de vibraciones del entorno cercano. La magnitud de la variación en los niveles de vibración dependerá de factores como la actividad específica realizada, tipo de equipos en funcionamiento, la duración de las actividades en cada frente de trabajo .Cabe señalar que las características del suelo se incluyen entre los factores principales que determinan la magnitud del nivel resultante.

Las siguientes medidas se consideran necesarias para reducir los niveles de ruido y vibraciones durante las fases de construcción del Proyecto:

1. Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.
2. Informar a los trabajadores al momento de iniciar la relación obrero-patronal, sobre las posibles alteraciones en la salud del trabajador debido a la exposición a vibración en el ambiente de trabajo.
3. Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal que sea requerido en ambientes de trabajo con exposición a vibración.

4. Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre los medios disponibles para prevenir, reducir o limitar los riesgos producidos por la exposición a vibraciones.
5. Vigilar que no sean superados los niveles máximos permisibles de exposición de vibraciones que se indica en la Tabla 1,2,3 y 4 del Reglamento Técnico DGNTO-COPANI 45-2000.

10.1.2 Programa de protección de suelos

El Programa de Protección de Suelos ha sido desarrollado utilizando como base el análisis de los potenciales impactos, identificados en el capítulo correspondiente del presente estudio, que pudiera ejercer el proyecto sobre el componente suelo. El objetivo del Programa está orientado a la implementación oportuna de Buenas Prácticas de Manejo, que se consideran necesarias para prevenir o minimizar dichos impactos.

Las actividades del Proyecto que durante la fase de construcción pudieran causar impactos al suelo comprenden la limpieza de terrenos, remoción y reubicación de estructuras e infraestructuras, movimientos de tierra, movilización de equipo, estructuras y materiales y la construcción de obras.

10.1.2.1 Medidas para el control de los cambios en la calidad del suelo

Fase de construcción

El riesgo de presentarse la contaminación de los suelos durante la fase de construcción del proyecto está relacionado con la posible ocurrencia de vertidos accidentales de aceites, lubricantes, grasas y otros químicos asociados a las actividades de rehabilitación y construcción, así como la probabilidad de fugas accidentales de sustancias químicas desde los recipientes de transporte y manejo en general.

Considerando las fuentes identificadas, se establecen las siguientes medidas para evitar y minimizar el potencial de contaminación de los suelos durante la fase de construcción:

1. Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.
2. Los mantenimientos deberán ser realizados en talleres autorizados fuera del área del proyecto y se verificará que los desechos generados son manejados por empresas autorizadas para el manejo y/o disposición de los mismos.
3. Verificar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes sean realizados fuera del área del proyecto en instalaciones autorizadas.
4. En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo de hidrocarburos o sustancias química en general, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes (sustancias peligrosas). Si el caso lo amerita por la magnitud del derrame o vertido, se deberá activar el Plan de Contingencias, el cual será coordinado con las autoridades correspondientes.
5. Para prevenir la contaminación del suelo, todos los sitios de trabajo cumplirán con los Programas de Manejo de Residuos y Materiales descrito en este PMA.
6. Se almacenarán los materiales peligrosos, residuos y suelos contaminados en estructuras de contención secundaria revestidas y cubiertas, ubicadas en lugares seguros, sobre suelo impermeabilizado y considerando las limitaciones relacionadas con la compatibilidad química entre ellas.
7. Se evitará la perturbación de las áreas que se encuentren fuera de las zonas de intervención aprobadas.
8. Se capacitará a todo el personal y se mantendrá disponible en cada frente de trabajo equipos y materiales de contención de fugas y limpieza en las áreas de almacenaje, con el objeto de reducir al mínimo el riesgo de contaminación de suelo por derrames accidentales.

10.1.2.2 Medidas para el control de la estimulación de procesos erosivos

Fase de construcción

Las Buenas Prácticas de Manejo para el control de la erosión de los suelos, deben aplicarse en todas las vías a rehabilitar/construir durante la fase de construcción, especialmente en las áreas de mayor pendiente y márgenes de cursos de agua. Las medidas de mitigación a ser aplicadas están orientadas a minimizar la ocurrencia de la erosión de los suelos en general, incluyendo la estabilización de taludes, considerando las siguientes acciones:

1. En la medida de lo posible se procurará evitar las excavaciones y remoción de vegetación en laderas de fuerte pendiente.
2. Reducir la superficie de explanación, terraplenes y movimientos de tierras al mínimo necesario para el adecuado desarrollo de la obra y reducir al mínimo posible el tiempo que permanezca el suelo expuesto a la intemperie.
3. De ser requerido, proteger áreas críticas propensas a la erosión durante la construcción redireccionando y reduciendo la velocidad del agua de escorrentía superficial. Procurar la reutilización del material extraído de las excavaciones mediante su utilización en áreas de relleno, bajo condiciones que no afecten a la vegetación circundante, cursos de agua ni infraestructura presente.
4. El material proveniente de las excavaciones, que no pueda ser reutilizado, se colocará temporalmente en áreas de pendiente baja, alejadas de cursos de agua, vialidades y drenajes, en las cuales se deberán aplicar medidas de retención, hasta que, en el corto plazo, sean retirados del área para su disposición en sitios autorizados. Mientras el material permanezca en el área se aplicarán medidas para evitar su arrastre.
5. Procurar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.
6. Donde sea requerido utilizar estructuras de contención de flujos de agua o disipadores de energía, a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje que sean construidas como parte del proyecto.

7. Una vez finalizadas las actividades constructivas en cada frente de trabajo, en las áreas intervenidas que estén sujetas a erosión estimular la recuperación de la vegetación y, de ser necesario, revegetarlas, verificando su estabilización

10.1.3 Programa de protección de recursos hídricos

Los recursos hídricos que podrían ser afectados por las actividades a realizarse durante la etapa de construcción del Proyecto se refieren al agua superficial incluyendo cuerpos de agua permanentes, temporales y escorrentía. El Programa de Protección de Recursos Hídricos se desarrolló utilizando como base la valoración de los impactos ambientales sobre las aguas y su objetivo está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias, para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiese ocasionar el Proyecto sobre estas.

Las actividades relacionadas con la construcción del Proyecto y que tienen mayor relevancia en cuanto a su potencialidad de afectar a los recursos hídricos, comprenden la limpieza de terrenos, remoción y reubicación de estructuras e infraestructuras (en caso de requerirse), movimiento de tierra (excavación, relleno, compactación) y la construcción de obras.

10.1.3.1 Medidas para el control de los cambios en la calidad de las aguas superficiales

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la calidad de las aguas podría verse disminuida a causa de la turbidez originada por el aporte de material sólido, producto a su vez de movimiento de tierras, procesos erosivos y de sedimentación, principalmente en los cuerpos de agua cercanos a los lugares de excavación. Además, puede ocurrir contaminación de las aguas superficiales por derrames de lubricantes y combustibles provenientes de las maquinarias y vehículos a motor.

1. Control y mantenimiento de la maquinaria y equipo de construcción

1. La maquinaria y equipo de construcción del Proyecto deben ser sometidos a un mantenimiento periódico para garantizar la eficiencia de operación de los motores y ausencia de fugas. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.
2. Realizar inspecciones generales periódicas de los equipos y maquinarias para detectar la ocurrencia de fugas y prohibir su ingreso a la obra en caso de ser detectadas.
3. Verificar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes sean realizados fuera del área del proyecto en instalaciones autorizadas.

2. Manejo de sustancias químicas, aguas residuales y capacitación del personal especializado en manejo de combustibles y mantenimiento de la maquinaria y equipos

1. En caso de utilizar y/o almacenar recipientes de combustibles, lubricantes y otras sustancias químicas requeridas en el proyecto, deben ser compatibles con el tipo de fluido que contengan y deben ser colocados en áreas cubiertas y tener contención secundaria impermeable, que permita contener cualquier derrame accidental.
2. El personal que intervenga en el transporte de materiales y combustibles deberá contar con una capacitación en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y suministro de hidrocarburos y otras substancias peligrosas.
3. Contar en los frentes de trabajo con materiales absorbentes de hidrocarburo y, donde sea requerido, barreras flotantes que eviten en caso de derrames la dispersión de hidrocarburos en el agua.
4. No almacenar sustancias químicas, combustibles ni lubricantes en las cercanías de cuerpos de agua, zonas de talud o pendiente crítica.
5. Prohibir la descarga de aguas residuales sin tratamiento en cualquier cuerpo de agua o suelos públicos o privados.

3. Control de excavaciones

1. Evitar depositar cualquier volumen excedente de corte o relleno de suelo en o cerca de cuerpos de agua.
2. Ejecutar, en lo posible, las actividades de excavaciones durante la época seca.
3. Minimizar, dentro de lo posible, la superficie a ser intervenida, la duración de las labores y la cantidad de equipos, de las actividades a ejecutarse cerca de cuerpos de agua y sus márgenes.
4. En caso de requerirse depositar materiales de excavación o relleno, cerca de cursos de agua, implementar medidas de contención que eviten su arrastre hacia el curso de agua o aportes accidentales.
5. Realizar inspección periódica de cualquier medida de control de erosión que haya sido ejecutada hasta confirmar su estabilización.

10.1.3.2 Medidas para el control de la contaminación de agua superficial por transporte de sólidos suspendidos

La sedimentación de cursos de agua pudiera presentarse como resultado de aportes de sólidos desde los frentes de trabajo, cuando involucran movimientos de tierra, ya que es durante la ejecución de actividades que ocasionen la pérdida de estabilidad del suelo, que puede presentarse un aporte del sólidos a los cauces de cuerpos de agua cercanos, pudiendo presentarse una obstrucción al flujo del agua. Los sólidos aportados son depositados en el lecho del cuerpo de agua a distancias variables dependiendo del tamaño de las partículas sólidas aportadas, profundidad del cuerpo de agua y velocidad de la corriente. Asimismo, pueden presentarse aportes de sólidos desde puntos de almacenamiento de material de excavación y relleno.

Para la prevención y mitigación de la potencial sedimentación de cursos de agua se requiere el control de los aportes de sólidos y sustancias químicas en general, lo cual se logra mediante la implementación de las medidas antes descritas para el control de los impactos relacionados con la estimulación de procesos erosivos y los cambios en la calidad del agua superficial.

10.1.3.3 Medidas para la modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales

Fase de construcción

Las medidas para el control del flujo de las aguas tienen como objetivo reducir la alteración del régimen o patrón natural de flujo de las aguas de escorrentía. Para lograr los objetivos propuestos se requerirá del cumplimiento de las medidas recomendadas a continuación.

1. Rellenar y nivelar depresiones, huecos o zanjas que se ocasionen durante la construcción del proyecto.
2. Remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria.
3. No permitir el apilado de materiales pétreos u otro tipo de materiales sólidos de manera tal que afecten el normal flujo de las aguas de escorrentía.
4. No extraer material pétreo de terrazas fluviales ni del cauce de ríos y quebradas sin contar con el permiso vigente de afectación de cauces, emitido por la autoridad correspondiente.
5. No talar la cobertura vegetal ribereña excepto cuando el paso del alineamiento coincide exactamente con ésta y se cuente con el permiso vigente de tala para dicha área.
6. No realizar modificaciones a cauces de ríos y quebradas sin contar con el permiso vigente de obras en cauces.

10.1.4 Programa de protección de la flora y fauna

Este programa tiene como objetivo prevenir, atenuar o compensar cuando sea el caso, las afectaciones que pudiera generar el proyecto sobre los recursos biológicos terrestres y acuáticos (flora, fauna) presentes en el área de estudio.

10.1.4.1 Medidas para el control de la pérdida de unidades vegetación y pérdida forestal

Fase de construcción

El objetivo principal es plantear procedimientos que orienten las medidas a aplicarse durante la fase de construcción para contribuir a mitigar el impacto producido por la limpieza de terrenos. Durante la realización del desmonte y limpieza del área del proyecto, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

1. Elaborar e implementar, una vez aprobado por el Ministerio de Ambiente, el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.
2. No se permitirá el desmonte más allá del límite del área requerida para el proyecto.
3. Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
4. Efectuar el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a lo estipulado por el Ministerio de Ambiente.
5. Capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y las sanciones por infracciones.
6. Elaborar e implementar un plan de reforestación compensatoria que deberá contar con la aprobación del Ministerio del Ambiente.
7. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
8. Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera para controlar la erosión.
9. Para las actividades de tala o poda que sean requeridas, deberá cumplir con los permisos de registro e inscripción de motosierras ante el Ministerio de Ambiente.
10. Los cortes deben planificarse para que la caída del trono o ramas grandes no afecte a la vegetación fuera del área autorizada para la tala.

11. En caso de que se aproveche de forma directa o indirectamente la madera generada durante la tala, esto deberá realizarse con la aprobación de la dirección regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.

10.1.4.2 Medidas para el control a la alteración de la fauna silvestre

Fase de Construcción

En las actividades de construcción (que requieran de limpieza, desmote y tala de árboles) se hace necesario la implementación de medidas de protección a la fauna, para reducir las posibilidades de interacción con la maquinaria y trabajadores en el proyecto:

1. Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y sobre las sanciones por infracciones.
2. Elaborar y ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, que incluya las actividades que se deben realizar antes y durante la construcción, manteniendo un monitoreo constante en la zona.
3. Realizar el rescate y reubicación de los ejemplares de especies amenazadas y de baja movilidad, antes de la ejecución del proyecto, mediante la coordinación con personal del Ministerio de Ambiente.
4. Seleccionar sitios adecuados para la reubicación de la fauna afectada durante la construcción del proyecto, en coordinación con personal del Ministerio de Ambiente.
5. Realizar el desmonte de manera gradual, avanzando en una dirección que permita el desplazamiento de la fauna fuera de las áreas de trabajo.
6. Instruir a los trabajadores sobre protocolos apropiados en caso de accidentes o muerte de especies de fauna silvestre.
7. Minimizar las fuentes de emisión de ruido como bocinas, alarmas y otros que puedan perturbar el comportamiento de la fauna.
8. Mantener en buenas condiciones los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).

9. En caso de trabajo nocturno, dirigir las luces (en la medida de lo posible y en función a los requerimientos de seguridad), hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna circundantes.
10. Colocar y mantener en contenedores cerrados y rotulados, los restos de alimentos generados durante las actividades y prohibir la alimentación a la fauna.
11. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería, dentro del área del proyecto.
12. Colocar letreros que indiquen que está prohibida la cacería y el tráfico de especies en el área del proyecto.
13. Prohibir en forma estricta el hostigamiento de animales silvestres, la compra de animales vivos y/o pieles de animales en el área del proyecto.
14. Prohibir el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.
15. Despedir inmediatamente a cualquier trabajador que se encuentre en posesión de armas de fuego, que se encuentre cazando, capturando o dando muerte a cualquier especie animal en horario laboral.
16. Cumplir con las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.

10.1.4.3 Medidas para el control del aumento del riesgo de atropello e interferencia de la fauna silvestre

Con el paso de camiones, maquinaria, equipo pesado y vehículos para el transporte de materiales, equipo y personal para las actividades de construcción del proyecto, intensificará las probabilidades de atropello sobre la fauna silvestre. Para minimizar el riesgo de atropello de la fauna silvestre se deberá ejecutar, durante las fase de construcción del proyecto, las siguientes medidas:

1. Colocar letreros de límites de velocidad y respetar los mismos.
2. Capacitar a los conductores de vehículos y operadores de maquinaria y equipo utilizados para la construcción y para el mantenimiento de la carretera, en manejo defensivo, incluyendo medidas para evitar colisiones con fauna.

Durante la etapa operativa (circulación de vehículos) el promotor del proyecto (MOP) deberá gestionar las medidas que correspondan de acuerdo a su la guía de buenas prácticas ambientales.

10.1.4.4 Medidas para el control de la alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas

Fase de Construcción

Los peces y especies acuáticas en general, que habitan los cuerpos de aguas donde se rehabilitarán los puentes, pueden verse sometidos a morbilidades y mortalidades, en caso de aportes de materiales y sustancias tóxicas que puedan entrar a las aguas en casos fortuitos de fugas y derrames accidentales. Además, pueden verse afectados en caso de ser arrastrados o aplastados por la maquinaria durante labores en las riberas de los cuerpos de agua, ya que, entre las especies que ocupan el hábitat dulciacuícola, como anfibios, reptiles, aves y mamíferos, algunos tienen la capacidad de desplazarse caminando por tierra o volando y se moverán de inmediato a otras áreas cercanas y cuando el proyecto se encuentre construido y en funcionamiento, con toda seguridad, van a regresar a poblar el espacio temporalmente perturbado. Sin embargo muchas especies de peces no tienen la capacidad de escapar del sistema acuático ante la amenaza del impacto. Por esta dependencia estricta a la vida acuática es que estos últimos grupos son muy susceptibles a la perturbación

Para evitar la afectación a los recursos dulceacuícolas por efecto del aporte accidental de sustancias o la interacción con maquinarias, se implementarán las siguientes medidas:

1. Antes del inicio de actividades de construcción y rehabilitación de puentes, implementar acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado por MiAmbiente, en los tramos de los cuerpos de agua a ser intervenidos por dichas actividades.
2. Se deberá comunicar a todos los trabajadores la prohibición de capturar, molestar o cazar especies acuáticas en la zona del proyecto.

3. Todo trabajador que capture, moleste o realice la cacería de especies acuáticas quedará expuesto a las medidas disciplinarias de la empresa constructora.
4. Colocar letreros de no molestar ni capturar a la fauna acuática en sitios visibles.

10.1.5 Programa de manejo de residuos

10.1.5.1 Organización

El Programa de Manejo de Residuos ha sido dividido en tres diferentes componentes, siendo estos los siguientes:

1. Manejo de Residuos Sólidos.
2. Manejo de Residuos Sanitarios (es decir, aguas servidas).
3. Manejo de Residuos Peligrosos.

El Promotor deberá delegar la responsabilidad del manejo de residuos al personal clave de los frentes de trabajo y áreas de almacenamiento. Estas personas deberán llevar un registro de las actividades del manejo de residuos. Al mismo tiempo, el personal a cargo del monitoreo ambiental deberá supervisar y registrar las prácticas de manejo de desperdicios en las áreas de trabajo e informar de todos los casos de incumplimiento.

10.1.5.2 Manejo de residuos sólidos

- **Capacitación sobre Residuos Sólidos**

Un elemento clave para lograr el manejo adecuado de los residuos sólidos será la capacitación de todos los miembros del personal, sobre prácticas seguras de manejo de residuos. El conocimiento del trabajador sobre prácticas apropiadas de manejo de residuos por lo general produce buenos resultados y ahorros al Promotor y contratistas.

- **Depósitos de Residuos Sólidos**

En cada frente de trabajo se mantendrán envases rotulados y con tapa para la recolección de los desechos sólidos. Los recipientes de desperdicios deberán ser movidos al mismo tiempo que la maquinaria, a medida que las obras avancen y no deberán abandonarse en las áreas donde se haya completado el trabajo. En el caso de recipientes para el almacenamiento de residuos inertes, en función del tamaño del mismo, deberán tomarse medidas adecuadas que prevengan la acumulación de agua en su interior durante la temporada lluviosa.

Los sitios para depósitos de desechos sólidos deben estar localizados a la mayor distancia posible de cualquier curso de agua superficial, sobre suelo impermeable, de acceso restringido, techada y con material de contención disponible en caso de fugas o derrames.

Procedimiento de clasificación de residuos sólidos

Los residuos sólidos deberán ser clasificados como peligrosos o no peligrosos. En general, para determinar si un material debe ser tratado como residuo peligroso, se debe comprobar por medio de la información contenida en la Hoja de Seguridad correspondiente, si el material tiene características que lo clasifican como residuos peligrosos y/o, realizar las pruebas de identificación de sus características.

- **Procedimientos de Reciclaje de Residuos Sólidos**

El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible. El Promotor y/o Contratistas deberá contactarse con las autoridades del lugar y verificar la existencia de centros locales de reciclaje. Si tales centros son localizados y contratados, todo el papel, madera, plásticos y otros desperdicios secos deberán ser recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a esos centros, siempre que sea posible.

- **Lineamientos para el Transporte Seguro de Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos no peligrosos serán transportados hasta el relleno sanitario de Chiriquí como disposición final. El Promotor es responsable de la apropiada ejecución de todos los aspectos contemplados en el procedimiento de transporte de residuos sólidos relacionados con las obras del proyecto. Es imperativo que se instruya a los contratistas y/o a los cargadores de residuos sólidos sobre los procedimientos apropiados para efectuar un transporte ambientalmente seguro, desde el punto de recolección hasta el destino final.

Disposición de material excavado

La forma más adecuada de resolver el problema de la disposición segura del material excavado es la reutilización en la obra. Sin embargo, se producirá material en exceso que será necesario depositar en forma adecuada dentro del derecho de vía y en el sitio de disposición. Esta actividad debe ser realizada de tal manera que el material dispuesto no obstruya el libre flujo de la escorrentía, no sea arrastrado por la misma y no provoque afectaciones a cursos de agua (turbidez, sedimentación) ni estructuras de manejo de aguas (alcantarillado, drenajes, etc).

10.1.5.3 Aguas residuales

Las aguas residuales se generarán como resultado de la actividad humana. En los frentes de trabajo se deberá disponer de retretes portátiles que serán contratados con una firma especializada y autorizada, la cual limpiará el contenido de los mismos según la frecuencia que sea requerido para mantenerlos en condiciones sanitarias aceptables. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final del efluente y lodos acumulados en estos.

10.1.5.4 Residuos peligrosos

En caso de manejarse residuos peligrosos, estos deberán ser recolectados, inventariados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de trabajo, en lugares previamente designados y contenedores debidamente etiquetados. La disposición final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones de disposición de residuos peligrosos o centros de reciclaje autorizados.

Capacitación sobre residuos peligrosos

El Promotor deberá supervisar y/o verificar que las Contratistas establezcan, un programa de capacitación e información para aquellos trabajadores que puedan estar expuestos a materiales y/o sustancias peligrosas. Los trabajadores no deberán efectuar trabajos sin supervisión antes de completar la capacitación sobre manejo de materiales peligrosos.

10.1.6 Programa socioeconómico e histórico-cultural

El Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural tiene como objetivo minimizar la afectación a la población local debido a las actividades de construcción de la obra. Por lo demás, se trata también de proteger los recursos de valor cultural que pudiesen encontrarse en los terrenos que se desarrollarán con la construcción de esta obra.

Estas medidas son descritas a continuación para cada impacto relacionado (ver Capítulo 9).

Medidas para el control de afectaciones a las propiedades de utilidad pública o privada

1. Garantizar que la población vecina tenga acceso libre durante los trabajos de construcción a sus residencias o negocios.

Medidas para el control de aumento de la demanda de los servicios públicos

Se prevé un incremento en la demanda de servicios públicos básicos que debe tener en cuenta tanto el constructor como las autoridades. A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico de línea base, respecto a los diferentes tipos de servicios con que cuentan los lugares poblados aledaños al proyecto, se puede concluir que se tendrá que resolver las necesidades de agua potable, sistema de manejo de desechos y basura, lo mismo que de aguas residuales para sus trabajadores y las instituciones tendrán que hacer frente a la necesidad de un mayor requerimiento de servicios públicos como: uso de cuerpos de agua, seguridad pública y vial.

Para poder hacer frente a estas necesidades se establecerán las siguientes medidas en la fase de construcción, que prevean la necesidad de atender los requerimientos del proyecto en cuanto a algunos servicios públicos, tales como:

1. De ser necesario, realizar coordinaciones con las entidades que ofrecen servicios públicos, como la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Policía Nacional, informando las características del proyecto, demanda de servicios y los plazos de ejecución del proyecto, de manera de que incorporen en su planeamiento los apoyos que sean requeridos por parte del proyecto.
2. Cumplir con las normas establecidas para los servicios públicos correspondientes al manejo de desechos sólidos y agua, etc.
3. Utilizar eventualmente servicios privados que complementen los servicios prestados por entidades gubernamentales, cuando la demanda de éstos rebase la capacidad de tales entidades.

Medidas para el control de afectación a la salud de residentes y transeúntes

Al hacer la identificación de los impactos, se conoció del hecho de que las enfermedades respiratorias y de la piel, son las de mayor probabilidad de ocurrencia en la población cercana al proyecto como consecuencia del tipo de actividades que les son propias a la fase de construcción.

En este sentido, cabe proponerse la aplicación de las siguientes medidas:

1. Al realizarse actividades de construcción en la temporada seca, rociar agua en el lugar donde se desarrollan las obras, para minimizar la generación de polvo.
2. Proporcionar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria utilizada en el proyecto, a fin de evitar accidentes en el área de trabajo.
3. Apilar los residuos de construcción en pocos sitios designados donde no se generen afectaciones al ambiente natural y social, y segregados de acuerdo con su naturaleza y compatibilidad, para no crear focos de infección en el área de trabajo.
4. Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y asegurar su mantenimiento periódico por parte de empresa autorizada.
5. Instalar señalizaciones de seguridad en sitios de obras, de manera que se eviten accidentes de tránsito y con transeúntes que transiten cerca de los frentes de trabajo.

Medidas para el control de afectación a la salud de los trabajadores del proyecto

En el caso de los riesgos de salud de los trabajadores, la mayoría de las medidas a tomar en cuenta son similares, por cuanto, las condicionantes protectoras de la salud suelen ser similares. Así, durante la etapa de construcción por efecto de sus respectivos oficios, habrá que acudir al seguimiento estricto de la dotación de equipo de protección y seguridad ocupacional a la par que la supervisión para que los trabajadores hagan uso efectivo de dichos equipos y cumplan con las normas de seguridad ocupacional establecidas en el país para las obras de construcción. De igual forma, realizar inducciones de la relación que se debe tener entre la población residente y el proyecto, en materia de prevención de accidentes y manejo de elementos ambientales que pudiesen evitar consecuencias perjudiciales para la salud colectiva.

Se recomiendan aplicar las siguientes medidas:

1. En caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca, rociar agua en el lugar donde se desarrollan los trabajos del proyecto, al menos dos veces al día, ya que el movimiento continuo de maquinarias y equipo rodante podría generar gran cantidad de polvo que se esparciría en el aire. En los períodos de escasez de lluvias durante la temporada lluviosa,

también se debe vigilar que las actividades de construcción incluyan el rociado de agua en el suelo expuesto para evitar que se levanten nubes de polvo.

2. Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad que le aplique a cada puesto de trabajo, verificando mediante inspección frecuente que estos equipos sean empleados de forma adecuada por el personal en sus jornadas de trabajo.
3. Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
4. Implementar un Programa de Educación Ambiental para los trabajadores en temas de manejo de los desechos y manejo de fauna, para evitar que plagas y especies en general se lleguen a dirigir hacia los sitios donde operan o transitan los residentes y transeúntes del área de influencia social del proyecto.

Medidas para potenciar la generación de empleos (directos e indirectos)

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población local (de los poblados intervenidos), regional (del distrito de Boquerón) y a los hombres y mujeres de nacionalidad panameña, residentes en las áreas mencionadas. Las medidas propuestas para apuntalar lo anterior son las siguientes:

1. Promover la contratación de mano de obra local (hombres y mujeres) mediante el desarrollo de políticas generales de reclutamiento para contratistas, que incluyan la demanda de mano de obra calificada y no calificada provenientes de los corregimientos que hacen parte del área de influencia social del proyecto (AIS), siempre y cuando el nivel de capacitación de la mano de obra disponible se ajuste a los requerimientos del proyecto.

Medidas para potenciar aumento de la actividad económica

Potencial el aumento en la actividad económica se logra, por un lado, a través de la generación de ingresos monetarios puestos en movimiento en el circuito económico del área de impacto, obtenido

en calidad de pago de salarios u honorarios o pago a proveedores de insumos utilizados en los trabajos constructivos. Las medidas relativas a la potenciación de este impacto consisten en:

1. Priorización de contratación de mano de obra local.
2. Priorizar las compras de insumos a proveedores de la región, siempre y cuando la calidad de los productos y servicios se ajuste a los requerimientos del proyecto.

Medidas para potenciar cambios en la calidad de la infraestructura vial

Este impacto, solamente estaría actuando cuando inicie la fase de operación del proyecto.

Medidas para el control del riesgo a la salud pública por la generación de desechos sólidos

En virtud de las actividades que se van a realizar en el área, se estarán generando desechos orgánicos como inorgánicos y en mayor medida en estado sólido. Estos deben ser manejados de tal forma que se evite la acumulación de basuras que puedan propiciar la proliferación de enfermedades que pueden afectar la salud de los trabajadores y los habitantes de las comunidades cercanas a las obras realizadas. En cierta medida, se trata de prevenir situaciones de deterioro de la salud de la población a través de una adecuada gestión de los desechos que a la vez resulte en evitar cualquier tipo de desmejoramiento de la población de esta zona, a la vez que el deterioro del conjunto paisajístico.

El promotor y constructor de este proyecto deberán tomar las medidas pertinentes para controlar la generación, traslado y disposición de los desechos sólidos y líquidos generados durante la construcción del proyecto y crear los mecanismos que permitan la recolección y traslado al vertedero de estos desechos, lo mismo que tramitar los permisos y pagar los impuestos correspondientes al Municipio.

El constructor y el promotor deberán tomar las medidas necesarias para disminuir las oportunidades de generación de sitios con acumulación de desechos que deteriore la calidad del

ambiente, del paisaje, al igual que minimizar las probabilidades de creación de focos de insalubridad en el área del proyecto durante la etapa de construcción, para lograr este fin deben:

1. Evitar que queden expuestas, por largos periodo de tiempo, las excavaciones que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades.
2. Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes, o en su defecto eliminarlos, para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.
3. Cuidar periódicamente que no exista en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.
4. Capacitar a los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.
5. Colocar letrinas portátiles distribuidas en los frentes de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
6. Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.
7. Recolectar los residuos sólidos periódicamente y asegurar su traslado en camiones cubiertos con lona o malla a un vertedero o relleno sanitario.
8. Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.
9. En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer la basura orgánica. Además, asegurarse que la recolección de la basura se realice de manera periódica y continua.
10. Colocar en los frentes de trabajo, letreros que informen sobre la prohibición de tirar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada al suelo, alcantarillado, drenajes y cuerpos de agua.

Medidas para el control de modificación antrópica del paisaje

Las principales medidas para el control de este impacto se encuentran contempladas en los planes relativos a aspectos ambientales, por ejemplo, al hacer las indicaciones de los diseños de casetas, de engramados, etc. Adicionalmente, se deben implementar las siguientes medidas:

1. Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.
2. Favorecer la recuperación de la vegetación en áreas que no hayan sido pavimentadas luego de terminada la construcción.
3. No dejar apilados materiales pétreos, basura u otros desechos por largos períodos de tiempo.

Medidas para el control de afectación del tráfico vehicular

Las carreteras que son los accesos al área del proyecto y a la vez, objetos de intervención directa, presentan un tráfico vehicular que incluye la circulación de autobuses, autos de turismo, autos particulares y comerciales (transporte de carga y mercaderías) que, de acuerdo a lo visualizado en la identificación de los impactos, se pudiera intensificar en cierta medida. Por lo tanto, resulta crucial que la empresa constructora tome las precauciones debidas para facilitar que los vehículos que transiten regularmente por esta vía estén informados durante la etapa de construcción (mediante señalización, hojas volantes, etc.) de las obras, de manera que garanticen, a través de medidas preventivas, la seguridad vial en el área del proyecto.

Para lograr este objetivo se deberán tomar medidas como las siguientes:

1. Colocar avisos (letreros) de advertencia y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes o en zonas donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de equipo y maquinarias.
2. De ser requerido, informar a los usuarios de la vía, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito, directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de volantes escritas o de reuniones comunitarias, de la presencia constante de

vehículos de tamaño considerable durante la etapa de construcción y, en particular, de periodos de mayor movimiento de equipos y maquinaria a lo largo del alineamiento del proyecto.

3. Regular la velocidad de los vehículos livianos y pesados a lo largo de las vías objeto de la intervención del proyecto, especialmente cuando se transite en los lugares poblados.
4. Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
5. Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial.
6. Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.

Medidas para el control de la afectación a recursos culturales arqueológicos

Fase de Construcción

La evaluación de la presencia de recursos históricos y arqueológicos, llevada a cabo como parte del presente estudio, evidenció la presencia de estos en algunas áreas dentro del área de influencia (ver informe arqueológico en Anexo 8.4. Por lo tanto, se deberá proceder con las siguientes medidas.

1. En caso de presentarse hallazgos de recursos históricos y arqueológicos, se deberá realizar lo siguiente:
   a) El Promotor deberá suspender temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de, al menos, 50 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.
   b) El Promotor tendrá la responsabilidad de notificar a las autoridades competentes (DNPH-MICULTURA y Ministerio de Ambiente).

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

Ante los requerimientos de prevención, minimización y mitigación de los impactos ambientales identificados para este Proyecto, el Promotor será responsable de asegurar el cumplimiento del PMA.

10.3 Monitoreo

10.3.1 Objetivo

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con el proyecto.

Para poder demostrar y documentar que las metas se logran, es necesario recolectar y suministrar la información clave que muestre como las variables ambientales se han comportado, cuando las medidas consideradas han sido ejecutadas y el grado de efectividad de estas, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados.

10.3.2 Funciones

Al Promotor le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la fase de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes.

10.3.3 Aspectos especiales de monitoreo

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental, debido al desarrollo de este. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental (Sección 10.1). Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe.

10.3.3.1 Monitoreo de la calidad del aire y emisiones vehiculares

Se monitoreará el efecto asociado de las emisiones vehiculares y emisión de material particulado sobre la calidad del aire. Para esto, se realizarán **verificaciones de las emisiones vehiculares** en cuanto a opacidad, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2) e hidrocarburos no quemados (HC) dependiendo del tipo de combustible empleado, durante la fase de construcción, en forma anual y mediante un prestador de este servicio. Se seleccionarán **cuatro vehículos** distribuidos entre los frentes de trabajo, en cada periodo de muestreo. Los resultados serán comparados con los límites indicados en el Decreto Ejecutivo 38 (03 de junio de 2009) por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores (**Tabla 10- 1**).

Tabla 10- 1
Límites para emisiones de vehículos automotores

Tipo de Vehículo	Parámetro	Límite Permisible	Condiciones de Prueba
Diésel. Peso bruto menor a 3.5 toneladas métricas	Opacidad	60 U.H. (%)	Aceleración Libre
Diésel. Peso bruto igual o mayor a 3.5 toneladas métricas	Opacidad	70 U.H. (%)	Aceleración Libre

Tipo de Vehículo	Parámetro	Límite Permisible	Condiciones de Prueba
Gasolina. De modelo con motor anterior a 1999	Monóxido de carbono (CO)	Máximo 4.5%	Ralenti (baja de 800 a 1000 y alta hasta 2,500 ± 300 r.p.m.).
	Dióxido de carbono (CO_2)	Mínimo 10.5%	
	Hidrocarburos no quemados (HC)	Máximo 500 p.p.m.	
Gasolina. De modelo con motor igual o posterior a 1999 (con sistema de conversión catalítica)	Monóxido de carbono (CO)	Máximo 0.5%	Ralenti (baja de 800 a 1000 y alta hasta 2,500 ± 300 r.p.m.).
	Dióxido de carbono (CO_2)	Mínimo 12.5%	
	Hidrocarburos no quemados (HC)	Máximo 125 p.p.m.	

Fuente: Decreto Ejecutivo 38 (03 de junio de 2009).

Por otra parte, se realizará el monitoreo de la calidad del aire durante la fase de construcción. Estas mediciones se realizarán con una **frecuencia semestral** e incluirá material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), así como gases de combustión (CO, NO_2, SO_2).

En cada campaña de monitoreo, el equipo de medición se colocará en los tres (3) receptores sensibles que se encuentre a la menor distancia lineal de las actividades que se desarrollen. Para la evaluación de los resultados se emplearán normas de referencia debido a la ausencia de una norma nacional aprobada.

Si a través de los monitoreos se llegasen a detectar incumplimientos de las normativas de referencia el promotor deberá dar aviso inmediato al Ministerio de Ambiente y proceder a la identificación

de la(s) fuente(s) contaminante(s), para el diseño y aplicación de las medidas correctivas o mitigantes que sean requeridas.

10.3.3.2 Monitoreo de la generación de ruido

Este monitoreo contemplará la recopilación de información respecto a la generación de ruido en ambientes de trabajo, así como la variación en los niveles de ruido ambiente, como resultado de la ejecución del proyecto.

En primer lugar, el monitoreo incluye la realización de **dosimetrías semestrales** de ruido al personal que, de acuerdo a las tareas que realice, pueda estar sometido a los niveles más elevados de ruido, seleccionándose **dos colaboradores** en cada período de monitoreo. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (G.O. 24,163).

En segundo lugar, durante la construcción, se realizará el **monitoreo semestral** de los niveles de ruido ambiental, cerca de los ocho (8) receptores sensibles más cercanos a los frentes de trabajo en distancia lineal. Realizar las mediciones cuando las actividades constructivas estén próximas a los receptores sensibles identificados.

En cada evento de medición se deberá cumplir con lo siguiente:

- Empleo de un sonómetro y calibrador de campo que cumplan con los requisitos de calibración del fabricante.
- Verificación en campo de la calibración del sonómetro antes y después de cada medición.
- Mediciones en periodos de una hora en horario diurno (6:00 a.m. – 9:59 p.m.). En caso de realizarse actividades en horario nocturno (10:00 p.m. – 5:59 a.m.), deberán realizarse

mediciones adicionales en los receptores más cercanos a los frentes de trabajo con actividades nocturnas. El número máximo de mediciones nocturnas para cada tramo se corresponderá con lo indicado para las mediciones diurnas.

- Registro de resultados para L máximo (Lmax), L mínimo (Lmin) y L equivalente (Leq).

Dada la condición detectada durante el levantamiento de línea base del presente estudio, en el cual en la mayoría de los sitios se superan los niveles de ruido definidos en la normativa para el periodo diurno, en el análisis de los resultados de los monitoreos se considerará lo establecido en el Artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004, en cuanto a que, en las áreas cuyos niveles de ruido base excedan los límites señalados en dicha norma, se permitirá superar los límites bajo los siguientes criterios:

- Para áreas residenciales o vecinas no se podrá elevar el ruido de fondo.
- Para áreas industriales y comerciales, sin prejuicio de residencias, se permitirá un aumento en 3 dB(A) sobre el ruido de fondo.
- Para áreas públicas, sin prejuicio de residencias, se permitirá un aumento en 5 dB(A) sobre el ruido de fondo.

10.3.3.3 Monitoreo de la calidad de aguas superficiales

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del Programa de Protección de la Calidad de las Aguas Superficiales.

Para realizar el monitoreo de calidad del agua, con una **frecuencia semestral** se seleccionarán los puntos de monitoreo del listado de cuerpos de agua que fueron evaluados en la línea base del presente estudio, de ese listado se considerarán, en cada campaña semestral, exclusivamente los cuerpos de agua que estén ubicados a menos de 150 metros aguas abajo de un frente de trabajo donde se realicen actividades constructivas. Esto implica que la cantidad de puntos de monitoreo es variable entre campañas y pudieran no coincidir entre una campaña y la siguiente. Los resultados obtenidos en el monitoreo serán comparados con la información de línea base (Capítulo 6) y la

normativa aplicable para cuerpos de agua o normas de referencia.

- Los parámetros a ser analizados en cada punto y en cada campaña de monitoreo incluyen: Aceites y Grasas, coliformes fecales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, oxígeno disuelto, pH, Temperatura, Sólidos totales, y Turbiedad.

10.3.3.6 Informes

El Promotor como responsable del Proyecto ante el Ministerio de Ambiente, realizará el seguimiento del cumplimiento de este PMA y de las medidas de mitigación, a través de un tercero independiente contratado por el Promotor.

Dicho tercero independiente contratado deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será definida por el Ministerio de Ambiente en su resolución de aprobación. Se sugiere una frecuencia semestral durante la fase construcción.

Estos informes deberán ser elaborados por una empresa certificada como auditor ambiental y remitidos al Ministerio de Obras Públicas, dentro de los 15 días calendarios que siguen al periodo correspondiente del informe y al Ministerio de Ambiente de acuerdo a la frecuencia solicitada en la Resolución de Aprobación del EsIA. Los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Adicionalmente, la información contenida en los informes permitirá que, de ser necesario, se realicen las actualizaciones que sean requeridas de la información contenida en el PMA.

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de los Programas de Control y de las Medidas de Mitigación y de Monitoreo se incluye detalladamente para cada medida en el **Cuadro 10-1** (Medidas de Mitigación y Seguimiento) y **Cuadro 10-2** (Plan de Monitoreo y Seguimiento), respectivamente.

10.5 Plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana es una herramienta fundamental que contribuye a prevenir, mitigar y, cuando sea necesario, compensar los efectos adversos que se pueden generar en los espacios sociales de actuación, tanto de naturaleza ambiental, como social y económica, reduciendo los riesgos potenciales de conflictos.

Para que sea efectivo, este Plan deberá ser aplicado desde el inicio y durante toda la vida útil del proyecto, con el propósito de manejar con eficacia la percepción social acerca del proyecto, asegurar el cumplimiento de las medidas estipuladas en el Plan de Manejo Ambiental y Social, así como tramitar y dar respuesta, a la mayor brevedad, a las posibles quejas o sugerencias que pudieran emanar de la población afectada por el proyecto.

Los lineamientos generales del Plan forman parte del Plan de Manejo Ambiental (PMA) desarrollado en este estudio y tiene como objetivo favorecer la prevención de posibles conflictos de orden social, proponiendo a los promotores del proyecto y a las empresas contratistas, un conjunto de prácticas culturalmente apropiadas, responsables y respetuosas de los comportamientos sociales durante el desarrollo del proyecto.

10.5.1 Objetivos del programa

Siempre con la intención de reducir riesgos potenciales de conflicto y atender las necesidades y expectativas de la población del área de influencia del proyecto, los objetivos de este Plan son:

1. Establecer buenas relaciones, fundamentadas en la confianza mutua entre las partes, mediante la provisión oportuna de información relevante y transparente acerca del proyecto, sus avances y proyecciones.
2. Fortalecer los procesos de toma de decisiones del proyecto y su capacidad de gestión, garantizando la identificación de las preocupaciones, opiniones y sugerencias de la población, mediante el establecimiento de mecanismos de comunicación y consulta de doble vía, que establezca un balance apropiado entre las expectativas de la población y la capacidad del promotor para generar beneficios a nivel local.
3. Prevenir o minimizar los riesgos e impactos sociales negativos y maximizar los impactos sociales positivos asociados al desarrollo del proyecto, enfocándose en la sostenibilidad ambiental y social, en un marco de deberes y derechos, con respeto a la ley, a la población y al medio ambiente.
4. Detectar tempranamente las posibles causas de conflictos o disturbios sociales para procurar su inmediata atención y prevención.
5. Servir de apoyo en caso de requerir realizar compensaciones diversas, reasentamientos involuntarios o asistencia social a posibles afectados por el proyecto.

En la **Tabla 10- 2** se presentan los principales lineamientos de participación dentro del Plan que deben ser tomados en cuenta para una estrategia de comunicación dinámica y flexible.

Tabla 10- 2
Elementos del Programa de Participación Ciudadana

Objetivo General	Lineamientos de Participación	Resultados Esperados
Favorecer la comunicación e información entre los diversos actores involucrados, para prevenir, mitigar y/o	La estrategia de participación, divulgación, comunicación y resolución de conflictos deberá	Equipo técnico de Participación Ciudadana, asignado a la obra, tanto por parte del promotor como de contratistas, para el manejo de las relaciones comunitarias durante la etapa de construcción del proyecto.

Objetivo General	Lineamientos de Participación	Resultados Esperados
minimizar las situaciones de conflicto	promover el intercambio transparente y oportuno de información entre las diversas instancias del proyecto y la respuesta temprana a posibles conflictos sociales	100% de cumplimiento de acuerdos establecidos con posibles afectados
		100% de cumplimiento en la información oportuna a la población acerca de los avances y requerimientos del proyecto
		100% de cumplimiento en la atención oportuna a quejas e inquietudes de la población
		70% de reducción de la presión social sobre el proyecto, al finalizar el primer año de la etapa de construcción

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

10.5.2 Sitios y medios para recibir consultas y/o quejas

El contratista asignado a la ejecución de la obra deberán contar con una oficina de relaciones comunitarias, accesible a los residentes del área de influencia del proyecto, con personal especializado encargado de brindar información acerca del proyecto, atender consultas y/o reclamos o cualquier otro requerimiento comunitario. Adicionalmente, el Promotor de la obra deberá asignar personal para asegurar un estrecho seguimiento a los asuntos sociales del proyecto y al cumplimiento del contratista, e intervenir, cuando sea necesario, para garantizar las buenas relaciones comunitarias.

Es de primordial importancia, divulgar a la comunidad los mecanismos de comunicación con promotores y contratistas, especialmente a través de los mecanismos establecidos localmente, como pueden ser las Juntas Locales, Juntas Comunales, Municipios y otras, además de que se debe ofrecer espacios alternativos para la recepción de consultas y/o quejas, como pueden ser: un número de teléfono habilitado para tal fin y un correo electrónico. Los procedimientos para la presentación de consultas y/o quejas deben estar a disposición de las autoridades locales de cada

comunidad. Debe tomarse en cuenta, sin embargo, que la interacción cara a cara es fundamental. En ese sentido, las visitas periódicas de personal de relaciones comunitarias en las diversas comunidades es un elemento catalizador de posibles conflictos.

10.5.3 Registro

Los funcionarios encargados de atender los asuntos comunitarios durante el desarrollo de la obra deberán registrar todas las visitas, llamadas telefónicas, denuncias o comentarios escritos producidos a través de notas, correos electrónicos o teléfonos. Este registro de comunicaciones deberá contener como mínimo:

- Sitio donde se recibió la comunicación
- Fecha y Hora de la comunicación
- Nombre, número de cédula y número de teléfono del informante
- Comunidad a la que pertenece el informante
- Descripción de la consulta, queja, solicitud y/o comentario
- Nombre de la persona que tramitó la comunicación
- Respuesta brindada por el personal que atendió la comunicación
- Nombre de la persona y oficina a la cual se traslada la información para continuar el proceso.

Adicionalmente, el promotor del proyecto, en conjunto con el contratista, debe elaborar un documento denominado “Procedimiento para el Manejo de Quejas y Consultas”, el cual servirá de guía al proceso de transparencia por parte de los encargados de este tema.

Los procedimientos básicos para seguir por parte del personal encargado de relaciones comunitarias para este proyecto deben contemplar:

- Registrar todas las consultas, quejas, solicitudes y/o comentarios de la población.
- Mantener una línea telefónica para recibir las consultas, quejas, solicitudes y/o comentarios de la población.

10.5.4 Divulgación de información

Luego de concluir el Estudio de Impacto Ambiental, se debe divulgar la información pertinente al proyecto en forma continua. La frecuencia y nivel de actividades de comunicación estará en función de las actividades del proyecto y las demandas de los grupos de interés.

Este proceso buscará involucrar a los grupos de interés en el proyecto, actualmente identificados, así como a grupos de interés nuevos que pudieran organizarse. Para tal fin se requiere mantener una base de datos actualizada de actores claves, incluyendo autoridades, líderes comunitarios y cualquier otro actor que pueda facilitar el proceso de divulgación de información, situaciones conflictivas y alternativas de solución a nivel comunitario.

De esta manera, la divulgación y comunicación del proyecto se propone:

- Mantener informada a la población acerca de las actividades del proyecto.
- Asegurar que la información divulgada llegue de forma transparente, sin distorsiones, evitando expectativas y temores entre la población.
- Evitar conflictos sociales, generando confianza en la población mediante el diálogo, apertura y acceso a la información oportuna y transparente.

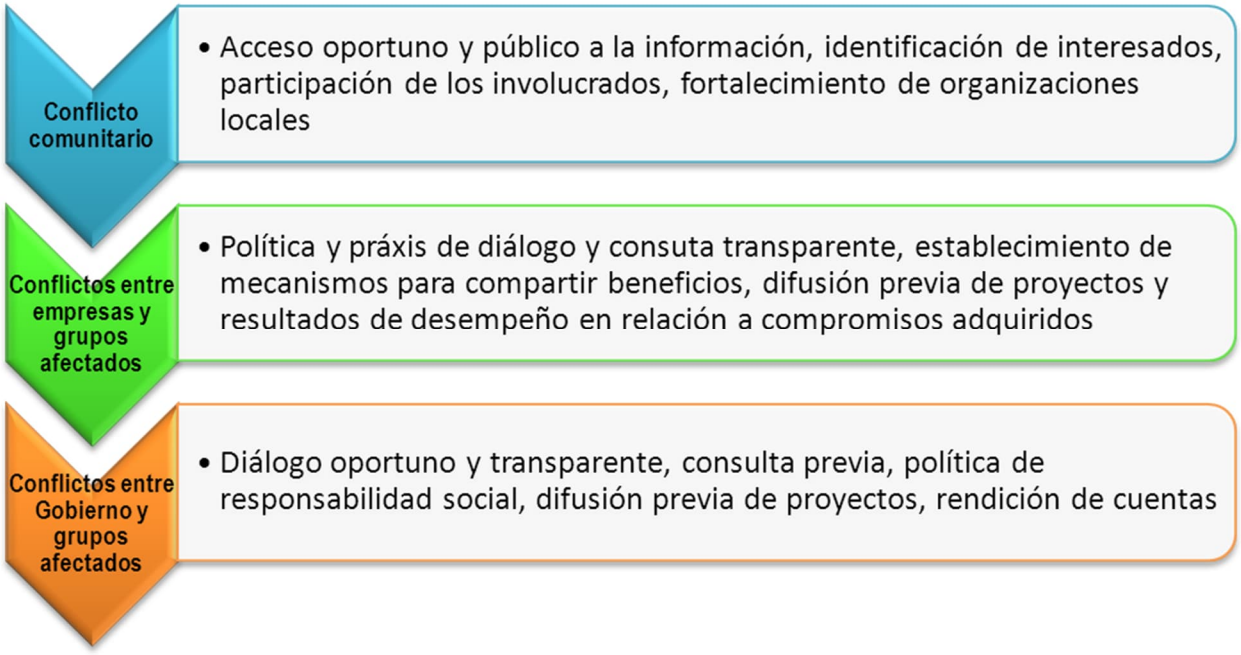
10.5.5 Resolución de conflictos

El conflicto social es un proceso complejo en el cual sectores de la sociedad perciben que sus posiciones, intereses, objetivos, valores, creencias o necesidades son contradictorios, creándose una situación que podría derivar en violencia. Ocurre con frecuencia ante una modificación o transformación a la realidad social, económica, política o ambiental conocida, producto de dos factores: incertidumbre y temor al cambio. Es un proceso dinámico y complejo que, no necesariamente, se presenta como situación de tensión o crisis, pero que puede llegar a serlo si no se maneja apropiadamente.

Los conflictos pueden ser múltiples, aunque tengan la apariencia de una disputa entre dos partes. Esto es clave en la determinación de cuáles métodos de resolución de conflictos son susceptibles de responder a la naturaleza y alcances del problema.

A través de un inventario de conflictos, se puede identificar escenarios y causas de conflictos reales y potenciales entre diferentes actores, aún dentro de grupos de interés afines. De este modo, se pueden visualizar conflictos dentro y entre comunidades, entre éstas y el Estado o las empresas, entre otros, así como los posibles mecanismos de prevención.

Figura 10-1
Mecanismos de Prevención de Conflictos



Fuente: URS Holdings, Inc 2023.

Los métodos de resolución de conflictos están debidamente normados en la República de Panamá, a través del Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se

dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999" (Gaceta Oficial 24296 de 8 de mayo de 2001), que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional a los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia.

Para mayor claridad, se presenta una breve descripción de cada uno de los métodos aceptados tradicionalmente para resolver conflictos y del diálogo facilitado, como nuevo método alternativo.

Tabla 10- 3
Métodos de Resolución de Conflictos

Método de Resolución de Conflicto	Descripción
Negociación	Encuentro de las partes, intercambio de pareceres, puntos de vista y argumento, de manera abierta y frente a frente. No requieren presencia de terceros. Acuerdos pactados entre las partes.
Arbitraje	Requiere de un tercero neutral, denominado árbitro, quien determina el sentido de los acuerdos y conclusiones del proceso. Si cada parte nombra a un árbitro se debe designar un tercero. Es un procedimiento formal determinado por ley.
Conciliación	Dos partes involucradas son asistidas por un tercero, denominado conciliador, que facilita la comunicación y busca puntos de convergencia para convenir acuerdos o procesos para resolver el conflicto.
Mediación	Encuentro de las partes ante un tercero, denominado mediador, quien opera como conciliador, pero no condiciona ni define el sentido de los acuerdos entre las partes. Solo facilita el proceso de intercambio.
Diálogo Facilitado	Es un medio alternativo usado en materia ambiental, en el que se busca consensos en torno a puntos de divergencia entre las partes. Se cuenta con un agente especializado para catalizar

	posiciones y facilitar la comunicación e información entre las partes. El agente no toma partido ni influye entre los acuerdos.

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

10.6 Plan de prevención de riesgo

El Plan de Prevención de Riesgos tiene como objetivo definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes relacionados con los riesgos identificados en la sección subsiguiente. Este plan de prevención de riesgos es complementario a las medidas de mitigación que se implementarán de conformidad a lo señalado en el Plan de Mitigación Ambiental.

10.6.1 Riesgos identificados

Las actividades que se llevarán a cabo principalmente durante la fase de construcción del Proyecto Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón, implican condiciones que podrían presentar situaciones de riesgos con consecuencias para el personal que labora en la obra, los equipos e infraestructuras, los residentes de las viviendas en el entorno y para el ambiente.

Para la evaluación de los peligros y riesgos inherentes a las diferentes fases de desarrollo del proyecto se tomó en consideración las diversas tareas a ejecutar y los riesgos físicos, riesgos químicos, y riesgos biológicos asociados a estas; el análisis se enfocó en aquellos tipos de riesgos para los cuáles, de ocurrir un incidente relacionado con estos, se necesitaría la activación del Plan de Contingencias, es decir aquellos que provocarían una situación de emergencia. Además de lo anterior, se incluyen las medidas de seguridad e higiene que deberán ser mantenidas en todo momento para prevenir la afectación de la salud de los trabajadores de la obra.

Al momento de realizar el análisis para la identificación de riesgos, se procedió a separar los mismos en las siguientes categorías, que aplican a todas las obras del Proyecto Diseño,

Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón: riesgos físicos, riesgos químicos y riesgos biológicos. Entre los riesgos físicos se identificó el riesgo eléctrico, riesgo asociado al uso de equipos mecánicos, riesgo por exposición a los elementos naturales, riesgo de caída y riesgo de incendio. Entre los riesgos químicos se identificaron los riesgos por trabajos en atmósferas peligrosas y riesgos de derrames. En lo concerniente a riesgos biológicos las condiciones de riesgo identificadas incluyen mordedura y/o picadura de animales / insectos, ataque de animales, y contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena.

10.6.1.1 Desastres naturales, como vientos fuertes, inundación, terremoto

Los riesgos que pueden presentarse durante las diferentes fases que conlleva el proyecto, las variaciones están dadas por la probabilidad de ocurrencia debido a las actividades que se desarrollen y la magnitud con la que ocurran. En este sentido, es importante tener en cuenta que el análisis que se presenta a continuación es general y se basa en las diferentes tareas que conlleva el proyecto independientemente de la fase en la que se ejecuten.

No obstante, se aclara que este análisis de riesgos y las correspondientes medidas de prevención no incluyen los riesgos mencionados arriba, identificados durante la operación. Para el manejo de estos riesgos y la elaboración de los correspondientes Planes de Respuesta a Emergencias (o de Contingencias), se recomienda la utilización de, entre otros, los siguientes lineamientos:

- United States Bureau of Transportation Statistics (BTS). Recommended Emergency Preparedness Guidelines for Rail Transit Systems
- NFPA 130 Fixed Guideway Transit Systems. 1983.
- Guidelines for Design of Rapid Transit Facilities. APTA, 1981.
- Moving People Safety. APTA, 1977. (Under revision.)
- UMTA, "Light Rail Transit Car Specification Guide." Final Report, December 1981, Report No. UMTA-MA-06-00250-81-4.

- UMTA, "Transit Industry Technical Specifications for the Procurement of Rapid Railcars." Final Report, July 1981, Report No. UMTA-IT-01775-81-3.
- NTSB, Special Study: Railroad Emergency Procedures. Report No. NTSB-RSS-80-1.

10.6.1.2 Riesgos físicos

- Riesgo Eléctrico: Este riesgo está relacionado con la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de generadores portátiles. La principal consecuencia del riesgo sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas.
- Riesgo por Uso de Equipos Mecánicos: Se refiere a los diversos equipos que se utilizarán durante las diversas fases del proyecto de construcción y la posibilidad de ocasionar atropellamientos a los trabajadores, cortaduras y magulladuras; se incluye igualmente las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos, y la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas herramientas.

- Riesgo por Exposición a Elementos Naturales: Este riesgo se refiere al trabajo en terrenos propensos a derrumbes, deslizamientos, inundaciones; igualmente, al trabajar cerca de cuerpos de agua, se podría presentar el riesgo de ahogamiento.

- Riesgo de Accidentes Laborales: Algunas de las obras de construcción implicarán la ejecución de trabajos en sitios de más de 1.8 metros de alto, lo cual conlleva la posibilidad de caer desde dichos sitios; igualmente, dependiendo de la localización del sitio de trabajo, existe el riesgo de caer al agua. Se agrupa también dentro de este riesgo la posibilidad de que caigan piezas o maquinarias desde alturas con la probabilidad de golpear a los trabajadores.

- Riesgo de Incendio: La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible de los generadores portátiles) en el sitio, la posible fuga o intrusión de gases inflamables, la ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

- Riesgo de explosión: Este riesgo se enfoca hacia las áreas de trabajo que se encuentran cercanas a las estaciones de expendio de gasolina o donde existió alguna estación de gasolina y hubiesen ocurrido infiltraciones de combustible al suelo.

10.6.1.3 Riesgos químicos

- Riesgo por Atmósferas Peligrosas: La ejecución de trabajos (Ejm. soldadura) durante la construcción en zonas parcialmente cerradas, podría implicar la generación de atmósferas peligrosas.
- Riesgo por Manejo de Sustancias Químicas: Un mal manejo de las sustancias químicas podría ocasionar la afectación de la salud del trabajador, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- Riesgo por Derrames: Bajo este riesgo se incluye la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, ya sea sobre el suelo o sobre el cuerpo de agua.

10.6.1.4 Riesgos biológicos

- Riesgo por Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos: Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar en los sitios arbolados (aceras, veredas o isletas), en las áreas de trabajo y estacionamiento y en las áreas en donde se produzca la remoción de estructuras o infraestructuras y queden expuestas ratas, ratones u otras alimañas. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores, serpientes (boas o ratoneras) y de otros animales, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, chitras, chinches y garrapatas.

- Riesgo de Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y/o Alergógena: Este riesgo podría presentarse en las zonas sembradas con árboles, e incluso herbazales y rastrojos como el encontrado en las áreas de trabajo y estacionamiento, donde al momento de realizar el desmonte

de los mismos el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación. Ejemplos de este tipo de vegetación son especies pertenecientes a las familias urticasias, aracias, apocinasias y mucunas.

En la **Tabla 10- 4** se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para prevenir la ocurrencia de los riesgos precitados.

Tabla 10- 4
Medidas de prevención de riesgos

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
Físico	**Eléctrico**	1. Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. 2. Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos. 3. Utilización de herramientas en buen estado. 4. Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas. 5. Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI´s.
	Uso de Equipos Mecánicos	1. Manejo de máquinas y herramientas solo por personal capacitado (verificar certificación). 2. Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique). 3. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. 4. No sobrepasar en el sitio de la construcción velocidades de 15 km/hr. 5. Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
	Exposición a Elementos Naturales	1. Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.). 2. Exigir el uso del calzado adecuado. 3. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. 4. Identificar las zonas susceptibles a deslizamientos y establecer las zonas de seguridad. 5. Requerir para trabajos cercanos a los ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas.
	Accidentes Laborales	1. Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros. 2. Uso de redes protectoras. 3. Instalación de barandales de protección. 4. Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. 5. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos. 6. Empleo de superficies con propiedades antiderrapantes. 7. Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. 8. Delimitación de zonas de seguridad.

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
	Incendio	1. Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura. 2. Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles. 3. En ambientes cerrados se debe verificar que exista suficiente ventilación y que no se tenga presencia de gases nocivos o inflamables. 4. Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo. 5. Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo. 6. Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles. 7. Prohibir fumar en los sitios de trabajo.
Químicos	**Atmósferas Peligrosas**	1. Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas. 2. Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada.

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
	Manejo de Sustancias Químicas	1. Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español y en inglés, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas. 2. Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar. 3. Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS. 4. Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas. 5. Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad. 6. Mantener actualizado el inventario de las sustancias químicas que se utilicen.
	Derrames	1. Los trabajos de mantenimiento en las zonas de trabajo deben realizarse al mínimo que sea estrictamente necesario. Si se realizasen labores de mantenimiento en las zonas de trabajo, esto debe ser sobre superficies que cuenten con algún tipo de impermeabilización temporal. 2. Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuales puede drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse tambos para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio material de contención de derrames.

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
Biológicos	**Mordeduras y/o Picaduras de Animales e Insectos**	1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. 2. Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre urbana del área. 3. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. 4. Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos y guantes contra mordeduras.
	Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena	1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación. 2. Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. 3. Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación. 4. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

10.6.2 Responsabilidades

Todos los empleados del promotor y de los contratistas compartirán las responsabilidades para eliminar los daños personales, fomentar la máxima eficiencia, evitar las interrupciones no planificadas como resultado de accidentes de trabajo durante la construcción. La efectividad en el cumplimiento de estos objetivos dependerá de la participación y cooperación de los administradores, supervisores, y empleados, y de la coordinación de esfuerzos en el desempeño de sus tareas. Todos los administradores, supervisores y empleados serán notificados de sus responsabilidades y su desempeño será evaluado en forma regular. En caso de que ocurriese algún accidente en el cual se encuentre involucrado algún trabajador este será trasladado a la Caja de

Seguro Social (CSS), haciendo uso del seguro al cual tienen derecho por la ocurrencia de un accidente considerados como de riesgo profesional el cual es cubierto, de acuerdo a la legislación nacional (Código de Trabajo), en un 100% por el patrono.

10.6.2.1 Gerente del proyecto

Para garantizar su cumplimiento se definen las siguientes responsabilidades al Gerente encargado de las diversas fases de Construcción y al Encargado de Seguridad[1], según corresponda:

a. Inspeccionar periódicamente el proyecto para identificar riesgos potenciales, así como garantizar la implementación de las medidas preventivas que amerite el caso.
b. Realizar reuniones con los encargados de las diversas tareas, durante la fase de construcción, para discutir los riesgos asociados a cada una de las actividades y las medidas preventivas que se deban aplicar.
c. Verificar que los contratistas y su personal cumplan con las medidas de prevención de riesgo y detener cualquier actividad cuya forma de ejecución se considere insegura.
d. Evaluar las necesidades de modificación del presente plan de prevención.
e. Investigar cualquier incidente que ocurra relacionado con los riesgos definidos en el presente plan de prevención y verificar que se implementen las medidas necesarias tendientes a evitar la repetición de situaciones similares.

10.6.2.2 Empleados

1. Cumplir con todas las reglas, regulaciones y normas en la realización de las tareas asignadas.
2. Participar en reuniones sobre seguridad y medio ambiente.
3. Reportar todos los accidentes, daños personales y fugas que ocurran.
4. Colaborar en investigaciones sobre salud, seguridad y medio ambiente.

[1] Está función podría ser ejercida por el Encargado de Ambiente del proyecto u otro personal de la obra, siempre y cuando los mismos cuenten con la formación y/o experiencia necesaria para dar cumplimiento a las responsabilidades planteadas en este Plan.

10.6.2.3 Contratistas

1. Asegurarse de que todos los empleados estén capacitados de forma apropiada sobre los requerimientos de salud y seguridad y en sus trabajos específicos.
2. Cumplir con todas las regulaciones locales del proyecto.
3. Reportar lesiones personales, derrames y accidentes, de forma inmediata a la administración del proyecto.
4. Concertar reuniones pre-laborales y otras reuniones.
5. Concertar reuniones semanales sobre seguridad con los encargados en las diferentes áreas de trabajo.
6. Concertar reuniones sobre orientación en seguridad laboral con todos los empleados antes de empezar los trabajos y de forma periódica durante la ejecución del proyecto.
7. Cumplir con los requerimientos de equipo de protección personal:
   a) Zapatos de seguridad - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.
   b) Cascos - Requeridos en todas las tareas señaladas.
   c) Protección ocular - Requerida sobre la base del riesgo de trabajo.
   d) Protectores para oídos - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.
   e) Arnés de seguridad personal - Requerido sobre la base del riesgo de trabajo.
   f) Respiradores - Requeridos sobre la base de la exposición a químicos.
8. Realizar una inspección mensual del equipo.
9. Efectuar investigaciones sobre accidentes para lo siguiente:
   a) Lesiones que requieran de primeros auxilios: Descripción, causa y prevención.
   b) Lesiones personales atendidas por un médico: Descripción, causa y prevención.
   c) Daños a los equipos: Descripción, causa y prevención.
10. Desarrollar y documentar, mensualmente, la inspección de las obras.
11. Dotar de personal entrenado y de equipo de protección contra incendios; inspeccionar estos equipos mensualmente.
12. Dotar al personal de campo con equipo de comunicación.
13. Anotar y mantener en las zonas de trabajo los siguientes números de teléfono de emergencia:
    a) Médico b) Centro de Salud c) Policía y d) Bomberos

14. Requerir que las reuniones de análisis de seguridad se lleven a cabo con todos los grupos de trabajo participantes.
15. Efectuar inspecciones de los equipos (equipos de protección de personal y herramientas manuales) mensualmente.
16. Almacenar los líquidos inflamables de una manera apropiada

10.6.3 Aspectos de prevención de riesgos

A continuación, lineamientos de acciones de prevención de riesgos a considerar en la ejecución de las actividades del proyecto.

10.6.3.1 Educación y capacitación sobre seguridad

En la sección 10.8 se establece el Plan de Educación Ambiental, el cual contiene información más detallada sobre las actividades de capacitación que se brindarán durante la construcción del proyecto. No obstante, siendo la capacitación un elemento esencial para el éxito del Plan de Prevención de Riesgo, a continuación, se presentan lineamientos básicos que complementan las medidas de educación establecidas en la sección 10.8.

1. Instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones inseguras y sobre las regulaciones aplicables en su entorno de trabajo, para controlar o eliminar cualquier peligro u otra exposición a enfermedades o lesiones.

2. Instruir a los empleados requeridos para manejar o utilizar materiales peligrosos; esta instrucción se enfocará en el uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.

10.6.3.2 Equipo de protección personal

Los Supervisores deberán velar que los empleados tengan los equipos de protección personal apropiados y los empleados están obligados a usarlos en todas las operaciones donde exista exposición a condiciones de peligro, como:

1. Protección para los Pies. Los empleados expuestos a riesgos potenciales deben calzar zapatos de seguridad. No se permitirán zapatos de lona o sandalias en los sitios de construcción.
2. Protección para la Cabeza. Los empleados que trabajan en áreas donde exista peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, o dentro de espacios confinados, deben utilizar cascos protectores.
3. Protección para los Oídos.
   a) Cuando no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de la exposición a estos ruidos, debe dotarse de dispositivos de protección para los oídos.
   b) Los dispositivos de protección de oídos deben proporcionar un nivel de atenuación de ruido cónsono con el nivel de protección requerido.
   c) Los dispositivos de protección de oídos introducidos dentro del canal auditivo deben ser medidos o determinados de forma individual por personas competentes. El algodón por si sólo no es aceptable como medida de protección.
4. Protección Ocular y Facial.
   a) Los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro, cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial posible de lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos.
   b) Los empleados cuya visión requiera del uso de lentes correctivos, deben estar protegidos por visores de uno de los siguientes tipos:

      - Visores cuyos lentes protectores brinden corrección óptica.

      - Visores que pueden ser usados sobre los lentes de corrección sin alterar el ajuste de los anteojos.

   c) Visores que incorporen lentes correctivos montados detrás de los lentes de protección.

10.6.3.3 Medidas de higiene y control de vectores

Existen algunos procedimientos que deben implementarse para evitar la proliferación de vectores en las zonas de trabajo durante las actividades de construcción del proyecto. Entre las medidas se tienen las siguientes:

1. Una vez se detecta que un recipiente utilizado para el depósito de residuos sólidos o líquidos no cumple con las condiciones sanitarias requeridas debe desecharse inmediatamente.
2. Remover diariamente toda aquella basura que pueda descomponerse, a fin de evitar malos olores, así como la proliferación de insectos y roedores.
3. Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
4. Aquellos contenedores de basura orgánica que se coloquen en exteriores deben poseer tapa similar a la forma del contenedor, y su diseño no debe permitir acumulación de agua ya que esto puede provocar la proliferación de insectos.
5. Todos los contenedores de basura orgánica deben utilizar bolsas plásticas.

10.6.3.4 Reglas de orden y limpieza

El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal de la construcción. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente supervisadas durante la limpieza final de las obras.

1. Durante la ejecución de las obras, las áreas de trabajo deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.
2. Los escombros, desechos y materiales en desuso, constituyen factores de riesgo para incendios y accidentes y antes de acumularse deben ser retirados de las áreas de trabajo. La maquinaria, particularmente las retroexcavadoras, deben revisarse para asegurarse que todo el aceite haya sido retirado de las áreas por donde circulan los empleados para prevenir resbalones.

3. Se deberán mantener las indicaciones propuestas en las Medidas de Control de Desechos y Basura orgánica.

10.6.3.5 Exposición al ruido y vibraciones durante el trabajo

Producto de la exposición al ruido se puede producir la pérdida permanente de la audición, mientras que las vibraciones pueden provocar graves daños al sistema nervioso de los empleados que se ven expuestos a estos factores. Para ello, el contratista deberá cumplir con lo siguiente:

1. El Promotor proveerá de protección contra los efectos de la exposición al ruido a los empleados. En la selección del equipo de protección auditiva a utilizar se debe tomar en consideración el nivel de atenuación del mismo Noise Reduction Rating (NRR).
2. Si el empleado se expone en las 8 horas de trabajo a niveles de ruido por encima de los 85 dBA, se le debe incluir en el programa de conservación auditiva. Como parte de este programa de conservación auditiva se deberán realizar audiometrías al inicio de la relación laboral, y luego en forma semestral.
2. Si las variaciones en el nivel de ruido alcanzan el nivel máximo en intervalos de un segundo o menos, éste será considerado continuo.
3. La exposición al ruido de impulso o impacto no debe exceder el nivel pico de presión de sonido de 140 dB.
4. Se deberá controlar la exposición del personal que debido al uso de equipos, máquinas y herramientas de trabajo podría estar sometido a vibraciones. Para ello se deben mantener los equipos e instrumentos de trabajo en perfecto estado mecánico, y si la transmisión de vibraciones fuese inevitable, garantizar que la exposición del trabajador no sea superior a la permitida en la normativa vigente, o bien que el empleado cuente con el equipo de protección personal requerido para ello.

10.6.3.6 Exposición a sustancias contaminantes del aire en el trabajo

1. Se deben adoptar medidas preventivas para evitar la exposición del trabajador a sustancias contaminantes y cumplir con los límites máximos de exposición establecidos en la normativa vigente.
2. Si no fuese posible evitar o disminuir la exposición del trabajador a sustancias contaminantes (Ejm. durante trabajos de soldadura), se debe proveer al personal el equipo de protección personal adecuado al riesgo.
3. Se deben cumplir con las disposiciones vigentes en materia de protección al trabajador contra la exposición a sustancias contaminantes.

10.6.3.7 Manejo de líquidos combustibles e inflamables y sustancias tóxicas

Para lograr un manejo seguro de los líquidos peligrosos, el Promotor debe cumplir con lo siguiente:

1. Utilizar sólo los recipientes y tanques portátiles aprobados para el almacenamiento y manejo de líquidos combustibles e inflamables. Usar contenedores de seguridad de metal para el manejo y utilización de líquidos inflamables en cantidades mayores a un galón, excepción que no debe aplicarse a aquellos materiales líquidos inflamables que son altamente viscosos, los cuales deben manejarse en los recipientes de embarque originales. Para cantidades de un galón o menos, sólo se podrá utilizar el recipiente original o las latas de seguridad de metal para el almacenamiento y manejo de líquidos inflamables.
2. Mantendrá las áreas de almacenamiento libres de malezas, escombros y otros materiales combustibles que no sea necesario almacenar.
3. Colocará al menos un extintor de incendios portátil tipo ABC con una capacidad no menor de 20 lbs, a una distancia entre 5 y 20 m, en cualquier área de almacenamiento de líquidos inflamables situada fuera del lugar almacenamiento central.
4. Queda prohibido almacenar líquidos combustibles e inflamables en espacios confinados.
5. Asegurar que se coloquen letreros llamativos y legibles que indiquen Prohibido Fumar.
6. Asegurarse que los operadores apaguen los motores de todos los equipos que estén cargando combustibles y que no utilicen teléfonos celulares al realizar esta actividad.

10.6.3.8 Señales, letreros y barricadas

1. Cuando se estén realizando trabajos, deben ser visibles los letreros y símbolos necesarios para la prevención de accidentes y deben retirarse o cubrirse oportunamente, cuando ya no existan riesgos.
2. Deben utilizarse etiquetas de prevención de accidentes como medios temporales de advertencia a los empleados de un riesgo existente, tales como herramientas desgastadas, equipos defectuosos, etc.
3. Deben anunciarse las áreas de construcción con letreros de tráfico, visibles y legibles, en los puntos de peligro.
4. Cuando las operaciones sean tales que los letreros, señales y barreras o resguardos no proporcionen la protección necesaria en lugares de trabajo o adyacentes a la carretera, deben proporcionarse banderilleros u otros controles apropiados de tráfico.

10.6.3.9 Protección y prevención contra incendios

El Promotor será responsable del desarrollo y mantenimiento de un efectivo programa de protección y prevención de incendios en el sitio de trabajo, durante todas las fases de la construcción del Proyecto **"Diseño, Construcción, rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"**.

- **Protección contra incendios**

Para asegurar una efectiva protección contra los incendios el Promotor y contratistas deben cumplir con lo siguiente:

1. Asegurar la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios.
2. Mantener el acceso al equipo contra incendios, libre todo el tiempo.
3. Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con señales llamativas.
4. Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.

5. Proporcionar una cuadrilla contra incendios equipados y entrenados (Brigada contra Incendios).
6. Proveer un extintor de capacidad no menor a 20 lbs tipo ABC dentro de un radio de 15 m de donde haya más de 25 litros de fluidos inflamables ó 3 kg o más de gases inflamables que sean utilizados en el sitio. Este requerimiento no se aplica a los tanques de combustible de vehículos motorizados.
7. Prohibir el uso de extintores de tetracloruro de carbono u otros extintores con líquidos volátiles tóxicos.
8. Usar la Tabla 10- 5 como una guía para seleccionar los extintores portátiles apropiados.

Tabla 10- 5
Datos Sobre Extintores

Clase	Agua	Espuma	Dióxido de Carbono	Sodio o Bicarbonato de Potasio	Polifuncional ABC
A: Madera, Papel, Basura que Contenga Carbones Ardientes	SI	SI	NO	NO	SI
B: Líquidos Inflamables, Gasolina, Aceite, Pinturas, Grasa, etc.	NO	SI	SI	SI	SI
C: Equipo Eléctrico	NO	NO	SI	SI	SI

Fuente: 29 CFR Parte 1926.

- **Prevención de incendios**

Para lograr una efectiva prevención de incendios, el Promotor debe cumplir con lo siguiente:

1. Instalar los cables y el equipo de iluminación o energía, de acuerdo con los requerimientos del NEC 1999 y del RIE aplicables en el país.
2. Prohibir fumar en o cerca de operaciones que constituyan riesgo de incendio. Para ello colocará letreros llamativos con las leyendas: "Prohibido Fumar" o "Prohibido Encender Fuegos No Autorizados".

10.6.3.10 Primeros auxilios

Antes de inicio del Proyecto, se deben tomar previsiones para que cada empleado tenga acceso a una atención médica rápida y a servicios de primeros auxilios. Los primeros auxilios son los cuidados inmediatos y temporales brindados a la víctima de un accidente o enfermedad súbita, hasta que puedan obtenerse los servicios de un médico. Sólo debe permitirse a personas calificadas en primeros auxilios atender a un accidentado; para ello el promotor se asegurará que durante las labores de construcción, exista en el sitio una persona debidamente capacitada para brindar primeros auxilios. Debe dotarse de Botiquines de Primeros Auxilios, además se debe cumplir con lo siguiente:

1. El Botiquín de Primeros Auxilios debe contener el material aprobado por un médico de consulta, empaquetado en un embalaje a prueba de agua, con paquetes sellados individuales para cada tipo de artículo. El contenido del botiquín de primeros auxilios debe ser verificado, antes de ser enviado al lugar de trabajo, para asegurar que cualquier artículo utilizado haya sido reemplazado.
2. Los números de teléfono de los médicos, centros de salud y ambulancias deben colocarse siempre en un lugar visible.
3. El encargado de cada equipo es responsable del tratamiento de los primeros auxilios y para aplicarlos, debe contar en su cuadrilla con una persona calificada.
4. Un empleado que sufra alguna lesión física debe reportarse a su encargado, sin importar lo insignificante que pueda parecer el daño.
5. El encargado de cada grupo de trabajo debe reportar todos los accidentes a la oficina de campo, y debe realizar un informe apropiado sobre el accidente.

6. El contratista debe desarrollar e implementar un plan de emergencia para el caso de urgencias médicas de considerable gravedad (p.e. ataque cardíaco, amputación, laceraciones de gravedad, heridas en la cabeza, etc.), el cual describirá detalladamente los procedimientos que deben seguirse como tratamiento inicial y la estabilización del personal afectado, hasta que se cuente con el tratamiento médico y de transporte de emergencia al hospital más cercano, que cuente con capacidad para tratar ese tipo de urgencias.

10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, incluye la ejecución de una variedad de métodos para lograr la captura y rescate de las especies pertenecientes a los diferentes grupos de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios, macroinvertebrados acuáticos y peces) que habitan en el área y la recolección de las especies de flora de interés particular. Además, contempla la reubicación o traslado de los ejemplares de fauna y flora, a un sitio que contenga un hábitat similar al que ocupaban originalmente.

Es importante destacar que la información presentada en el presente punto solo abarca los lineamientos básicos que debe considerar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, ya que dicho documento debe ser elaborado por el promotor o quién este designe conforme lo indicado en la Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008 y consignado al Ministerio de Ambiente para su aprobación, siguiendo un procedimiento administrativo independiente del Estudio de Impacto Ambiental.

10.7.1 Objetivos

- Evitar la afectación de la mayor cantidad posible de ejemplares de la fauna silvestre y flora.
- Capturar la mayoría de los animales de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados, perturbados o perder sus hábitats durante la fase de construcción.
- Recolectar la mayor parte de las especies de flora que tengan algún interés particular por ser consideradas bajo alguna categoría de protección o tengan interés científico.

- Reubicar los ejemplares de fauna y flora en sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia, cuando no puedan ser ahuyentados hacia hábitats fuera del área a ser intervenida.

10.7.2 Ubicación geográfica del sitio

Este plan se ejecutará a lo largo del alineamiento del proyecto en donde se observe la presencia de vegetación, haciendo énfasis en las áreas que cuentan con la vegetación más conservada y en los tramos de los cauces a ser intervenidos por construcción y rehabilitación de puentes.

10.7.3 Lugares de custodia temporal

Se dispondrá de áreas aisladas, adecuadas y especiales (ambientes controlados) para el cuidado y custodia temporal de animales y plantas que serán reubicados en periodos cortos. Aun cuando se tratará de reubicarlos lo antes posible a sus nuevos hábitat, se considera necesario disponer de espacios para aquellos ejemplares que hayan sido rescatados en horas de la tarde o de la noche y que por falta de tiempo no puedan ser trasladados de forma inmediata o que no hayan sido objeto de los análisis morfométricos y sanitarios básicos, donde debe contarse con las condiciones mínimas necesarias para el mantenimiento de especies animales y vegetales, sin ocasionarse daños a sí mismos, a otros ejemplares o al personal del proyecto ni terceros.

Dichos recintos deberán ser aprobados por el Ministerio de Ambiente y, en caso de estar localizados en el área del Distrito Boquerón, y los mismos deberán estar aislados y seguros, en un lugar tranquilo para reducir el estrés del animal, se mantendrán limpios y bajo cuidado de especialistas. El tamaño del recinto dependerá del animal y de su condición especial. Estos albergues de custodia temporal estarán destinados para especímenes sanos de tal manera que se les puedan practicar de forma correcta los análisis físicos y que puedan ser evaluados por un veterinario idóneo de ser necesario.

10.7.4 Posibles sitios de reubicación

Posteriormente a su captura o recolección, los animales y plantas terrestres serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual deberá estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares a las existentes en el sitio de estudio. Se recomienda que este sitio pudiera estar localizado en las áreas boscosas y manglares presentes en el área de influencia indirecta del proyecto, incluyendo los bosques de Boquerón. En el caso de las especies acuáticas, serán desplazadas ya sea por ahuyentamiento captura/liberación, del tramo del cauce a ser intervenido antes del inicio de actividades hacia el sector aguas debajo de las obras pero en el mismo cuerpo de agua.

Antes de la reubicación de las especies terrestres, se deberá verificar aspectos tales como: la existencia de especies en el nuevo sitio, la dinámica poblacional de las especies, la evaluación del hábitat y la posible interacción del individuo con las poblaciones locales, es decir las relaciones depredador-presa, competencia, parasitismo, entre otras.

Para el caso de animales que presenten heridas, lesiones, fracturas o que no se encuentren en un estado de salud aceptable, así como las crías y nidos con pichones; estos serán trasladados a recintos especiales y aislados o algún centro de rehabilitación de fauna silvestre del País para su tratamiento, recuperación y posterior liberación. En el caso de ejemplares de flora con evidente presencia de enfermedades o en condiciones que limiten su capacidad de supervivencia, serán trasladados a viveros para su recuperación. En ambos casos los centros de rehabilitación o viveros deberán ser aprobados por el Ministerio de Ambiente.

10.7.5 Cronograma

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora se deberá realizar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y tendrá una duración de siete días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad posible de animales y la recolección de las especies de flora. Además, durante el inicio de los trabajos de desbroce de la vegetación, el personal de rescate

permanecerá en el área los tres primeros días, para de esta manera rescatar aquellos ejemplares que no pudieron ser capturados anteriormente y que, con la tala y la presencia de maquinaria, se haga factible su rescate. Con esto, la operación de rescate de fauna silvestre y recolección de flora abarcará un período total de 10 días.

Los trabajos de colecta y captura se efectuarán durante los siete días de manera continua. Cada día comprenderá una jornada de aproximadamente 16 horas, dispuestas en tres turnos: matutino (06:00 h – 12:00 h), vespertino (13:00 h – 18:00 h) y nocturno (19:00 h – 22:00 h).

10.7.6 Metodología

La metodología se implementada se describe a continuación para cada grupo.

10.7.6.1 Fauna silvestre

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) ciertas aves y los nidos con pichones, (c) reptiles y (d) anfibios. Para las capturas, los equipos de rescate de fauna estarán integrados por profesionales de las ciencias biológicas (zoólogos, herpetólogos, mastozoólogos, ornitólogos, biólogos) y un médico veterinario; todos con experiencia en el manejo, rescate, manipulación, monitoreo, cuidados y reubicación de fauna silvestre.

- **Captura de mamíferos**

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (e.g. zarigüeyas, mapaches, etc.) se establecerán, de acuerdo a las áreas en que ha sido dividido el sitio del Proyecto, estaciones de trampeo con 10 a 15 trampas vivas tipo Tomahawk, dispuestas a intervalos de 30 - 40 m. También se colocarán en estas estaciones trampas vivas tipo Sherman y trampas tipo Tomahawk para animales pequeños (ratas, ardillas, etc.). Las trampas en cada estación serán colocadas unas a nivel

del suelo y las otras dispuesta en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 5 - 10 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas.

Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, comida para gato, tuna y/o sardina, etc. desde horas de la mañana (07:00 h) y revisadas al día siguiente (07:00 h) para nuevamente ser cebadas. Algunas especies nocturnas podrán ser capturadas manualmente o con redes al quedar encandiladas por las luces de las linternas o ser atrapadas directamente de sus madrigueras en los troncos de los árboles durante el día.

- **Captura de aves**

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes del tipo entomológicas gruesas o redes de aro. No se considera necesario colocar algún tipo de trampa para la colecta de aves ni de disponer de mecanismos que generen ruido para hacer que las aves se ahuyenten, ya que la propia actividad de desmonte se encargará de eso. De igual manera, los pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores serán rescatados y conducidos a un establecimiento para ser atendidos y cuidados. Esta operación se efectuará desde temprano en la mañana (06:00 h) hasta el atardecer (18:00 h). En los Centros de Rehabilitación, las aves capturadas deberán ser mantenidas en jaulas de alambre de ciclón hasta su liberación, por su parte a los pichones se les debe alimentar hasta que alcancen una edad segura para su liberación.

- **Captura de reptiles y anfibios**

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada, al revisar los microhábitats de estas especies o al detectar los cantos o vocalizaciones emitidos por algunas de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes; en el caso de las serpientes venenosas, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos de presión

y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos de henequén. Las ranas, sapos y lagartijas, pueden ser colocados en bolsas plásticas (ziploc) con vegetación húmeda en su interior o en frascos plásticos, conteniendo igualmente vegetación humedecida. Para la captura de algunos reptiles y anfibios, se colocarán trampas tipo Pitfall, las cuales irán enterradas en el suelo.

10.7.6.2 Flora

Al igual que para el rescate de fauna, las especies de plantas serán rescatadas antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación. Además, cuando inicie la tala el personal de rescate de flora deberá estar en los sitios donde se derriben los árboles, para tratar de colectar aquellas especies arbóreas o epífitas (musgos, líquenes, orquídeas, bromelias, etc.) que se encuentren en los troncos o las ramas de los árboles grandes.

Las especies serán rescatadas, ya sea manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para colectar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles.

El personal contará con herramientas para la recolección de los ejemplares evitando el maltrato de sus partes, especialmente el sistema radicular. Asimismo, deberán contar con los equipos para asegurar su humectación y el mantenimiento de humedad en el sistema de raíces durante su traslado al área de custodia temporal.

10.7.7 Personal

El personal, la empresa u organización que ejecutará el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, será designada en su momento por el Promotor o quién este designe. No obstante, el equipo de trabajo estará conformado por un grupo de profesionales con experiencia en el rescate y manejo de fauna silvestre y flora.

10.7.8 Informe final

Al finalizar la operación de rescate y reubicación, se presentará a un informe detallado de la referida actividad, el cual incluirá como mínimo lo siguiente: plano con la ubicación geográfica de las estaciones de trampeo, las especies capturadas y rescatadas, el número de ejemplares rescatados por especie, registro de ejemplares heridos o enfermos y nidos con pichones, sitio de reubicación de los ejemplares rescatados, especies y cantidad de ejemplares trasladados, así como un registro fotográfico de toda la actividad.

10.7.9 Resultados esperados

Mediante la aplicación de este Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, se espera lograr evitar la muerte de la mayor cantidad de ejemplares posibles de vertebrados y plantas (de interés especial), presentes en el área del proyecto, producto de las actividades realizadas. Igualmente, se espera también identificar hábitat adecuados para la reubicación de estos individuos y, en el caso de los animales, que los mismos logren integrarse de manera satisfactoria a poblaciones existentes de su misma especie.

10.8 Plan de educación ambiental

Para lograr un buen manejo ambiental del Proyecto, es necesario que el personal conozca las prácticas ambientales que necesitan aplicar y que esté entrenado para su aplicación diaria, ayudando con ello a lograr el cumplimiento de las normativas y políticas del proyecto. En este sentido, es necesaria la implementación de un Plan de Educación Ambiental para los empleados, a través del cual se impartirán las instrucciones, se educará, concienciará y proporcionarán las herramientas para garantizar que se cumpla con las medidas de protección ambiental existentes en nuestro País y las obligaciones resultantes del presente EsIA.

10.8.1 Contenido del Plan

A continuación, se presenta el contenido mínimo de la capacitación y entrenamiento ambiental del personal, así como la fase del proyecto en la cual aplicaría.

1. Control de erosión y sedimentación (construcción)
2. Extracción ilegal de recursos naturales (construcción)
3. Manejo de residuos sanitarios, peligrosos y no peligrosos (construcción)
4. Control de derrames de hidrocarburos y químicos (construcción)
5. Contaminación del aire, agua y suelo (construcción))
6. Identificación de recursos culturales (construcción)
7. Control de vectores (construcción)
8. Riesgos asociados a las actividades (construcción)
9. Aspecto de seguridad en la obra (construcción)
10. Derrumbes, deslizamientos e inundaciones de cavidades abiertas (construcción)
11. Inundaciones, desbordamientos y crecidas de cuerpos de agua (construcción)
12. Generación de cambios de vías y embotellamientos viales
13. Relaciones con las comunidades vecinas (construcción)
14. PMA del Proyecto (construcción)
15. Legislaciones ambientales nacionales e internacionales (construcción)
16. Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales.

10.8.2 Organización de la capacitación

Para la capacitación ambiental se establecerán grupos pequeños de acuerdo al número de trabajadores. Todo trabajador debe ser capacitado al inicio de sus labores, actividad que será conducida por el personal de aspectos ambientales.

La capacitación será complementada con información escrita (panfletos, folletos, hojas informativas, carteles, etc.) y talleres prácticos cuando sea necesario.

10.8.3 Registros de capacitación

Se mantendrán registros de las bitácoras de capacitación al personal que labora en el proyecto (inicial y mensual). Como parte de estos registros se contempla indicar las fechas de entrenamiento, temas, nombres de los empleados entrenados y de los instructores o empresas que ofrecieron el entrenamiento (incluyendo su firma). En las oficinas del Proyecto, debe reposar copias del material de instrucción suministrado al personal capacitado.

Como parte de las obligaciones de los empleados, deberán asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

10.8.4 Seguimiento de la capacitación

Una vez inicien las obras, se supervisará el trabajo de todos los empleados e informará sobre cualquier incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier empleado.

Mantener buenas relaciones laborales es uno de los componentes principales de un buen programa de seguimiento. Estas relaciones se logran a través de la solución de conflictos de una forma ordenada en la cual impere siempre el respeto. Es por ello que en aquellas situaciones donde se observe que un empleado ha incurrido en negligencia, se procederá inicialmente a verificar las razones por las cuales no se ha cumplido con las normas establecidas. Si las causas son atribuibles al equipo de protección que no satisface las necesidades ergonómicas, debido a características corporales especiales del empleado, se procederá a facilitar el equipo adecuado para sus necesidades personales, si las causas son otras se evaluarán y de ser necesario se proporcionará el reentrenamiento relacionado con los procedimientos establecidos tanto en el plan de manejo como en las políticas de la obra.

Si a pesar de que se han satisfecho las necesidades especiales de equipo y ofrecido un reentrenamiento al empleado el mismo continua incumpliendo las normas, corresponderá a la persona asignada a esta función, informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al Proyecto y se le hará una advertencia; si esta actitud persistiese, se aplicarán las sanciones correspondientes dentro de las cuales se incluye el retiro del puesto de trabajo.

10.9 Plan de Contingencia

Durante el tiempo que tome toda la construcción del Proyecto **"Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"**. se darán riesgos de accidentes en todos los frentes de trabajo, pueden ocurrir accidentes de tránsito, volcaduras y accidentes varios por problemas mecánicos en el equipo o por inexperiencia del personal que trabaje en la obra, también pueden ocurrir accidentes, puesto que se estará trabajando con equipo pesado; por todo ello se debe estar preparado de manera adecuada para dar una pronta respuesta en caso de que ocurran accidentes.

Las medidas mínimas de contingencia que se adoptarán se resumen a continuación y se describen en mayor detalle en las secciones siguientes:

1. En los lugares de trabajo se contará con sistema de radio o teléfono, botiquín de primeros auxilios y personal entrenado para ello; se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia; igualmente se contará con equipo y material adecuado para sofocar incendios y controlar explosiones y derrames de combustible;
2. Se contará con un sistema eficiente y seguro de comunicación con el cuerpo de bomberos más próximo para el caso de que ocurran accidentes que estén fuera de su capacidad poder controlar;
3. Los sitios de trabajo deberán contar con un buen sistema de alerta, para prevenir oportunamente al personal y dar los primeros auxilios a las personas accidentadas;

4. En los frentes de trabajo se deberá contar con equipo adecuado para remover deslizamientos, desprendimientos o prestar socorro en caso de inundaciones;
5. Se debe contar con equipo y materiales adecuados y personal idóneo y entrenado de modo que se puedan tomar medidas rápidas y efectivas, en caso de que ocurran derrames o accidentes que puedan afectar las aguas superficiales;
6. Se deberá contar con bombas centrífugas de succión en todos aquellos lugares donde existan depósitos de combustible, para el caso de que ocurran derrames, de modo que los mismos puedan ser controlados oportunamente.

10.9.1 Objetivo

El objetivo de este plan es reducir la posibilidad de daños a la propiedad, al ambiente y a las personas por causa de las actividades que se realizarán durante la construcción de las calles. El plan de contingencias ha sido estructurado tomando en consideración las siguientes prioridades:

1. Preservar la vida, salud e integridad del personal que laborará en la construcción del Proyecto, del público y de las infraestructuras que podrían resultar afectadas por accidentes durante la construcción del Proyecto;
2. Prevenir o minimizar la contaminación del suelo y las aguas superficiales a causa de un derrame de combustible en los frentes de trabajo;
3. Evitar cualquier posibilidad de incendio o explosión a causa de un derrame de combustibles en los frentes de trabajo,
4. Preservar la calidad del ambiente y prevenir su contaminación; y
5. Proteger las infraestructuras y equipos de la obra.

Para cumplir con estas prioridades, se debe incluir en el plan de contingencias, varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores; procedimientos de contención de derrames para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas para limpiarlo y mitigarlo; y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. En términos de procedimiento, se tienen las inspecciones

visuales rutinarias y el mantenimiento planificado que ayudará a reducir el potencial de descarga de aceites y otros materiales al suelo o a los cuerpos de agua superficiales.

En términos de medidas de control, las áreas de trabajo deberán disponer de instalaciones de prevención y control de derrames, tales como un dique perimetral alrededor de las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos. En términos de aplicación de medidas preventivas, un procedimiento de respuesta a emergencias apropiadamente planeado y ejecutado reducirá el potencial de daño ambiental. En adición a lo anterior, es de vital importancia para el éxito en su aplicación la incorporación de un componente de entrenamientos para la atención de emergencias.

10.9.2 Prioridades de actuación

Dado que las sustancias que potencialmente pueden derramarse tienen efecto sobre las personas, la propiedad y el medio ambiente en general, es necesario establecer un orden de prioridades cuando existan riesgos múltiples. Las acciones del plan atienden el siguiente orden de prioridades:

1. Protección de vidas humanas;
2. Protección de asentamientos humanos (barriadas) e infraestructuras;
3. Protección de contaminación de cuerpos de aguas (ríos, quebradas, etc.); y
4. Protección de contaminación de áreas verdes

10.9.3 Organización

El Plan de Contingencias ha sido estructurado de modo que se integre en el mismo todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las tareas de construcción para estar preparado y atender una contingencia. Los principales componentes del Plan de Contingencias son los siguientes:

1. Medidas de Prevención y Contención de Derrames;
2. Medidas de Preparación y Prevención;
3. Medidas de Respuesta a Emergencias;

4. Procedimientos de Respuesta a Incidentes de Derrame;
5. Previsiones de Seguridad;
6. Definición de Responsabilidades;
7. Planes de Acción para Emergencias;
8. Equipos y Materiales para el Control de Emergencias;
9. Programa de Entrenamiento de los Trabajadores; y
10. Revisión

En las secciones subsiguientes se describe cada uno de estos componentes.

10.9.4 Áreas de almacenamiento

El Contratista deberá cumplir, por lo menos, con las siguientes especificaciones y estándares de operación, al almacenar materiales peligrosos en una instalación:

- Identificación de patrón de drenaje

Se deberá identificar los patrones generales de drenaje para cada sitio de trabajo. Los patrones generales de drenaje deberán exhibirse en un plano del sitio. El drenaje de las áreas de almacenamiento que cuentan con diques deberá ser retenido mediante válvulas u otros medios adecuados para prevenir un derrame u otro escape excesivo de aceite al sistema de drenaje. Las válvulas utilizadas para el drenaje de áreas con diques deberán ser de tipo manual y de diseño de apertura y cierre. Los sistemas de drenaje deberán estar diseñados de forma adecuada para prevenir que el producto derramado llegue al suelo y a los cuerpos de agua, en caso de fallas en el equipo o error humano.

- Drenaje del área de contención

En las áreas de contención no se tendrán drenajes, salvo que tales drenajes conduzcan a un área o recipiente de contención donde puedan recuperarse los derrames.

- Almacenamiento de combustibles y aceites lubricantes

Se deberán tomar precauciones en áreas donde se carguen y descarguen camiones que transporten combustibles y se carguen tambores de aceite. Se deberán implementar medidas especiales para prevenir derrames en esas áreas. El equipo de contención deberá mantenerse cerca a los tanques y tambores para minimizar el tiempo de respuesta ante derrames y deberá incluir almohadillas o esteras absorbentes. La cantidad y capacidad de las esteras deberá ser suficiente como para contener el mayor derrame previsible. Donde se almacene los tanques de combustibles, se debe contar con una tina con una capacidad de contención no menor al 110% del tanque mayor.

- Estructuras secundarias de contención

Para prevenir la descarga de aceite o residuos peligrosos al medio ambiente, se deberá dotar, a los tanques sobre tierra, de estructuras secundarias de contención. Estas estructuras deberán estar diseñadas para recolectar descargas y líquidos acumulados hasta que el material sea removido. Los derrames, fugas o cualquier exceso de precipitación se drenarán en la forma más adecuada posible, para prevenir daños a la salud humana y el medio ambiente.

Los bancos de tierra con bases llenas de grava proporcionan contención secundaria para los aceites lubricantes y tanques usados de aceite. Se procederá a la limpieza y recolección de derrames y fugas hasta que se hagan los arreglos para la disposición adecuada fuera del sitio. El drenaje de las aguas de lluvia será aceptado cuando:

a. La válvula de drenaje esté sellada (cerrada) normalmente;
b. La inspección de las aguas de lluvia demuestre que éstas no ocasionarán una descarga peligrosa y asegure el cumplimiento de los estándares de calidad del agua; y
c. La válvula de drenaje se abra y se vuelva a sellar después del drenaje, bajo la supervisión del responsable.

Los tambores y tanques de diésel almacenados en las áreas de trabajo y patios de acopio deberán ser ubicados en áreas cubiertas en las que haya diques de tierra de baja permeabilidad y suelos que sirvan como contención secundaria. Los derrames deberán contenerse, limpiarse y recogerse a la brevedad.

10.9.5 Medidas de preparación y prevención frente a derrames

La preparación y prevención son las alternativas preferidas para controlar los derrames pequeños y comunes que a menudo suceden cuando se cambia el aceite, se reparan las líneas hidráulicas y se añaden los refrigerantes a la maquinaria. Las almohadillas y esteras absorbentes deberán colocarse en el suelo, debajo de la maquinaria, antes de efectuar el mantenimiento. El personal de mantenimiento deberá llevar los materiales absorbentes en cada pieza de equipo. El equipo que se guarde en el lugar para reabastecimiento de combustible y de mantenimiento de rutina, deberá contener pequeños equipos absorbentes (o su equivalente funcional). Cada instalación y área de trabajo deberá estar adecuadamente equipada para satisfacer los objetivos de preparación y prevención establecidos en este plan. Deberán efectuarse inspecciones de rutina (es decir, diarias) en los tanques de almacenamiento y en las áreas de carga y descarga. Se debe mantener los registros de tales inspecciones.

10.9.5.1 Diseño de las áreas de trabajo

Las áreas de trabajo deberán diseñarse y construirse de manera tal que se minimice la posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino o no repentino de derivados de petróleo, de residuos peligrosos o de elementos de residuos peligrosos hacia el aire, el suelo o los cuerpos de agua, los cuales podrían poner en peligro la salud humana o el medio ambiente.

10.9.5.2 Equipo contra incendios

Se deberá contar con los medios para responder inmediatamente a una emergencia, cuando el personal se encuentre en ella, utilizando sistemas de extinción de fuegos para control de incendios.

10.9.5.5 Sistemas de comunicación y alarma

El equipo de comunicación interna y externa deberá estar compuesto, por lo menos, de radio transmisor. Estos radios pueden utilizarse como parte del sistema de comunicación interna y externa en las áreas de trabajo.

10.9.5.6 Equipo misceláneo

Cada área de trabajo deberá también mantener equipos de primeros auxilios (botiquines).

10.9.5.7 Prueba de mantenimiento de los equipos

El personal de cada área de trabajo deberá, en forma rutinaria, inspeccionar, probar y mantener el equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento. Los radios de intercomunicación, los sistemas telefónicos, los altavoces y cualquier sistema de comunicación que se utilice, deberán ser probados diariamente. Los equipos de extinción de incendios deberán ser inspeccionados mensualmente.

10.9.5.8 Acceso a los sistemas de comunicación o alarma

El personal del área correspondiente deberá tener acceso a radios y teléfonos.

10.9.5.10 Arreglo con las autoridades locales

Por su parte, previo al inicio de las actividades de construcción el promotor deberá completar los datos de contacto del personal responsable de las diversas actividades definidas en la sección de Responsabilidades y en los Planes de Acción. Esta información deberá integrarse al presente Plan de Contingencias e incluir como mínimo lo indicado en la Tabla 10- 6.

Tabla 10- 6
Información Para Completar Contactos Internos para la Activación del Plan de Contingencia

Cargo	Nombre	Tel. Oficina	Teléfono/Celular
Gerente del Proyecto			
Ingeniero residente			
Supervisores de Área			
Encargado de Seguridad/Ambiente			
Gerente de la Empresa			
Personal de Primeros Auxilios			

Fuente: URS Holdings, Inc.2023.

10.9.5.11 Equipos de emergencia

Se deberá preparar una lista del tipo, cantidad y ubicación de los equipos de almacenamiento, contención y limpieza a utilizarse en las áreas de trabajo, y sitios de construcción. Esta lista incluirá los procedimientos y las medidas de minimización de impactos que se utilizarán como respuesta a un derrame. La elección de las medidas y de los equipos de mitigación, deberá ajustarse a las características del terreno afectado, así como a los tipos y cantidades de material que potencialmente podrían derramarse. Se deberá proporcionar, como mínimo, el siguiente equipo para contención y limpieza de derrames:

a. Absorbentes tales como almohadas, paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados;
b. Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen preempaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños;
c. Palas y retroexcavadoras para la excavación de materiales contaminados; y
d. Contenedores, tambores y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.

10.9.5.12 Inspección y mantenimiento de equipos

El Encargado de Seguridad del proyecto inspeccionará y exigirá el mantenimiento del equipo de abastecimiento de combustible o lubricante de acuerdo con un estricto programa. Se presentará documentación escrita sobre los métodos empleados y el trabajo efectuado. Todos los contenedores, válvulas, tuberías y mangueras serán examinados con regularidad para evaluar su condición general. En dicho examen se identificará cualquier signo de deterioro que pudiera provocar un derrame, así como señales de fuga (p.e. fluidos acumulados). Las fugas se corregirán o repararán con la máxima celeridad.

10.9.5.13 Fallas del equipo

Los derrames pueden ser la consecuencia de eventos impredecibles como la ruptura de los tanques de combustible, los radiadores y las líneas hidráulicas. Se pueden acomodar dispositivos con capacidad de absorción de hasta 20 litros debajo del asiento del operador, en los equipos de construcción y movimiento de tierra.

Se capacitará al personal de construcción en la operación y mantenimiento del equipo, para prevenir la descarga accidental o derrames de combustible, aceites o lubricantes. El personal deberá también tener conocimiento de las leyes, disposiciones y reglamentos de control de la contaminación ambiental aplicables a su trabajo. Se programarán y realizarán charlas sobre la prevención de derrames con las cuadrillas de trabajadores, con la suficiente frecuencia como para garantizar el aprendizaje de las medidas de prevención de derrames. En estas charlas se pondrá especial atención a los siguientes aspectos:

1. Medidas preventivas para evitar derrames;
2. Fuentes de derrames, tales como fallas o mal funcionamiento del equipo;
3. Procedimientos estándar de operación en caso de un derrame;
4. Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame;

5. Una lista de casos de derrame conocidos;
6. Equipo de emergencia;
7. Sistema de alarma y comunicaciones; y
8. Acuerdos con las autoridades locales.

10.9.6 Medidas de respuesta a emergencia

Se deberá preparar Medidas de Respuesta a Emergencias por Derrames para minimizar los peligros que podrían afectar al personal de construcción y al medio ambiente en el caso de una descarga no planificada y repentina de materiales peligrosos hacia el aire, suelo o agua. Para fines del plan, una emergencia se define como "la liberación de materiales peligrosos que podrían amenazar o causar daños a la salud de los seres humanos o al medio ambiente". Las disposiciones del plan deben cumplirse siempre que se presente una emergencia e incluirán, como mínimo, los siguientes componentes:

10.9.6.1 Contención

La contención es la prioridad inmediata en el caso de un derrame. De ser posible, el derrame deberá ser retenido en el sitio de ocurrencia.

10.9.6.2 Limpieza

Los procedimientos de limpieza se iniciarán inmediatamente después que se haya retenido el derrame. En ningún caso se utilizará el equipo de retención para guardar el material contaminado. Se debe mantener una lista del equipo que deberá utilizarse para facilitar la limpieza y minimizar el daño al medio ambiente.

10.9.6.3 Notificación

En caso de un derrame, se deberá notificar al equipo de respuesta a emergencias y a las autoridades competentes.

10.9.6.4 Excavación y disposición

La excavación y limpieza del material de derrame, el absorbente y el suelo contaminado se realizará inmediatamente y será depositado en los sitios de botadero que sean utilizados por el contratista, aquellos productos derivados de petróleo serán tratados previamente con algún producto, tal como el Biosolve, que acelere el proceso de biodegradación de estos residuos.

10.9.6.5 Deberes de los coordinadores de emergencia

Los coordinadores de emergencia de turno deberán estar permanentemente en contacto (p. e. disponible para responder a una emergencia y llegar al área de trabajo en un corto periodo) con la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias. Estos empleados deberán conocer a detalle todos los aspectos del Plan de Contingencia, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo. Asimismo, deberán tener la autoridad para hacer uso de los recursos necesarios para cumplir las medidas de contingencia y realizar de ser necesaria una rápida evacuación del personal del sitio de derrame a sitios seguros para aquellos casos graves que así lo requieran.

10.9.7 Previsiones de seguridad

Se deberá desarrollar e implementar medidas de seguridad para evitar el libre acceso de visitantes a talleres, patio de descarga y carga de combustibles, etc. Todas las instalaciones deberán estar totalmente cercadas por un alambrado o láminas de zinc. Se controlarán todos los accesos a las

instalaciones. Todos los visitantes deberán firmar un registro en la puerta principal. Los sitios de trabajo deberán tener una iluminación adecuada para proporcionar buena visibilidad.

10.9.8 Definición de responsabilidades

Para la implementación del Plan de Contingencias las responsabilidades principales estarán asignadas al Gerente del Proyecto, Supervisor de la Obra, Supervisores de Área, Encargados de Seguridad y Ambiente y al Promotor del Proyecto. Estas responsabilidades se resumen a continuación:

1. **Gerente del Proyecto:** Tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:
   a) Velar porque se cuenten con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
   b) Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesario su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.

2. **Supervisor de la Obra:** Persona designada por el Promotor que realiza las actividades de construcción del Proyecto. Se encarga de la implementación y cumplimiento del Plan de Contingencias, durante las diversas fases de la construcción, de conformidad a lo estipulado en el presente documento.

3. **Supervisores de Área:** Personas encargadas de diversos frentes de trabajo, de las diferentes fases de la construcción del Proyecto o encargadas de componentes parciales relacionados con la construcción (Ejm. Encargado de la fase de movimiento de tierra, de instalación de infraestructuras, trabajos eléctricos, Supervisor de trabajos civiles, etc.). Se encargan de lo siguiente:
   a) Evaluar los riesgos y las medidas a aplicar previo a la ejecución de sus tareas.
   b) Implementar el Plan de Acción apropiado a la situación según se requiera.

c) Mantener una estrecha comunicación con el Supervisor de la Obra y el Encargado de Seguridad en cuanto a las medidas de seguridad, su cumplimiento y la activación de los planes de acción.
d) Coordinar con el personal del área específica, el Supervisor de la Obra y el Encargado de Seguridad/Ambiente[9] las acciones de atención a emergencias.
e) Garantizar que el personal a su cargo conoce y puede aplicar los procedimientos definidos en los planes de acción de este Plan de Contingencias.

4. Encargado de Seguridad y de Ambiente: Persona designada para velar por todos los aspectos relacionados con la seguridad y/o ambiente, en el sitio de construcción. Tiene las siguientes funciones:

a) Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación del mismo.
b) Investigar las causas que provoquen la implementación del plan de contingencias, la elaboración del reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remedición/mitigación ambiental.
c) Notificar al Gerente del Proyecto y a las Autoridades sobre la ocurrencia de algún incidente que requiera la implementación de alguno de los Planes de Acción.
d) Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
e) Garantizar que se encuentre en el sitio, en forma accesible, y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.
f) Coordinar los entrenamientos que sean requeridos para la correcta implementación del Plan de Contingencias.

9 Según corresponda, en función del tipo de emergencia suscitada.

En virtud de las responsabilidades asignadas al personal, el promotor deberá definir qué personas específicamente ocuparán dichos cargos y actualizar los datos personales en el presente Plan de Contingencias.

10.9.9 Planes de Acción para emergencias

A continuación, se presentan los Planes de Acción que se deberán seguir, paso a paso, y en orden de actuación, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos.

10.9.9.1 Plan General

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra, se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.
3. Si el Supervisor de la Obra considera que la situación se puede atender con los recursos internos procede a activar el Plan de Acción específico a la situación.
4. Si el Supervisor de la Obra considera que la situación no se puede atender con los recursos internos procede a notificar al Encargado de Seguridad/Ambiente.
    a. El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina con las autoridades competentes y otros recursos externos las acciones a seguir para la atención de la emergencia.
    b. El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a aplicar acciones provisionales hasta tanto llegue la ayuda externa (siempre y cuando no se comprometa la seguridad del personal).
    c. El Encargado de Seguridad, de ser necesario, procede a evacuar las instalaciones.
    d. El Encargado de Seguridad, cuando llegue la ayuda externa, brinda la información requerida para la atención de la emergencia.

10.9.9.2 Derrame de combustible o lubricantes

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.
3. Si el Supervisor de la Obra considera que el derrame se puede atender con los recursos internos procede a actuar como se señala en los puntos subsiguientes, en caso contrario se debe proceder según lo indicado en el punto 4 del Plan General.
4. Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
5. Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
6. El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.

a. El Encargado de Seguridad/Ambiente, evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
b. El Encargado de Seguridad/Ambiente, según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
c. El Supervisor de la Obra coordina la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo a la magnitud del mismo, de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.

7. El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina las labores de limpieza del derrame.
8. El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
9. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
10. En caso de derrames mayores a 50 galones, el Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas.

10.9.9.3 Conato de incendio

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra quienes deberán dirigirse al sitio del incidente.
2. El personal que detecta la emergencia toma el extintor, tanque de espuma o manguera que se encuentre más próximo al sitio del incidente y procede a extinguir el conato de incendio; si no conoce cómo manejar el sistema de extinción pide asistencia a personal que se encuentre en el sitio.
3. Una vez controlado el conato de incendio[10], el Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente sobre el incidente.
4. El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
5. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

10.9.9.4 Incendio

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente sobre el incidente.
   a. El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a coordinar con el Cuerpo de Bomberos de Panamá (CBP) su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
   b. El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a notificar al Promotor o Gerente de Proyecto sobre el incidente.
3. El Supervisor de la Obra considerando la seguridad del personal, procede de ser posible a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada del CBP.

10 Si no es posible controlar el conato de incendio se deberá aplicar el Plan de Acción para Incendios.

4. Según la magnitud del incidente, el Encargado de Seguridad/Ambiente evaluará la necesidad de evacuar el sitio y espera la llegada del personal del CBP.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
7. El Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas.

10.9.9.5 Accidentes laborales menores (contusiones y laceraciones)

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera el accidentado.
3. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
4. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad/Ambiente el traslado de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos ya utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

10.9.9.6 Accidentes laborales menores relacionados con manejo de sustancias químicas

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y la hoja de seguridad (MSDS) de la sustancia química involucrada en el incidente.
3. El personal que detecta la emergencia procede a aplicar los primeros auxilios de acuerdo a las instrucciones definidas en la hoja de seguridad de la sustancia química.
4. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
5. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad/Ambiente el traslado de la persona afectada y se asegura que se le suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.
6. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
7. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

10.9.9.7 Accidentes laborales mayores (pérdida de conocimiento, hemorragias, dolor intenso y otras)

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios, este último deberá dirigirse en forma inmediata al sitio donde se encuentra el afectado.
2. El Encargado de Primeros Auxilios evalúa la situación y determina lo siguiente:
   a. Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado;

b. No debe movilizarse al afectado, se procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.

3. El Encargado de Primeros Auxilios notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
4. El Encargado de Seguridad/Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

10.9.9.8 Accidentes laborales menores relacionados con los riesgos biológicos

1. El personal que detecta la emergencia, o el afectado si no se encuentra impedido para ello, debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera.
3. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra la persona afectada, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar a la persona a una clínica a recibir atención especializada.
4. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad/Ambiente el traslado de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

10.9.9.9 Accidentes laborales mayores relacionados con los riesgos biológicos

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El Encargado de Primeros Auxilios evalúa la situación y determina lo siguiente:
   a. Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado;
   b. No debe movilizarse al afectado, procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
3. El Encargado de Primeros Auxilios notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
4. El Encargado de Seguridad/Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

10.9.9.10 Equipos y materiales para el control de emergencias

A continuación, se presenta el listado de equipos y materiales que deben estar disponible en el sitio de la obra para su utilización durante la implementación de los diversos planes de acción. Una vez se defina el esquema o las áreas de trabajo, durante la construcción, el promotor deberá elaborar diagramas del sitio donde se muestre la ubicación de los equipos y materiales para el control de emergencias, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en inventario.

Durante la fase de construcción se deberán mantener en el sitio los siguientes equipos y materiales:

- Extintores portátiles

- Cilindros de extinción con espuma
- Mangueras contra incendios
- Booms y pads absorbentes
- Productos de limpieza de derrames pequeños de combustibles
- Botiquín de primeros auxilios
- Camillas para el transporte de heridos/contusos
- Equipo de comunicación
- Equipo de protección personal para actividades de limpieza, incluyendo guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección
- Palas, machetes y picos
- Bolsas plásticas grandes
- Linternas manuales, de casco de seguridad y de cadera

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

10.9.10 Programa de entrenamiento de los trabajadores

El Programa de Entrenamiento es fundamental para garantizar que los trabajadores conozcan y tengan las aptitudes necesarias para atender las posibles emergencias que se susciten en el sitio durante la construcción/ rehabilitación de las calles.

Al personal que participa en la construcción del proyecto, se le deberá dar un entrenamiento inicial previo al inicio de los trabajos en el sitio; y periódicamente participar en charlas para afianzar el entrenamiento inicial.

10.9.11 Revisiones y actualizaciones del plan de contingencias

El Plan de Contingencias deberá ser revisado anualmente con el fin de actualizar los procedimientos e información contenida en éste.

Es responsabilidad del Encargado de Seguridad, en coordinación con el Encargado de Ambiente, realizar dichas revisiones y actualizaciones, las cuáles a su vez deberán ser aprobadas por el Gerente de Proyecto.

Se deberán llevar controles de las actualizaciones realizadas y garantizar que el personal conozca dichas modificaciones.

En el proceso de actualización se deberá informar a las autoridades competentes los cambios realizados a los planes de contingencias y acoger cualquier observación o recomendaciones que tengan las mismas.

Es de vital importancia, como parte del proceso de actualización, evaluar las situaciones ocurridas donde fue necesaria la activación de alguno de los Planes de Acción, con el fin de determinar las causas de los incidentes, los resultados obtenidos con la implementación del plan y las necesidades de modificación a los procedimientos preestablecidos.

10.10 Plan de recuperación ambiental y abandono

El Proyecto **“Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón”**, no contempla una fase de abandono, ya que el mismo se propone como un desarrollo de operación a largo plazo. No obstante, si eventualmente se diera el caso que en algunas de las fases del proyecto éste tendría que detenerse o abandonarse, el Promotor se compromete a ejecutar un Plan de Abandono, el cual contemplaría todas aquellas medidas que permitieran al ambiente retornar a sus condiciones naturales, sin mostrar señales de afectación o perturbación.

Para el caso de las áreas de trabajo, una vez culmine la fase de construcción, se removerán los equipos, maquinarias, materiales , desechos y todo lo relacionado con el proyecto y se verificará que las condiciones sean similares a las originales, en caso contrario se implementarán acciones de recuperación hasta reponer el área a la condición existente antes del inicio de su intervención.

10.11 Costo de la gestión ambiental

El costo estimado de la gestión ambiental incluye los costos relacionados con el Plan de Mitigación y con el Plan de Monitoreo, los cuales en conjunto alcanzan una suma total de un millón cincuenta y dos mil quinientos veintidós Balboas (B/. **1,052,522.00)**. El desglose de este monto se presenta en la **Tabla 10-7**.

Tabla 10-7
Costos del Plan de Manejo Ambiental

Programas/ Planes/Aspectos	Descripción	Costos *(B/.)
Plan de Mitigación		
Programa de Control de Calidad del Clima, Aire, Ruido y Vibraciones	• Aplicación de riego para control de polvo (época seca)	72,000.00
Programa de Protección de Suelos Programa de Protección de Recursos Hídricos	• Colocación de malla para contención de sedimentos (sector de cajones y puentes).	10,806.00
Programa de Protección de la Flora y Fauna	• Elaboración e implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora (silvestre y acuática).	50,000.00
Educación Ambiental	• Capacitación de colaboradores en temas ambientales y sociales.	2,000.00
	• Avisos relativos a salud, seguridad y ambiente en frentes de trabajo.	3,000.00
Socioeconómico e Histórico-Cultural	• Notificación a las comunidades sobre requerimientos de mano de obra e insumos, actividades	5,000.00

Programas/ Planes/Aspectos	Descripción	Costos *(B/.)
	constructivas (cuando aplique).	
	• Colocación de avisos de advertencia y señalización de seguridad en sitios de riesgo.	3,000.00
Subtotal Plan de Mitigación		**145, 806.00**
Plan de Monitoreo		
Monitoreo de la Calidad del Aire	• Monitoreo de emisiones vehiculares- Construcción.	11,400.00
	• Monitoreo de la calidad del aire-Construcción.	28,800.00
Monitoreo de Niveles de Ruido (laboral y ambiental)	• Monitoreo de ruido laboral-Construcción.	19,200.00
	• Monitoreo de ruido ambiental	16,000.00
Monitoreo de la Calidad del Agua Superficial	• Monitoreo de calidad del agua superficial-Construcción (**).	116,800.00
Monitoreo de la Calidad de los Suelos	• Monitoreo de calidad del suelo- Construcción (***).	47,200.00
Subtotal Plan de Monitoreo		**239, 400.00**
Total. Costo de la Gestión Ambiental		**385, 206.00**

*: Los costos en la tabla están basados en estimaciones hechas por el consultor pudiendo encontrarse variaciones respecto al valor en el mercado al momento de su implementación.
**: El costo corresponde al monitoreo de un (1) punto de muestreo, sin embargo, como se describe en el documento, la cantidad de monitoreos dependerá de la distancia de los frentes de trabajo a los cursos de agua principales.
***: El costo corresponde al monitoreo de un (1) punto de muestreo, sin embargo, la cantidad de monitoreos dependerá de la ocurrencia de eventos de derrame.
Fuente: URS Holdings, Inc.2023.

Cabe resaltar que los costos del resto de las medidas de mitigación recomendadas en el PMA se encuentran incluidos en los costos del diseño y construcción de la obra.

CUADRO 10-1
Medidas de Mitigación y de Seguimiento

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
PROGRMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL CLIMA, AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES	**Cambio Microclimático**	Eliminar únicamente aquellos árboles que interfieran con el desarrollo del proyecto	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Promover la recuperación de la vegetación en las áreas donde esta haya sido removida para actividades temporales.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Variación de la Calidad del Aire	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se evitará el funcionamiento improductivo de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Principalmente en época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo y vías de circulación de tierra, para minimizar la dispersión de polvo.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se seleccionarán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones, hacia viviendas, centros de salud, escuelas u otro receptor sensible.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se debe asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Los camiones que transporten materiales de excavación que puedan emitir polvo, serán adecuadamente cubiertos con lonas.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto. Para la circulación de los vehículos del proyecto se impondrá un límite máximo de velocidad.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Donde se requiera, se utilizarán banderilleros para mantener la velocidad y control del tráfico.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No se quemarán ni incinerarán desechos generados por el proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se realizarán monitoreos periódicos de calidad del aire bajos los alcances señalados en el presente PMA (sección 10.3).	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Modificación del potencial de captura de carbono	Aplicar medidas para el control a la pérdida de cobertura vegetal, del Programa de Protección de la Flora y Fauna.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
	Generación de olores molestos	Todos los motores serán mantenidos, para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Realizar la recolección diaria de desechos en los frentes de trabajo, coordinando, a la vez, la recolección periódica con proveedores autorizados.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Dotar al personal, de servicios sanitarios portátiles contratando a una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio y distribuirlos en los frentes de trabajo en cantidades acorde a lo establecido por la norma aplicable.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Brindar a los servicios sanitarios portátiles un mantenimiento periódico.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Incremento de los niveles sonoros	Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Ejecución de las actividades de construcción con mayor generación de ruido y vibraciones, dentro de lo posible, solamente durante horario diurno, sobre todo en áreas cercanas a comunidades.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Evitar el uso innecesario de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma de comunicación ruidosa.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Mantener informadas, de ser necesario, a las comunidades próximas a los sitios de desarrollo del Proyecto sobre la programación de los trabajos de construcción y las actividades de mayor generación de ruido y vibraciones en los frentes de trabajo cercanos a viviendas.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables a cualquier trabajo relativo al Proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		Ejecutar el Plan de Monitoreo de Ruido acorde a lo descrito en el presente PMA (sección 10.3).	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		En caso de que los monitoreos de ruido indiquen que los niveles exceden el límite establecido en la normativa nacional (ruido) y además se genere afectación a algún receptor sensible, se deberá identificar los equipos de mayor generación de ruido dentro del frente de trabajo	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Incremento de nivel de vibración	Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Informar a los trabajadores al momento de iniciar la relación obrero-patronal, sobre las posibles alteraciones en la salud del trabajador debido a la exposición a vibración en el ambiente de trabajo.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal que sea requerido en ambientes de trabajo con exposición a vibración.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre los medios disponibles para prevenir, reducir o limitar los riesgos producidos por la exposición a vibraciones.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Vigilar que no sean superados los niveles máximos permisibles de exposición de vibraciones que se indica en la Tabla 1,2,3 y 4 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANI 45-2000.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS	**Cambios en la calidad del suelo**	Realizar mantenimiento a todo el equipo rodante para que estén en buenas condiciones. Se mantendrá registros del mantenimiento.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Los mantenimientos de equipos rodantes deberán ser realizados en talleres autorizados fuera del área del proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Verificar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes sean realizados fuera del área del proyecto en instalaciones autorizadas.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo de hidrocarburos o sustancias química en general, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes (sustancias peligrosas). Si el caso lo amerita por la magnitud del derrame o vertido, se deberá activar el Plan de Contingencias, el cual será coordinado con las autoridades correspondientes.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		Para prevenir la contaminación del suelo, todos los sitios de trabajo cumplirán con los Programas de Manejo de Residuos y Materiales descrito en este PMA.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se almacenarán los materiales peligrosos, residuos y suelos contaminados en estructuras de contención secundaria revestidas y cubiertas, ubicadas en lugares seguros, sobre suelo impermeabilizado y considerando las limitaciones relacionadas con la compatibilidad química entre ellas.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se evitará la perturbación de las áreas que se encuentren fuera de las zonas de intervención aprobadas.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se mantendrá disponible en cada frente de trabajo equipos y materiales de contención de fugas y limpieza en las áreas de almacenaje, con el objeto de reducir al mínimo el riesgo de contaminación de suelo por derrames accidentales.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Estimulación de procesos erosivos	En la medida de lo posible se procurará evitar las excavaciones y remoción de vegetación en laderas de fuerte pendiente.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Reducir la superficie de explanación, terraplenes y movimientos de tierras al mínimo necesario para el adecuado desarrollo de la obra y reducir al mínimo posible el tiempo que permanezca el suelo expuesto a la intemperie.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		De ser requerido, proteger áreas críticas propensas a la erosión durante la construcción redireccionando y reduciendo la velocidad del agua de escorrentía superficial.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		El material proveniente de las excavaciones, que no pueda ser reutilizado, se colocará temporalmente en áreas de pendiente baja, alejadas de cursos de agua, vialidades y drenajes, en las cuales se deberán aplicar medidas de retención, hasta que, en el corto plazo, sean retirados del área para su disposición en sitios autorizados.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Procurar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Donde sea requerido utilizar estructuras de contención de flujos de agua o disipadores de energía, a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje que sean construidas como parte del proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Una vez finalizadas las actividades constructivas en cada frente de trabajo, en las áreas intervenidas que estén sujetas a erosión estimular la recuperación de la vegetación y, de ser necesario, revegetarlas, verificando su	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		estabilización									
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	**Cambios en la calidad de las aguas superficiales**	La maquinaria y equipo de construcción del Proyecto deben ser sometidos a un mantenimiento periódico para garantizar la eficiencia de operación de los motores y ausencia de fugas. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Realizar inspecciones generales periódicas de los equipos y maquinarias para detectar la ocurrencia de fugas y prohibir su ingreso a la obra en caso de ser detectadas.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Verificar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes sean realizados fuera del área del proyecto en instalaciones autorizadas.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		En caso de utilizar y/o almacenar recipientes de combustibles, lubricantes y otras sustancias químicas requeridas en el proyecto, deben ser compatibles con el tipo de fluido que contengan y deben ser colocados en áreas cubiertas y tener contención secundaria impermeable, que permita contener cualquier derrame accidental.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		El personal que intervenga en el transporte de materiales y combustibles deberá contar con una capacitación en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y suministro de hidrocarburos y otras substancias peligrosas.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Contar en los frentes de trabajo con materiales absorbentes de hidrocarburo y, donde sea requerido, barreras flotantes que eviten en caso de derrames la dispersión de hidrocarburos en el agua.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No almacenar sustancias químicas, combustibles ni lubricantes en las cercanías de cuerpos de agua, zonas de talud o pendiente crítica.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Prohibir la descarga de aguas residuales sin tratamiento en cualquier cuerpo de agua o suelos públicos o privados.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Evitar depositar cualquier volumen excedente de corte o relleno de suelo en o cerca de cuerpos de agua.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Ejecutar, en lo posible, las actividades de excavaciones durante la época seca.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Minimizar, dentro de lo posible, la superficie a ser intervenida, la duración de las labores y la cantidad de equipos, de las actividades a ejecutarse cerca de cuerpos de agua y sus márgenes.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		En caso de requerirse depositar materiales de excavación o relleno, cerca de cursos de agua, implementar medidas de contención que eviten su arrastre hacia el curso de agua o aportes accidentales	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Realizar inspección periódica de cualquier medida de control de erosión que haya sido ejecutada hasta confirmar su estabilización.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Contaminación de agua superficial por transporte de sólidos suspendidos	Implementar las medidas antes descritas para el control de los impactos relacionados con la estimulación de procesos erosivos y los cambios en la calidad del agua superficial.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Modificación del patrón de flujo de las aguas superficiales	Rellenar y nivelar depresiones, huecos o zanjas que se ocasionen durante la construcción del proyecto.	Construcción			✓				Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No permitir el apilado de materiales pétreos u otro tipo de materiales sólidos de manera tal que afecten el normal flujo de las aguas de escorrentía.	Construcción							Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No extraer material pétreo de terrazas fluviales ni del cauce de ríos y quebradas sin contar con el permiso vigente de afectación de cauces, emitido por la autoridad correspondiente.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No talar la cobertura vegetal ribereña excepto cuando el paso del alineamiento coincide exactamente con ésta y se cuente con el permiso vigente de tala para dicha área.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No realizar modificaciones a cauces de ríos y quebradas sin contar con el permiso vigente de obras en cauces.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA	**Pérdida de unidades vegetación y pérdida de potencial forestal**	Elaborar e implementar, una vez aprobado por el Ministerio de Ambiente, el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		No se permitirá el desmonte más allá del límite del área requerida para el proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Efectuar el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a lo estipulado por el Ministerio de Ambiente.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y las sanciones por infracciones.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		Elaborar e implementar un plan de reforestación compensatoria que deberá contar con la aprobación del Ministerio del Ambiente.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera para controlar la erosión.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Para las actividades de tala o poda que sean requeridas, deberá cumplir con los permisos de registro e inscripción de motosierras ante el Ministerio de Ambiente.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Los cortes deben planificarse para que la caída del tronco o ramas grandes no afecte a la vegetación fuera del área autorizada para la tala.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		En caso de que se aproveche de forma directa o indirectamente la madera generada durante la tala, esto deberá realizarse con la aprobación de la dirección regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Alteración de los patrones de distribución de la fauna silvestre	Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y sobre las sanciones por infracciones.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Elaborar y ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, que incluya las actividades que se deben realizar antes y durante la construcción, manteniendo un monitoreo constante en la zona.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Realizar el rescate y reubicación de los ejemplares de especies amenazadas y de baja movilidad, antes de la ejecución del proyecto, mediante la coordinación con personal del Ministerio de Ambiente.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Seleccionar sitios adecuados para la reubicación de la fauna afectada durante la construcción del proyecto, en coordinación con personal del Ministerio de Ambiente.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Realizar el desmonte de manera gradual, avanzando en una dirección que permita el desplazamiento de la fauna fuera de las áreas de trabajo.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Instruir a los trabajadores sobre protocolos apropiados en caso de accidentes o muerte de especies de fauna silvestre.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Minimizar las fuentes de emisión de ruido como bocinas, alarmas y otros que puedan perturbar el comportamiento de la fauna.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Mantener en buenas condiciones los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		En caso de trabajo nocturno, dirigir las luces (en la medida	Construcción	✓						Promotor y	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		de lo posible y en función a los requerimientos de seguridad), hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna circundantes.								contratista	
		Colocar y mantener en contenedores cerrados y rotulados, los restos de alimentos generados durante las actividades y prohibir la alimentación a la fauna.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería, dentro del área del proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Colocar letreros que indiquen que está prohibida la cacería y el tráfico de especies en el área del proyecto.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Prohibir en forma estricta el hostigamiento de animales silvestres, la compra de animales vivos y/o pieles de animales en el área del proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Prohibir el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Despedir inmediatamente a cualquier trabajador que se encuentre en posesión de armas de fuego, que se encuentre cazando, capturando o dando muerte a cualquier especie animal en horario laboral.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Cumplir con las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Aumento del riesgo de atropello e interferencia de la fauna silvestre	Colocar letreros de límites de velocidad y respetar los mismos.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Capacitar a los conductores de vehículos y operadores de maquinaria y equipo utilizados para la construcción y para el mantenimiento de la carretera, en manejo defensivo, incluyendo medidas para evitar colisiones con fauna.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Alteración de los recursos dulceacuícolas en los ríos y quebradas	Antes del inicio de actividades de construcción y rehabilitación de puentes y cajones, implementar acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado por MiAmbiente, en los tramos de los cuerpos de agua a ser intervenidos por dichas actividades.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Se deberá comunicar a todos los trabajadores la prohibición de capturar, molestar o cazar especies acuáticas en la zona del proyecto.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Todo trabajador que capture, moleste o realice la cacería de especies acuáticas quedará expuesto a las medidas disciplinarias de la empresa constructora.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Colocar letreros de no molestar ni capturar a la fauna acuática en sitios visibles.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS	**Organización**	Se deberá supervisar y registrar las prácticas de manejo de desperdicios en las áreas de trabajo e informar de todos los casos de incumplimiento.	Construcción			✓				Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
	Manejo de residuos sólidos	Capacitación de todos los miembros del personal, sobre prácticas seguras de manejo de residuos.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		En cada frente de trabajo se mantendrán envases rotulados y con tapa para la recolección de los desechos sólidos.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Los sitios para depósitos de desechos sólidos deben estar localizados a la mayor distancia posible de cualquier curso de agua superficial, sobre suelo impermeable, de acceso restringido, techada y con material de contención disponible en caso de fugas o derrames.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Los residuos sólidos deberán ser clasificados como peligrosos o no peligrosos.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Los residuos sólidos no peligrosos serán transportados hasta el relleno sanitario de Chiriquí como disposición final.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Aguas residuales	Se deberá disponer de retretes portátiles que serán contratados con una firma especializada y autorizada,	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Residuos peligrosos	De existir residuos peligrosos, deberán ser recolectados, inventariados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de trabajo, en lugares previamente designados y contenedores debidamente etiquetados.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Deberá supervisar y/o verificar que las Contratistas establezcan, un programa de capacitación e información para aquellos trabajadores que puedan estar expuestos a materiales y/o sustancias peligrosas.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	**Afectaciones a las propiedades de utilidad pública o privada**	Garantizar que la población vecina tenga acceso libre durante los trabajos de construcción a sus residencias o negocios.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Aumento de la demanda de los servicios públicos	De ser necesario, realizar coordinaciones con las entidades que ofrecen servicios públicos, como la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Policía Nacional, informando las características del proyecto, demanda de servicios y los plazos de ejecución del proyecto, de manera de que incorporen en su planeamiento los apoyos que sean requeridos por parte del proyecto.	Construcción						✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Cumplir con las normas establecidas para los servicios públicos correspondientes al manejo de desechos sólidos y agua, etc.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		Utilizar eventualmente servicios privados que complementen los servicios prestados por entidades gubernamentales, cuando la demanda de éstos rebase la capacidad de tales entidades.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Afectación a la salud de residentes y transeúntes	Al realizarse actividades de construcción en la temporada seca, rociar agua en el lugar donde se desarrollan las obras, para minimizar la generación de polvo.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Proporcionar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria utilizada en el proyecto, a fin de evitar accidentes en el área de trabajo.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Apilar los residuos de construcción en pocos sitios designados donde no se generen afectaciones al ambiente natural y social, y segregados de acuerdo con su naturaleza y compatibilidad, para no crear focos de infección en el área de trabajo.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Tener letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y asegurar su mantenimiento periódico por parte de empresa autorizada.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Instalar señalizaciones de seguridad en sitios de obras, de manera que se eviten accidentes de tránsito y con transeúntes que transiten cerca de los frentes de trabajo.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto	En caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca, rociar agua en el lugar donde se desarrollan los trabajos del proyecto, al menos dos veces al día.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad que le aplique a cada puesto de trabajo, verificando mediante inspección frecuente que estos equipos sean empleados de forma adecuada por el personal en sus jornadas de trabajo.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Implementar un Programa de Educación Ambiental para los trabajadores en temas de manejo de los desechos y manejo de fauna, para evitar que plagas y especies en general se lleguen a dirigir hacia los sitios donde operan o transitan los residentes y transeúntes del área de influencia social del proyecto.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Generación de empleos (directos e indirectos)	Promover la contratación de mano de obra local (hombres y mujeres) mediante el desarrollo de políticas generales de reclutamiento para contratistas, que incluyan la demanda de mano de obra calificada y no calificada provenientes de los corregimientos que hacen parte del área de influencia social del proyecto (AIS), siempre y cuando el nivel de capacitación de la mano de obra disponible se ajuste a los requerimientos del proyecto.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
	Aumento de la actividad económica	Priorización la contratación de mano de obra local.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Priorizar las compras de insumos a proveedores de la región, siempre y cuando la calidad de los productos y servicios se ajuste a los requerimientos del proyecto.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Riesgo a la salud pública por la generación de desechos sólidos	Evitar que queden expuestas, por largos periodo de tiempo, las excavaciones que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes, o en su defecto eliminarlos, para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Cuidar periódicamente que no exista en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Capacitar a los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Colocar letrinas portátiles distribuidas en los frentes de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Recolectar los residuos sólidos periódicamente y asegurar su traslado en camiones cubiertos con lona o malla a un vertedero o relleno sanitario.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer la basura orgánica.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Colocar en los frentes de trabajo, letreros que informen sobre la prohibición de tirar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada al suelo, alcantarillado, drenajes y cuerpos de agua.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Modificación antrópica del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Favorecer la recuperación de la vegetación en áreas que no hayan sido pavimentadas luego de terminada la construcción.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		No dejar apilados materiales pétreos, basura u otros desechos por largos períodos de tiempo.	Construcción		✓					Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Afectación del tráfico vehicular	Colocar avisos (letreros) de advertencia y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes o en zonas donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de equipo y maquinarias.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		De ser requerido, informar a los usuarios de la vía, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito, directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de volantes escritas o de reuniones comunitarias, de la presencia constante de vehículos de tamaño considerable durante la etapa de construcción y, en particular, de periodos de mayor movimiento de equipos y maquinaria a lo largo del alineamiento del proyecto.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Regular la velocidad de los vehículos livianos y pesados a lo largo de las vías objeto de la intervención del proyecto, especialmente cuando se transite en los lugares poblados.	Construcción	✓						Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.	Construcción					✓		Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial.	Construcción			✓				Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.	Construcción				✓			Promotor y contratista	MiAMBIENTE
	Afectación a recursos culturales arqueológicos	En caso de presentarse hallazgos de recursos históricos y arqueológicos, el Promotor deberá suspender temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de, al menos, 50 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE
		Notificar a las autoridades competentes (DNPH-MICULTURA y Ministerio de Ambiente).	Construcción						✓	Promotor y contratista	MiAMBIENTE

1: Frecuencia semestral en la fase de construcción.
D: Diaria; S: Semanal; Q: Quincenal; M: Mensual; U: única vez; O: otras (cuando sea requerido).
Fuente: Elaborado por URS Holdings Inc.

Cuadro No. 10-2
Plan de Monitoreo y Seguimiento

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Periodo de Ejecución	T*	S*	A*	U*	O*	Responsable de Ejecución
Monitoreo de Calidad del Aire y Emisiones Vehiculares	**Emisiones Vehiculares**								
	Monitoreo de Emisiones Vehiculares (4 vehículos)	Opacidad, CO, CO2, HC	Construcción			X			Promotor y Contratista
	Calidad de Aire Ambiente								
	Medición de calidad de aire ambiente (3 receptores sensibles)	Material particulado PM_{10}, CO, NO_2 y SO_2	Construcción		X				Promotor y Contratista
Monitoreo de los Niveles de Ruido	**Ruido Laboral**								
	Monitoreo de ruido laboral en áreas de trabajo. (2 puestos de trabajo, actividades de mayor ruido, en un periodo de 8 horas de trabajo continuas)	Nivel Sonoro Promedio dB(A)	Construcción		X				Promotor y Contratista

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Periodo de Ejecución	T*	S*	A*	U*	O*	Responsable de Ejecución
	Ruido Ambiental								
	Monitoreo de ruido ambiente (8 puntos de monitoreo – los mismos establecidos en línea base). Realizar mediciones cuando las actividades constructivas estén próximas a los receptores sensibles identificados)	L max, Lmin y Leq (dBA)	Construcción		X				Promotor y Contratista

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Periodo de Ejecución	T*	S*	A*	U*	O*	Responsable de Ejecución
Monitoreo de la calidad de aguas superficiales	**Calidad de Aguas Superficiales**								
	Monitoreo de la calidad del agua superficial en puntos de monitoreo del listado de cuerpos de agua que fueron evaluados en la línea base del presente estudio.	Aceites y Grasas, coliformes fecales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, oxígeno disuelto, pH, Temperatura, Sólidos totales, y Turbiedad	Construcción		X				

*: T = trimestral; S = semestral; A = anual; U = única vez y O = otros.

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL

Esta sección tiene como fin de cuantificar en términos económicos los impactos ambientales y las externalidades sociales del proyecto. A continuación, se presenta la metodología utilizada.

Metodología

La evaluación económica del proyecto "Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón", ubicado en la provincia de Chiriquí, se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, qué recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para este fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios
Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)
Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se deben considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de este proyecto se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente.
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido, para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 9 del estudio se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos. De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula.

$$N=0.3*IB + 0.6*IM +0.9\ IA$$

Dónde: N = Número de impactos a valorar; IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja; IM = Número de impactos de importancia moderada o media; IA = Número de impactos de importancia alta y muy alta.

Con base en lo indicado anteriormente, en el proyecto se identificaron un total de 27 impactos, de los cuales se consideran 16 impactos de carácter ambiental y social, los cuales cumplen con los requisitos “a” y “b”. De estos, siete (7) son **Moderado** y ocho (8) **Bajo** para la fase de construcción. Mientras que uno (1) es **Alto**, tres (3) **Moderado** y dos (2) **Bajo** para la fase de operación.

Tabla 11-1

Impactos ambientales de importancia generados en el proyecto

Código	Impactos	F. Construcción		F. Operación		Metodología
		C	Importancia	O	Importancia	
A-2	Modificación del potencial de captura de ca rbono	-24	Bajo	0	Neutro	Cambio de Productividad
RV-1	Incremento de los Niveles sonoros	-21	Bajo	0	Neutro	Transferencia de Bienes
RV-2	Incremento del nivel de vibración	-20	Bajo	0	Neutro	Transferencia de Bienes
SU-1	Cambios en la calidad del suelo	-20	Bajo	0	Neutro	Transferencia de Bienes
H-1	Cambios en la calidad de las aguas superficiales	-26	Moderado	0	Neutro	Precio de Mercado
V-1	Pérdida de unidades vegetal	-37	Moderado	0	Neutro	Cambio de Productividad
V-2	Pérdida del potencial forestal	-32	Moderado	0	Neutro	Cambio de Productividad
F-1	Alteración de la fauna silvestre	-32	Moderado	0	Neutro	Transferencia de Bienes
F-2	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-26	Moderado	-21	Bajo	Precio de Mercado
SE-1	Afectación a las propiedades de utilidad públicas o privadas	-22	Bajo	+27	Moderado	Precio de Mercado

Código	Impactos	F. Construcción		F. Operación		Metodología
		C	Importancia	O	Importancia	
SE-5	Generación de empleos directos e indirectos	+31	Moderado	+16	Bajo	Precio de Mercado
SE-6	Aumento de la actividad económica	+39	Moderado	+34	Moderado	Efecto Multiplicador
SE-7	Cambios en la Calidad de las infraestructuras vial	0	Neutro	+62	Alto	Precio de Mercado
SE-8	Riesgo a la salud pública por Generación de desechos sólidos	-19	Bajo	0	Neutro	Transferencia de Bienes
P-1	Modificación antrópica del paisaje	-13	Bajo	+32	Moderado	Transferencia de Bienes
T-1	Alteración del tráfico vehicular	-22	Bajo	0	Neutro	Transferencia de Bienes

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

11.1.1 Valoración monetaria del impacto seleccionado

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto “Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón”, ubicado en la provincia de Chiriquí es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado. A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

- **Modificación del potencial de captura de carbono**

El proyecto “Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón”, ubicado en la provincia de Chiriquí afectará 10.07 hectáreas de cobertura vegetal conformada, bosque secundario intermedio, bosque secundario joven, gramíneas y árboles dispersos y cultivos de subsistencia (yuca, café, maíz, arroz, yuca, ñame), ocasionando la pérdida de la flora en el área de influencia directa del proyecto; además de vegetación de ribera de los ríos. A continuación se describe tipo de vegetación en área de influencia directa:

Tabla 11-2

Pérdida de la cobertura en área de influencia directa, por tipo de vegetación

Descripción Vegetación	Porcentaje	Hectáreas
Bosque secundario Intermedio	7.94%	0.80
Bosque secundario joven	2.48%	0.25
Cultivos de Subsistencia	4.48%	0.45
Gramíneas y arboles dispersos	85.10%	8.57
Total	**100.00%**	**10.07**

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque latifoliado contiene cierta cantidad de toneladas de carbono de acuerdo al tipo de vegetación, la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), quienes indican que cada hectárea de bosque tropical contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2).

Para los cultivos se consideró para el cálculo el potencial de perdida de la captura de carbono del rubro de maíz nativo, en donde se utilizó el valor establecido en el estudio sobre "La Biomasa de los Sistemas productivos de Maíz Nativo (Zea mays) como alternativa a la captura de carbono"[1] en específico la variedad amarilla que tiene una alta fijación de CO_2 en sus estructuras 34.37 tCO_2 transferida a la atmosfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono. Las características genéticas y las condiciones ambientales modifican el desarrollo, crecimiento, composición química y capacidad de fijación de carbono por lo cual la fijación del carbono varía.

[1] Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, Universidad Autónoma del Estado de México y la Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Sinaloa, México. Ángel Roberto MARTÍNEZ CAMPOS, Guadalupe Alfonso LÓPEZ URQUÍDEZ, Carlos Alfonso LÓPEZ ORONA y Tizbe Teresa ARTEAGA REYES. Año 2016

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente: **TONdeCO_2TRANFERPROYECTO = No. has * CO ton/ha * FtCO_2**

Tabla 11-3

Pérdida de la cobertura en área de influencia directa, por tipo de vegetación y toneladas de carbono por hectárea

Tipo de Vegetación	No. de has Afectadas	Toneladas de Carbono por Hectárea Ton CO2/ha	Factor de Transferencia de carbono (CO2 = 3.67 ton)	Total, de Toneladas
Bosque secundario Intermedio	0.80	175	3.67	513.8
Bosque secundario joven	0.25	175	3.67	160.56
Cultivos de Subsistencia	0.45	34.37	3.67	56.76
Gramíneas y arboles dispersos	8.57	175	3.67	5,504.08
Total, de Has	**10.07**			**6,235.20 Total, de Toneladas**

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

Las 10.07 hectáreas que se van a afectar, producen 6,235.20 toneladas de CO_2 hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales, en donde el precio, durante el mes de febrero 2023 es de 81.46 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO_2 que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (febrero 2023), obteniendo como resultado B/.89.52 US$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente: **PCV = 6,235.20 * 89.52 = B/. 558,175.10**

- **Incremento de los niveles sonoros**

En la actualidad el ruido equivalente a la actividad que se desarrollará en el área de influencia del proyecto fue medido y con los resultados obtenidos, se concluye que, los niveles de ruido ambiental de fondo presentan niveles variables, que en algunos casos exceden los límites máximos permisibles en horario diurno y nocturno del Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004, este producto de la variabilidad de los escenarios y actividades que se llevan a cabo en las áreas seleccionadas.

Sin embargo, en el área del proyecto durante la fase de construcción se esperan niveles de ruido que causan afectación a la calidad del aire generada por contaminación acústica proveniente de herramientas manuales y equipos pesados utilizados en los procesos de construcción; para los cuales se han tomado en cuanta algunas medidas de mitigación tales como barreras naturales (vegetación, topografía, etc.) y uso del equipo de protección personal, para los trabajadores como: tapones y orejeras contra ruido, según la dosis de ruido en el puesto de trabajo, en cumplimiento de la norma DGNTI COPANIT 44-2000.

Para realizar la valoración económica de este impacto hemos procedido a revisar estudios recientes, toda vez en Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido, dado que la realización de encuestas son herramientas sumamente costosas, que normalmente no son contempladas para realizar los estudios de impacto ambiental. Dicho esto, aplicaremos para este cálculo los valores estimados de un país latinoamericano tipo con características similares a Panamá, en donde se han aplicado encuestas DAP.

Sin embargo, para calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, se utilizó el Método de Transferencia de Bienes, que permite interpolar un valor de un estudio relacionado para obtener el dato. En este caso, la experiencia chilena estableció un costo de B/.22.32 por decibeles anuales, en un período de 5 años (60 meses) que dure la construcción. Para lo cual se consideró un 20% de los hogares que puedan afectarse por exceso de ruido, así como también el tiempo de ejecución de la obra.

Para el cálculo monetario de la perdida de bienestar ocasionado por exceso de ruido se utilizó la siguiente fórmula:

CPBtm = (Ha*Ca) *Cdba *dBsn)

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

CPBt= Σn CPBz1+ CPBz2+ CPBz3+……CPBzn

Tabla 11-4

Costo de la pérdida de bienestar debido al incremento de ruido

Niveles medidos en DBA	Decibeles > 60	Hogares afectados por exceso de ruido	Costo anual por decibeles	Años de exposición	Costo del ruido
76.0	16.0	724	22.32	2.14	**34,581.72**

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

- **Incremento del nivel de vibración**

En Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido, las actividades de construcción, el movimiento de maquinarias, la demolición de estructuras y las excavaciones, entre otras son factores que podrían generar vibraciones durante la construcción.

En el caso de nuestro estudio, dado que la fuente de vibración corresponde a maquinarias y equipos a los que están directamente vinculados los trabajadores, la valorización monetaria de este impacto se vincula a las afectaciones de salud, de cierto porcentaje de trabajadores expuestos, que pueden sufrir de dolencias e incapacidades en la región mano-brazo o en el cuerpo. La dolencia de mayor ocurrencia es el denominado “síndrome del dedo blanco o de Reynaud”, que puede inhabilitar tendones, músculos, huesos y articulaciones en el área mano-brazo y los dolores de espalda.

Sobre este tema se han realizado estudios sobre la “Determinación de la exposición a vibraciones mano-brazo y cuerpo en trabajadores de la construcción y/o reparación de carreteras y puentes en Costa Rica”, en donde se utilizaron los siguientes datos para el cálculo de los costos unitarios asociados a dichas dolencias: 25 días incapacidad; a razón de B/.10.00 la hora multiplicado por 8 horas de jornada laboral diaria arrojando un costo diario de B/.80.00. Estos datos nos generan un costo total por incapacidad de B/.2,000.00 y gastos médicos por un monto de B/.300.00.

En el caso de Panamá, la Ley establece 15 días de incapacidad para Servidores Públicos y hasta 18 días por año para empleados del Sector privado, que pueden ser acumulados hasta 36 días de no utilizarse. En lo que respecta al salario mínimo vigente para la región 2 este está establecido en B/.3.08 por hora, esto se multiplica por el número de horas de trabajo semanal estándar y luego por 4.33. Estos datos generan un costo total por incapacidad de B/.1,920.44 más gastos médicos que se mantienen en un monto de B/.300.00.

Para el cálculo de la pérdida, por efecto de las vibraciones generadas en el proyecto, que incapacitan a los trabajadores, se consideró el 2% del total de los trabajadores que podrían sufrir en algún momento incapacidades durante los trabajos de mantenimiento en la fase de operación del proyecto.

Tabla 11-5

Costos totales de salud debido al incremento de vibraciones

Descripción	Unidad de medida	Valor
No. De Trabajadores	Personas	60
Trabajadores incapacitados	%	2%
Trabajadores incapacitados	Personas	2
Costo Incapacidad + gastos médicos	B/.	B/.2,220.44
Total, Anual de la Pérdida en concepto de Incapacidad	**B/.**	**B/.4,440.88**

- **Cambio en la Calidad del Suelo**

En la metodología aplicada para este impacto se consideraron dos variables que pudieran producir la contaminación del suelo: la primera por manejo inadecuado de desechos domésticos y de construcción y la segunda por manejo inadecuado de hidrocarburos.

Para valorar monetariamente ambos impactos, se estimó el valor económico del recurso suelo por medio de la rentabilidad que puede aportar un cultivo tradicional en la provincia de Panamá Oeste, como lo es la piña de exportación. Para ello, se consideraron los datos del Banco de Desarrollo Agropecuario de Panamá (BDA), la productividad de la tierra en el cultivo de piña bajo riego (en la provincia de Panamá Oeste), que es de aproximadamente 72 toneladas por hectárea. Con dicho rendimiento se obtiene una utilidad neta por hectárea de B/.12,250.00.

Al aplicarse la metodología de transferencia de bienes al presente estudio, las estimaciones obtenidas son las siguientes:

Tabla 11-6

Valoración monetaria del recurso suelo afectado

Valoración	Montos
Valor Económico del Recurso suelo (Utilidad neta por hectárea)	B/.12,250.00
Total, de hectáreas a valorar	10.07
Valoración anual de los impactos	B/.123,357.50

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

- **Cambios en la calidad de las aguas superficiales**

Las acciones directas asociadas a la fase de construcción en proyectos de este tipo, tales como el movimiento de tierras mediante excavaciones y rellenos, la remoción de estructuras, movilización de equipo pesado, pueden producir un cambio significativo en el flujo de las aguas superficiales, así como también en la calidad del aire y suelo. Sin embargo, hemos considerado el valor

económico de las afectaciones que podría generarse a la calidad del agua, desde el punto de vista de los efectos a la salud, debido a la contaminación de los recursos naturales, especialmente el hídrico y enfermedades humanas de índole bacteriana y viral, así como también por afectación de posibles derrames de hidrocarburos y químicos.

Para el presente documento se tomó como dato principal las posibles enfermedades causadas por la contaminación hídrica relacionadas con las actividades a desarrollarse por el proyecto que puedan ocasionar afectaciones a la salud, tomando en consideración el número de habitantes del área de influencia directa y los costos incurridos para atender y curar a una persona enferma, utilizando los indicadores de salud que maneja el Banco Mundial para el período 2011-2015 sobre los gastos de salud desembolsados por un paciente (% del gasto privado de salud), que es de B/.83.20 (año 2014), en los cuales se consideran las gratificaciones y los pagos en especie a los médicos y proveedores de fármacos, dispositivos terapéuticos y otros bienes y servicios destinados principalmente a contribuir a la restauración o la mejora del estado de salud de individuos o grupos de población.

Las proyecciones se realizaron tomando en cuenta el 10% de la población de los corregimientos de Bágala, Boquerón, Guayabal, Pedregal y Tijeras del distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, los gastos desembolsados por pacientes, toda vez al darse una alteración de la calidad del agua podrían generarse enfermedades virales y bacterianas como las señalas anteriormente.

Gastos por Efectos a la salud = (13,126 * 10%) * 83.20 = B/.109,208.32

- **Pérdida de unidades vegetal**

Para valorar monetariamente el siguiente impacto se utilizó como una aproximación a esta externalidad los valores de indemnización establecidos en la Resolución No. AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente hoy MiAMBIENTE, la cual establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, valorando en B/.10,000.00 la hectárea de manglar, B/.5,000.00 la hectárea de bosque primario y bosque secundario maduro,

B/.3,000.00 la hectárea de bosque secundario intermedio, B/.1,000.00 la hectárea de matorrales y rastrojos, y de B/.500.00 la hectárea de pastizales y herbazales.

El siguiente cuadro muestra la distribución del tipo de cobertura vegetal y el valor total de la indemnización, utilizado como una aproximación a la externalidad del presente impacto.

Tabla 11-7

Pérdida de cobertura vegetal por método de tarifa de indemnización

Descripción Vegetación	Porcentaje	Hectáreas	Tarifa por hectárea (balboas)	Monto Anual de la Indemnización (balboas)
Bosque secundario intermedio	7.94%	0.80	1,000.00	800.00
Bosque secundario joven	2.48%	0.25	1,000.00	250.00
Cultivos de Subsistencia	4.48%	0.45		
Gramíneas y arboles dispersos	85.10%	8.57	500.00	4,285.00
	100.00%	**10.07**		**5,335.00**

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

El Costo de la Indemnización estimado por la pérdida de la cobertura vegetal del proyecto se ha considerado por un valor total de B/.5,335.00 a precio de mercado que corresponde a las 9.62 hectáreas que aplican de acuerdo con la Resolución que establece la Indemnización Ecológica.

- **Pérdida del potencial forestal**

Con la remoción de cobertura vegetal se produce una reducción del recurso forestal, cuyo grado de significancia estará determinado por el volumen de madera y la proporción del recurso forestal disponible, que, aunque los volúmenes identificados son muy bajos, de hecho, están catalogados de uso secundario.

El área de influencia directa del proyecto tendrá una remoción de especies de árboles maderables con diámetros que pueden producir trozas mínimas de importancia comercial, que asciende a 26.3804, las cuales están conformadas por las especies que se detallan en el cuadro siguiente.

Tabla 11-8

Volumen de madera comercial por especie

Especies de Árboles Maderables	Metros Cúbicos (m^3)
Laurel	0.6654
Cedro	4.3776
Sigua	1.9804
María	0.487
Guayacán	1.3806
Espavé	17.4237
Roble	0.0657
Total	**26.3804**

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

Además de los cálculos presentados en el cuadro anterior, se incorporará a la valorización de la externalidad, las especies de uso comercial actual. Según información de los inventarios, existe un volumen total de 26.3804 (m^3), de uso comercial en siete (7) especies.

Tomando en cuenta que los precios varían entre cada especie, se estableció un cálculo sobre un promedio ponderado de cada especie.

Tabla 11-9

Valor económico por la pérdida de potencial forestal

Volumen de madera comercial uso actual	Precio promedio ponderado (balboas por m^3)	Costo por pérdida de potencial forestal (balboas)
26.3804 m^3	75.00	B/.1,978.53

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

- **Alteración de la fauna silvestre**

La principal amenaza y causa de la pérdida del hábitat es la destrucción y fragmentación de los bosques, la pérdida de hábitat de las especies de fauna silvestre asociadas a diferentes tipos de hábitat es la principal causa de la desaparición de especies, especialmente por aquellas que se encuentran en alguna categoría de manejo especial.

De acuerdo con estudios recientes, presentados por URS Holding Inc., en Panamá existe un promedio para cada hectárea de bosque que contribuye a reducir la producción de sedimentos en 14,32m^3 al año, lo cual corresponde a un valor económico por servicios ambientales de B/. 197.40. El proyecto utilizará 10.07 has de vegetación en el área de influencia directa del proyecto, conformada por bosque secundario intermedio, bosque secundario joven, cultivos, gramíneas y árboles dispersos, que ocasionará la modificación del hábitat del área.

Costo de Pérdida = 197.40 * 10.07 = B/.1,987.82

- **Riesgo de atropello de la fauna silvestre**

El tránsito de equipos pesados y maquinaria durante la ejecución de las obras podría ocasionar accidentes de atropello a animales silvestres y domésticos. Para valorar económicamente estos eventos se ha considerado el precio promedio de mercado de una consulta por urgencia en una veterinaria, cuyo costo promedio puede ser por el orden de los B/.60.00 mínimo y dependiendo de la situación en que se encuentre el animal en su momento al ingresar a la atención médica.

De requerirse hospitalización del animal para recibir cuidados especiales, esta oscila entre los B/.75.00 a B/.100.00 por día, por lo cual utilizamos un monto más alto de B/.100.00 diarios tomando un tiempo mínimo de hospitalización de tres (3) días.

Para este impacto se ha considerado la posibilidad de que se puedan dar un mínimo de 5 eventos de esta naturaleza.

Tabla 11-10

Atención veterinaria por atropello

Descripción	Unidad de medida	Valor
No. de Accidentes de Atropello	Animales	5
Consulta por Urgencias	B/.	60.00
Costo de Hospitalización diario + gastos médicos por 3 días	B/.	300.00
Total, Anual de la Pérdida en concepto de Atención Veterinaria por Atropello	**B/.**	**B/.1,800.00**

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

- **Riesgo a la salud pública por generación de desechos sólidos**

La implementación de un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos, se establecieron en el Plan de Manejo Ambiental.

La disposición inadecuada de escombros también es una problemática ambiental urbana que se relaciona no solo con la invasión de espacio público y destrucción de ecosistemas, sino que también por inconvenientes presentados en los sistemas de acueductos y alcantarillados por las obstrucciones que pueda ocasionar. Es importante que los generadores de escombros o residuos de construcción o demolición, revalúen la estrategia de contratar un servicio para deshacerse de estos desechos, puesto que generalmente son vertidos o arrojados en forma inescrupulosa a las zonas verdes, vías públicas y áreas recreativas.

Es por ello que para valorar económicamente este impacto hemos considerado el método de transferencia de bienes del Estudio realizado sobre “Valoración Económica del manejo integral de los residuos sólidos de la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, Paraguay, realizado en 2010, donde se obtuvo la disponibilidad a pagar, cuyo resultado fue de GS.18,829, que convertido a dólares estadounidenses representa un valor de B/.2.72 del monto actual de pago, que multiplicado

por el total de las viviendas de los corregimientos de Bágala, Boquerón, Guayabal, Pedregal y Tijeras, del distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí se obtiene un valor económico para este tipo de residuos sólidos.

VE = 3,622 * 2.72 = 9,851.84

- **Alteración del tráfico vehicular**

Las actividades constructivas obligarán a modificar la infraestructura de la red vial existente de forma temporal y durante su operación se percibirá positivamente las mejoras al flujo vehicular. Para valorar este impacto, hemos utilizado el estudio "El costo y la percepción en la sociedad por congestión vehicular causada por el transporte público urbano en la ciudad de Ambato, Ecuador", realizado durante el 2019, el cual determina el costo social que genera la congestión vehicular y se realiza un análisis de la perspectiva de los usuarios frente a esta problemática, aplicándose un modelo matemático que permite calcular el costo social que cada uno de los usuarios de transporte urbano deben pagar por la congestión vehicular en la ciudad de Ambato.

La congestión vehicular es un fenómeno que afecta a miles de ciudades alrededor del mundo, debido al constante crecimiento de zonas urbanas y al aumento de la necesidad de la población para transportarse; los resultados de dicha investigación establecen el costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 22.70 anual, es decir, USD 2.27 mensuales, dato que hemos interpolado para el área del distrito de Boquerón es decir el área de influencia directa del presente proyecto conformada por la población de los corregimientos de los corregimientos de Bágala, Boquerón, Guayabal, Pedregal y Tijeras, del distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, que es de 13,126 habitantes de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá.

VE = 13,126 * 22.70 = 297,960.20

- **Modificación antrópica del paisaje**

El incremento en la demanda de bienes y servicios, asociado a las necesidades de abastecimiento durante el proceso constructivo de la obra vial, ocasionará un aumento en la dinámica comercial local; siendo más perceptible en las localidades más próximas a la vía.

Gestionar un manejo adecuado de las afectaciones generadas por el proyecto en el paisaje, debido a la presencia de maquinaria, equipos y obras provisionales, fue considerado a través de las medidas preventivas y de mitigación, consignadas en el Capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental.

Sin embargo, el paisaje ha sido intervenido anteriormente por la existencia de la carretera actual en donde el paisaje natural existente se compone de una variedad de especies de árboles, arbustos y gramínea, típico de áreas ganaderas y agrícolas.

Para valorar monetariamente este impacto aplicamos la disposición a pagar por los nacionales para preservar la calidad del paisaje en la Isla de Coiba, el cual equivale a B/.3.93 Encuesta de disponibilidad a pagar[2] que señala que cerca del 40% de la población está dispuesta a pagar por preservar la nueva calidad visual del paisaje que contará con una vía en buenas condiciones, con puentes vehiculares y mayor seguridad para los usuarios.

Tabla 11-11

Afectación de la calidad visual del paisaje

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Personas residentes en el área del proyecto	Personas	13,126
% de personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	%	40%
Cantidad de Personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	Personas	5,250

[2] Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Disposición a pagar por preservar calidad visual		3.93
Costo total de afectación de la Calidad Visual		**B/. 20,634.07**

Elaborado por: subconsultor de URS Holding Inc (Yariela Zeballos).

11.2Valoración monetaria de las externalidades sociales

Esta sección no aplica en Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

11.3 Cálculos del VAN

Esta sección no aplica en Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL y FIRMAS RESPONSABLES

URS Holdings Inc. Es la empresa consultora responsable de la elaboración del EsIA, la cual se encuentra debidamente registrada y actualizada, dentro del registro de consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

Los datos generales de la empresa consultora son los siguientes:

Nombre de la Empresa:	URS Holdings Inc.
No. del Registro:	IAR-001-1998 (act. 2022)
Ubicación:	Edificio Torre Generalli, Piso, 27, Oficina 3. Avenida Samuel Lewis & Calle 54, Panamá.
Apoderada Legal:	Aileen Flasz
Pasaporte:	N-21-177
Correo electrónico:	aileen.flasz@aecom.com
Teléfono/ Fax:	265-0601/265-0605

Yo, Aileen Flasz con cédula de identidad personal No. N-21-177, representante legal de la empresa URS Holdings, Inc., inscrita en el Registro de Consultores Ambientales mediante Resolución IAR-001-1998, hago constar que es de mi conocimiento la elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón" por los consultores ambientales que forman parte del registro de consultor de la empresa y otros.

Aileen Flasz
Representante Legal
URS Holdings, Inc.

12.1 Firmas debidamente notariadas

En esta sección se presentan las firmas de los consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto **"Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón"**, debidamente notariadas y la responsabilidad de cada uno. Además, se incluye la lista de los colaboradores y el personal de apoyo que trabajó en este estudio.

Nombre del Consultor	Responsabilidades	Firma
Janitze Torres	Directora Técnica	
Nadia Vásquez	Gerente de Proyecto, coordinación del equipo multidisciplinario	
Kathia Barahona	Aspectos Biológicos	
Katya Gorrichátegui	Aspectos Biológicos / Fauna	
Eduardo Montenegro	Aspectos Biológicos / Flora	
Nazaret Corrales	Aspectos Físicos, Descripción del Proyecto	
Ivette Herrera	Control de Calidad Aspectos Físicos/Descripción del proyecto	
Juan Ortega	Arqueología Impactos / PMA	
Ivone Acevedo	SIG	
Roberto Pinnock	Aspectos Socioeconómicos/ Participación Ciudadana/ Impactos / PMA	

Colaboradores y Personal de Apoyo

Nombre	Temas
Gian Linero	Impactos / PMA
Belén Guevara	Aspectos físicos / Edición
Ernesto Ponce	Fauna Acuática
Daniel Hernández	GIS

12.2 Numero de registro de consultor(es)

Consultor	Numero de Registro Ambiental
Janitze Torres	IRC-033-2005
Nadia Vásquez	IAR-001-2009
Kathia Barahona	IRC-042-2007
Katya Gorrichátegui	IRC-018-2011
Eduardo Montenegro	IRC-016-2007
Nazaret Corrales	IRC-025-2022
Ivette Herrera	IRC-038-2019
Juan Ortega	IRC-057-2009
Ivone Acevedo	IRC-076-2020
Roberto Pinnock	IRC-079-2001

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto de "Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón", el cual fue descrito en los capítulos precedentes, se extraen las siguientes conclusiones y recomendaciones.

13.1 Conclusiones

- El proyecto "Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón", ubicado en la provincia de Chiriquí, tiene como principal finalidad rehabilitar, modernizar y mejorar las condiciones de la red vial de la región. De esta manera, se asegura la conectividad de las redes viales a los servicios básicos de toda la población, en especial a la de escasos recursos, y a su vez contribuye a promover un desarrollo social equilibrado.

- El área de estudio del proyecto ocupa 29,815.60 ha y se encuentra conformada por un área de influencia directa (AID) de 39.35 ha y un área de influencia indirecta (AII) de 29,776.25 ha.

- El proyecto se ejecutará a lo largo de las vías propuesta por el Ministerio de Obras Públicas. Por tal razón, corresponderán a espacios de uso público establecidos para la movilización de vehículos de transporte y paso de transeúntes.

- El monto total estimado de la inversión para la construcción del proyecto se estima en unos $ 43,339,559.64 (cuarenta y tres millones, trecientos treinta y nueve mil quinientos cincuenta y nueve dólares con 64/100).

- La capacidad agrológica de los suelos del área de influencia directa es variable, ya que los diferentes tramos de vías se ubican dentro de clases de suelo II, III, IV, V, VI y VII. El de

mayor representatividad es el suelo clase V los cuales tienen aptitud principalmente para la actividad ganadera y los cultivos permanentes.

- Los valores registrados en el análisis de los parámetros fisicoquímicos, en los sitios de monitoreo, se mantuvieron en el rango y por debajo de los límites permisibles de acuerdo a lo establecido en las normativas guía, lo que permite inferir que los ecosistemas acuáticos en estudio mantienen una calidad buena. Solo la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), se presentó en algunos de los sitios fuera del rango indicado por la norma.

- Los valores obtenidos de NO_2, SO_2, PM_{10} y CO se mantuvieron por debajo de los límites establecidos en el Anteproyecto por el cual se dictan las Normas de Calidad del Aire Ambiente. No obstante, los valores NO_2 del Punto 3, los valores de SO_2 del Punto 1 y Punto 2 sobrepasan los valores establecidos en las Guía de Calidad de Aire Ambiente de la OMS.

- La evaluación de la vulnerabilidad del área frente a amenazas naturales, indica que el sector donde se ubica el área de influencia del proyecto es considerado de alto riesgo sísmico. El distrito de Boquerón presenta un nivel de amenaza a inundaciones alta. No obstante, el grado de susceptibilidad ante deslizamientos del distrito de Boquerón es baja.

- El área de influencia directa consta de 39.35 has, de la cual 0.25 ha corresponden a Bosque Secundario Joven (incluyendo Rastrojos), 0.80 has son de Bosque Secundario Intermedio, 0.45 has de Cultivos y 8.57 has de Gramíneas con Árboles Dispersos (potreros y herbazales).

- Del total de especies de flora identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto. Se encontraron dentro del alineamiento del proyecto un total de cuatro especies maderables. Se identificaron especies de orquídeas las cuales forman parte del Apéndice II de CITES.

- Se registraron un total de 44 especies de fauna, de las cuales 28 pertenecen al grupo de aves, 6 al grupo de los mamíferos, 9 al grupo de los reptiles y una especie al grupo de los anfibios.

- Se reportaron 3 especies consideradas bajo amenaza. Las especies están catalogadas como de Preocupación Menor (LC).

- Del total de los moradores que accedieron a completar la encuesta de participación ciudadana, a quienes se les preguntó acerca del conocimiento del proyecto, el 48.8% dijo que si lo conocía y el 51.6% dijo desconocer de estas intenciones. En el caso de los actores clave, ocho de los 13 actores consultados manifestaron no estar enterados de estas obras y 5 dijeron que sí.

- Del total de impactos (27) identificados, durante la fase de construcción se presentarán un 85.2% (23 impactos) con efecto negativo; mientras que 7.4% (2 impactos) son de efecto positivo y dos (2) impactos con efecto neutro. Con respecto al nivel de significancia, de los impactos negativos dieciocho (18) son con significancia de **Bajo** (78.3%) y cinco (5) son **Moderados** (21.7%). Mientras que los impactos positivos, los dos (2) impactos son de significancia **Moderada** (100%) y se registraron dos (2) impactos de carácter **Neutro** (100%).

- Por otra parte, para la fase de operación, se presentará un 3.7 % (1) de impacto negativo, un 18.5% (5) de impactos positivos y el resto se consideran neutro (77.8 %). De los impactos positivos, un (1) impacto resultó **Alto**, un (1) impacto con significancia **Bajo**, tres (3) impactos con significancia **Moderada**.

13.2 Recomendaciones

- El proyecto debe implementar el Plan de Manejo Ambiental y cada uno de sus programas y planes, incluyendo el Plan de Monitoreo y Seguimiento durante la construcción y operación, para asegurar que todos los impactos sean controlados.

- Para la etapa operativa (uso de las vías por parte de la población), el promotor del proyecto en caso de ser necesario, aplicará medidas de manejo ambiental que correspondan según sus guías de buenas prácticas ambientales.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

Autoridad Nacional del Ambiente.2012. Línea base: Diagnostico Biofísico, Socioeconómico y potencial energético de la Cuenca Hidrográfica del Río Chico.276p.

Autoridad Nacional del Ambiente. 2011. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Versión. Panamá.

Autoridad Nacional del Ambiente. 1998. Ley 41 de 1 de Julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.

Autoridad Nacional del Ambiente. 2009. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.

Arango, J.2006. “El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”. Canto Rodado.

Batista C., D. B. & D. A. Garuz B. 1999. Taxonomía y distribución geográfica de la fauna íctica en los principales ríos de las cuencas hidrográficas de la provincia de Chiriquí. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chiriquí, Chiriquí, Panamá 188 pp.

Bird, J. B., R.G. Cooke .1977. Los artefactos más antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.

Briceño, J. & J.A. Martínez. 1986. Ictiofauna del río Chiriquí. Pp. 42-56. *En*: D. Hernández y L. D Croz (eds.). Evaluación ecológica del Río Chiriquí, en relación a la construcción de la represa hidroeléctrica Edwin Fábrega (Fortuna). Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá. 79 p.

Bussing, W. A. 1987. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. - Costa Rica

Bussing, W. A. 1998. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. - San José, Costa Rica: - Vol. Segunda Edición.

Bussing, W. A. y M. López. 1993. Peces demersales y pelágicos costeros del pacífico de Centroamérica Meridional. - San José de Costa Rica.

Castillero Alfredo, et Cooke. 2004. Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.

Camacho Astigarrabía, E. 2009. SISMICIDAD DE LAS TIERRAS ALTAS DE CHIRIQUI. Tecnociencia, 11(1), 119–130. https://revistas.up.ac.pa/index.php/tecnociencia/article/view/86

Contraloría General de la República. 2010. Censos nacionales de población y vivienda. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.

Cooke R., Carlos F. et al. 2005. Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Espinoza, M. 2008. Sondeo ecológico rápido de las comunidades de peces tropicales en un área de explotación minera en Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 56 (4): 1971-1990.

García, J. & J. Rodríguez. 1999. Peces. *En*: Valdespino, I.A. & D. Santamaría E. (eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Panamá. 181 p.

Generadora Pedregalito, S.A. 2006. Estudio de impacto ambiental categoría III del Proyecto Central Hidroeléctrico Pedregalito 2. Tomo 1. 415 p. y Tomo 2. 153 p. + Anexos.

González, R. 2008. Notas sobre la migración masiva de peces en dos ríos del Pacífico de la Provincia de Coclé, Panamá. Tecnociencia 10 (1): 51-61

Goodyear, R. & E. Montenegro. Los peces del río Caldera. República de Panamá, Distribución y abundancia. Centro Regional Universitario de Chiriquí-Universidad de Panamá-SIBUP. 26 p.

Goodyear, R., V. Martínez y J. B. Del Rosario. 1976. Apéndice No. 4. Fauna acuática. Pp. 265-334. *En:* Adames, A. (ed.). Evaluación ambiental y efectos del proyecto hidroeléctrico Fortuna. Informe Final. Revista Lotería No. 254-255-256: 1- 538

Hildebrand S. F. 1938. New Catalogue of the freshwaters fishes of Panamá. U. S. A.

IPCC. 2014: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs.

Ministerio de Ambiente. Dirección de Cambio Climático.2021. Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá.

Ministerio de Ambiente. Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

Ministerio de Economía y finanzas. 2019.Direccion de Programación de Inversiones Alcaldía Boquerón. Plan Estrategia Distrital 2019-2022. 66p.

Ministerio de Obras Públicas. 2002.Dirección Nacional de Administración de Contratos. Especificaciones Ambientales. MOP. Panamá.

Ministerio de Salud. 2004. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004, Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Las Perlas Norte, S.A. 2006. Estudio de impacto ambiental categoría III del Proyecto Central Hidroeléctrica Las Perlas Norte. 167 p.

Las Perlas Sur, S.A. 2006. Estudio de impacto ambiental categoría III del Proyecto Central Hidroeléctrica Las Perlas Sur. 152 p.

Loftin, H. G. 1965. The geographical distribution of the freshwater fishes of Panamá. Ph. D. Dissertation, Florida State University, USA. 224 p.

Lyons, J. 2005. Distribución de *Sicydium* Valenciennes 1837 (Pisces: Gobiidae) en México y Centro América. Hidrobiología 15 (2 especial): 239-243.

Meek, S. E. y S. F. Hildebrand. 1916. The Fishes of the freshwater of Panamá. U.S.A.

Organización Mundial de la Salud. 2021. Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre.

Ponce, E. 2022. Estudio de la ictiofauna de la quebrada Cirá en el área de influencia directa del proyecto Residencial Santa Teresa. Santa Teresa S.A. Informe técnico. 8 p.

Ponce, E. 2021. Estudio de la ictiofauna de la quebrada El Tejar en el área de influencia directa del proyecto Villas de Aguacatal. Aguacatal Development, S.A. Informe técnico. 12 p.

Ponce, E. 2016. Monitoreo de peces en los Ríos Piedra y Macho de Monte de la Central Hidroeléctrica RP-490. HIDROPIEDRA, S.A. Informe técnico. 12 p.

Ponce, E. 2013. Monitoreo de la ictiofauna del río Está y río Papayal. Central Hidroeléctrica Gualaca. Bontex, S.A. 17 p.

Ponce, E, 2012a. Monitoreo de la ictiofauna del río Chico en el área de influencia de la Central Hidroeléctrico Pedregalito en la temporada lluviosa 2012. Generadora Pedregalito, S.A. Informe técnico 17 p.

Ponce, E, 2012b. Monitoreo de la ictiofauna del río Chico en el área de influencia de la Central Hidroeléctrico Pedregalito durante la temporada seca 2012. Generadora Pedregalito, S.A. Informe técnico 17 p.

Ponce, E. 2011. Inventario de peces en los ríos Pierda y Macho de Monte. Hidro Piedra, S.A. Informe técnico 11 p.

Ponce, E. 2010b. Rescate y reubicación de peces en el sitio de desvío de la quebrada Zambrano en el río Cochea. Constructora Norberto Odebrecht. Informe Técnico. 12 p.

Ponce, E. & Serrano, A. 2008a. Inventario de fauna silvestre y peces. Proyecto Hidroeléctrico Lorena. ALTERNEGY, S.A. Panamá. Informe Técnico. 25 p.

Ponce, E. & Serrano, A. 2008b. Inventario de fauna silvestre y peces. Proyecto Hidroeléctrico Prudencia. ALTERNEGY, S.A. Panamá. Informe Técnico. 24 p.

Reid, F.A. A field guide to de mammals of Central America and Southeast Mexico. Second edition. Oxford University Press. 346 pp.

Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 614 p.

Ruíz, K. 2007. Estudio de la diversidad íctica de los ríos Macho de Monte y Piedra. (7 p.) En: EsIA del Proyecto Hidroeléctrico RP 490, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Sánchez, I., M. Protti & J. Cabrera. 2006. Composición de especies y diversidad de peces en un cuerpo de agua temporal en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 54 (2): 639-645.

Vega, A. J, Y. A. Robles, O. Tuñón & C. Barrera. 2006. Fauna acuática del área centro occidental de Panamá. Tecnociencia 8 (2): 87-100.

Winemiller, K.O. 1983. An introduction to the freshwater fish communities of Corcovado National Park, Costa Rica. Brenesia 21: 47-66.

15.0 ANEXOS

ANEXO 5-1

COORDENADAS SHAPEFILE Y EXCEL

Se incluye CD con coordenadas en formato Shapefile y Excel del área de influencia del proyecto

ANEXO 6-1

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN

Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO:	14 y 15 de noviembre de 2022 9 y 10 de diciembre de 2022 30 de diciembre de 2022
FECHA DE ANÁLISIS:	Del 14 de noviembre de 2022 al 04 de enero de 2023
NÚMERO DE INFORME:	2022-117-A089-CHv2
NÚMERO DE PROPUESTA:	2022-A089-CH-027v0
REDACTADO POR:	Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR:	Lic. Johana Olmos / Lic. Marileyns Blake

Licda Johana Patricia Olmos L.
QUIMICA
Cedula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

Licda. Marileyns Y. Blake A.
Bióloga con Orientación en
Microbiología y Parasitología
Idoneidad N° 813

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá Consejo Nacional de Acreditación LE-019

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	57
Sección 5: Equipo técnico	57
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	58
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	72

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Provincia de Chiriquí
Contacto	Lic. Madja Horna
Fecha de recepción de la muestra	14 y 15 de noviembre de 2022 9 y 10 de diciembre de 2022 30 de diciembre de 2022

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones ambientales durante el muestreo	Ver anexo 2 (observaciones)

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6791-22
Nombre de la muestra	Río Platanal
Coordenadas	17 P 331703 UTM 940733

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	52,70	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**18,40**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,65	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	36,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	23,80	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,58	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6793-22
Nombre de la muestra	Quebrada Balsa
Coordenadas	17 P 328973 UTM 940825

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	54,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**11,50**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,50	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	36,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	2,32	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6795-22
Nombre de la muestra	Río Chinigagua Tramo Delfines – Ojo de Agua
Coordenadas	17 P 329581 UTM 937868

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	74,10	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**22,40**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,72	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,20	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,75	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6797-22
Nombre de la muestra	Quebrada Balsa Tramo Delfines – Ojo de agua
Coordenadas	17 P 329843 UTM 938121

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	57,40	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**23,60**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,58	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	36,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,50	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	2,87	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6799-22
Nombre de la muestra	Quebrada Caimito Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 327164 UTM 940947

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	57,10	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**19,20**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,60	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	40,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,90	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,42	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6800-22
Nombre de la muestra	Brazo Río Chimigagua Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 328073 UTM 940771

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	47,90	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**14,40**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,90	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	32,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,70	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,33	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6802-22
Nombre de la muestra	Río Chico Tramo Macano - Macano Arriba - Guayabal
Coordenadas	17 P 325679 UTM 950090

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	51,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**11,50**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,63	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	32,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	23,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,51	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6804-22
Nombre de la muestra	Quebrada Honda Tramo Macano – Macano Arriba - Guayabal
Coordenadas	17 P 326057 UTM 949229

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	50,40	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**16,80**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,40	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	36,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,42	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6916-22
Nombre de la muestra	Quebrada Santo Lucía Tramo CPA Santa Lucía
Coordenadas	17 P 331391 UTM 936215

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	60,4	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**16,90**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,53	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,1	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	3,12	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6917-22
Nombre de la muestra	Río Caimito CPA Calles internas Tijera
Coordenadas	17 P 329618 UTM 936659

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	54,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**19,20**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,48	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	36,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,80	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,93	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6918-22
Nombre de la muestra	Río Caimito Calles internas Ramal 1
Coordenadas	17 P 329668 UTM 936532

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	58,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**16,50**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,42	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,8	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	3,24	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6919-22
Nombre de la muestra	Quebrada Caimito Boquerón hacia Macano
Coordenadas	17 P 326990 UTM 941330

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**12,00**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,62	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	36,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,70	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,43	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6920-22
Nombre de la muestra	Río Chirigagua Tramo Alto del Río Las Huacas
Coordenadas	17 P 328109 UTM 946352

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	42,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**14,10**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,38	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	32,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	23,40	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,76	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6921-22
Nombre de la muestra	Quebrada Conga Principal Alto del Río Macano abajo
Coordenadas	17 P 327173 UTM 946125

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	62,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**14,70**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,56	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	32,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,50	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,94	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6922-22
Nombre de la muestra	Brazo del Río Prieto Circunvalación
Coordenadas	17 P 325666 UTM 952722

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	56,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**13,40**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,35	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	40,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,74	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6923-22
Nombre de la muestra	Quebrada Cacao Principal Macano - Guayabal
Coordenadas	17 P 326356 UTM 951135

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	36,80	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**15,70**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,53	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	24,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,90	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,58	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6924-22
Nombre de la muestra	Quebrada Honda Macano - Guayabal
Coordenadas	17 P 326668 UTM 950600

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	50,10	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**10,80**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,41	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	32,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,20	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,76	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6925-22
Nombre de la muestra	Río Chico Macano - Guayabal
Coordenadas	17 P 326034 UTM 952226

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	51,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**23,30**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,35	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	32,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,56	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	6926-22
Nombre de la muestra	Quebrada Caimito Meseta- Alto del Río
Coordenadas	17 P 326482 UTM 945886

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	60,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	**18,90**	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,35	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	40,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,20	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,02	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7804-22
Nombre de la muestra	Río Caimito
Coordenadas	17 P 329752 UTM 936240

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	90,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,0	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,37	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	60,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,03	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7805-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N #5 Varital - Tijera - Mata Gorda
Coordenadas	17 P 328828 UTM 936505

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	101,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,10	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,28	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	60,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,50	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,38	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7806-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N #4 Varital - Tijera - Mata Gorda
Coordenadas	17 P 328479 UTM 936444

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	103,40	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,10	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,32	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	88,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,44	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7807-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N #3 Varital - Tijera - Mata Gorda
Coordenadas	17 P 328246 UTM 936522

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	132,80	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,36	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	104,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	27,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,66	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7808-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N #2 Varital - Tijera - Mata Gorda
Coordenadas	17 P 327619 UTM 936438

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	99,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,54	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	60,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	27,2	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,64	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7809-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N #1 Varital - Tijera - Mata Gorda
Coordenadas	17 P 326952 UTM 936380

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	89,16	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,00	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,35	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	56,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,40	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,68	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7810-22
Nombre de la muestra	Quebrada Tijeras Varital - Tijera - Mata Gorda
Coordenadas	17 P 325599 UTM 936479

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	85,00	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,00	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,58	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,70	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,13	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7811-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Puente Reh Varital – Tijera – Mata Gorda
Coordenadas	17 P 326113 UTM 936334

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	99,80	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,00	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,46	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	68,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,50	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	17,35	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7812-22
Nombre de la muestra	Quebrada Querengue Varital - Tijera – Mata Gorda
Coordenadas	17 P 325599 UTM 936989

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	86,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,40	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,34	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	56,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,65	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7813-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 325063 UTM 939904

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	87,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,30	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,18	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,40	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,57	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7814-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 325298 UTM 939996

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	67,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,10	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,32	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,90	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	3,42	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7815-22
Nombre de la muestra	Quebrada Querengue Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 325711 UTM 940156

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	81,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,44	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	48,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,60	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,23	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7816-22
Nombre de la muestra	Quebrada Tejar Tramo Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 326342 UTM 940379

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	90,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,41	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	56,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,62	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7817-22
Nombre de la muestra	Quebrada Querengue Ramal La Guinea
Coordenadas	17 P 325779 UTM 939547

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	91,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,26	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	56,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,20	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,93	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7818-22
Nombre de la muestra	Quebrada Tejar Ramal La Guinea
Coordenadas	17 P 326279 UTM 940203

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	90,10	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,45	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	60,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,00	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,66	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7819-22
Nombre de la muestra	Quebrada Querengue Principal hacia Boquerón Viejo
Coordenadas	17 P 325776 UTM 941700

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	88,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,36	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,20	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,62	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7820-22
Nombre de la muestra	Quebrada Tejar Principal hacia Boquerón Viejo
Coordenadas	17 P 326457 UTM 941393

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	80,50	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,28	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	56,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,74	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7859-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 3300883 UTM 940708

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	78,10	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,70	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,32	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,61	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7860-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 330354 UTM 940660

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	83,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,40	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,40	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,60	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,38	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7861-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 330182 UTM 940736

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	101,40	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,30	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,29	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	64,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,94	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7862-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 329766 UTM 940997

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	88,90	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,30	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,21	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	56,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,35	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7863-22
Nombre de la muestra	Río Chirigagua Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 327440 UTM 939840

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	64,50	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,40	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,48	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,33	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7864-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 328656 UTM 940856

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	75,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,50	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,36	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,80	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,99	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7865-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 329047 UTM 940838

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	79,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,80	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,30	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,60	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,96	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7866-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Boquerón – San Pablo Viejo
Coordenadas	17 P 329287 UTM 940911

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	60,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,50	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,34	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	1,17	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7867-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Meseta Altos de Río
Coordenadas	17 P 326584 UTM 945907

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	82,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,60	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,46	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,80	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,52	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7868-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N #1 Altos del Río – Macano
Coordenadas	17 P 327279 UTM 946340

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	68,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,70	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,28	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,36	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7869-22
Nombre de la muestra	Quebrada Caimito Macano - Macano Arriba - Guayabal
Coordenadas	17 P 327238 UTM 948198

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	60,30	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,40	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,36	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	40,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,30	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,59	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7870-22
Nombre de la muestra	Quebrada Canoa Macano - Macano Arriba – Guayabal
Coordenadas	17 P 327366 UTM 948939

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	89,20	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,50	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,31	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	60,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,90	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,75	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7871-22
Nombre de la muestra	Quebrada Caimito Macano - Macano Arriba – Guayabal
Coordenadas	17 P 327093 UTM 950385

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	81,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,60	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,34	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,78	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7872-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Macano - Macano Arriba – Guayabal
Coordenadas	17 P 326151 UTM 951503

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	88,70	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,60	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,42	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	52,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,80	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,58	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7873-22
Nombre de la muestra	Quebrada S/N Macano - Guayabal
Coordenadas	17 P 325507 UTM 951014

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	60,10	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,50	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,28	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,50	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,41	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	7874-22
Nombre de la muestra	Quebrada El Chorro Altos del Río – Las Huacas
Coordenadas	17 P 328290 UTM 946365

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	67,60	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	2,90	± 0,48	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,38	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	44,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,60	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,50	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	8465-22
Nombre de la muestra	Canal desconocido Pedregalito
Coordenadas	17 P 324970 UTM 938813

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	**< 10,0**
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	108,90	± 0,6	0,05	**N.A.**
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B modificado	< 2,00	(*)	2,00	**< 3,0**
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500 H^+ B modificado	7,99	± 0,02	0,02	**6,5 – 8,5**
Sólidos totales	ST	mg/L	SM 2540 B modificado	68,00	± 1,73	9,00	**N.A.**
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,10	± 0,10	0,10	**± 3 °C**
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,58	± 0,14	0,18	**< 50,0**

Notas:

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

Derechos Reservados 2022

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de cincuenta y tres (53) muestras de agua superficial.

2. Para las muestras (6791-22, 6793-22, 6795-22, 6797-22, 6799-22, 6800-22, 6802-22, 6804-22, 6916-22, 6917-22, 6918-22, 6919-22, 6920-22, 6921-22, 6922-22, 6923-22, 6924-22, 6925-22, 6926-22), un (1) parámetro, demanda bioquímica de oxígeno, está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

3. Para las muestras (7804-22, 7805-22, 7806-22, 7807-22, 7808-22, 7809-22, 7810-22, 7811-22, 7812-22, 7813-22, 7814-22, 7815-22, 7816-22, 7817-22, 7818-22, 7819-22, 7820-22, 7859-22, 7860-22, 7861-22, 7862-22, 7863-22, 7864-22, 7865-22, 7866-22, 7867-22, 7868-22, 7869-22, 7870-22, 7871-22, 7872-22, 7873-22, 7874-22 y 8465-22), todos los parámetros analizados están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

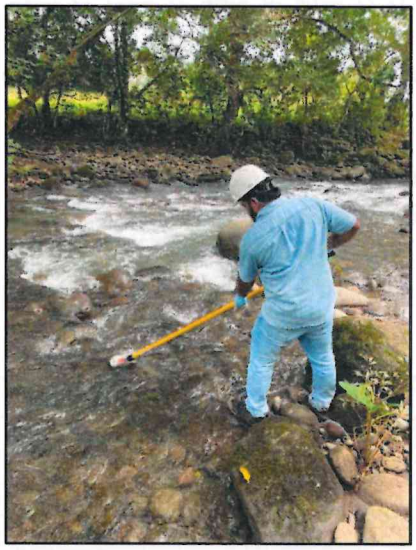
Nombre	Cargo	Identificación
Melvin González	Técnico de campo	4-750-2285
Henry Caballero	Técnico de campo	4-748-807
Sharon Cubas	Técnico de campo	4-782-2072

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

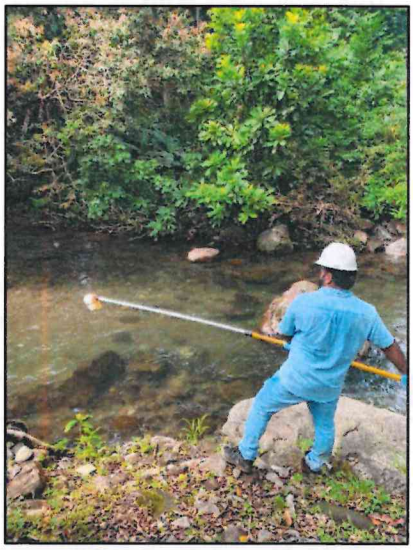
ANEXO 1: Fotografías del muestreo

Foto 1



Río Chico tramo Macano - Macano Arriba - Guayabal

Foto 2



Brazo Río Chirigagua tramo Boquerón - San Pablo Viejo

Foto 3



Quebrada Balsa tramo Delfines – Ojo de Agua

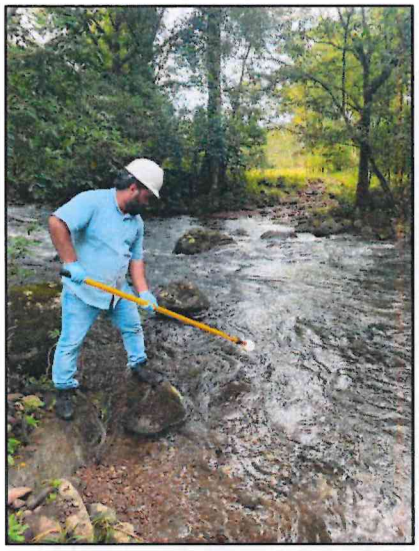
Foto 4



Quebrada Honda tramo Macano Macano Arriba – Guayabal

Derechos Reservados 2022

Foto 5



Quebrada Balsa

Foto 6



Quebrada Caimito tramo Boquerón – San Pablo Viejo

Foto 7



Río Platanal
Río Chirigagua tramo

Foto 8



Delfines - Ojo de Agua

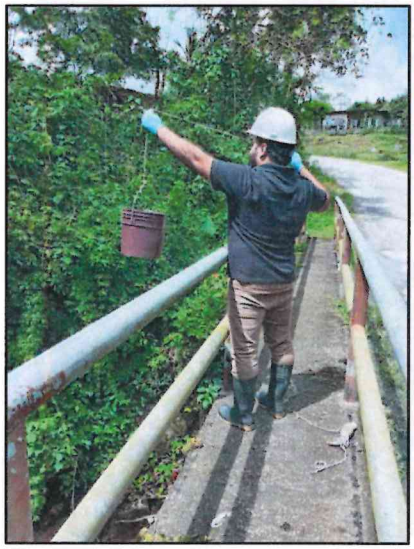
EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Foto 9



Río Caimito CPA calles internas Tijera

Foto 10



Quebrada Cacao principal Macano - Guayabal

Foto 11



Río Caimito calles internas Ramal 1

Foto 12



Quebrada Caimito Boquerón hacia Macano

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

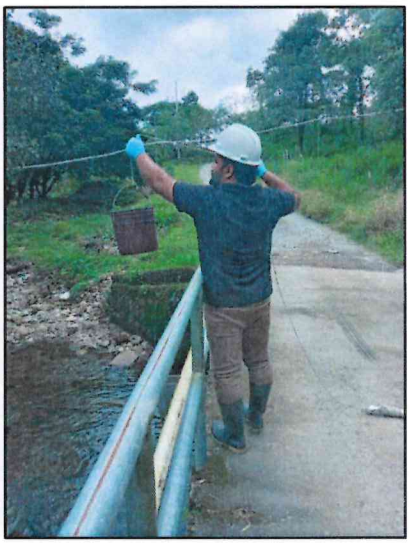
EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Foto 13



Quebrada Conga principal
Alto del Río – Macano Abajo

Foto 14



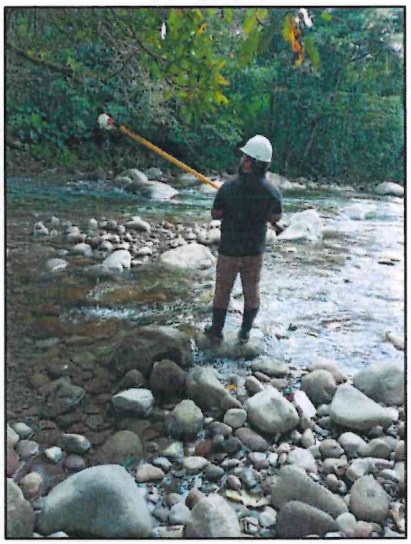
Quebrada Caimito meseta
Alto del Río

Foto 15



Brazo del Río Prieto
circunvalación

Foto 16



Río Chirigagua tramo
Alto del Río – Las Huacas

Derechos Reservados 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
LE-019

Foto 17



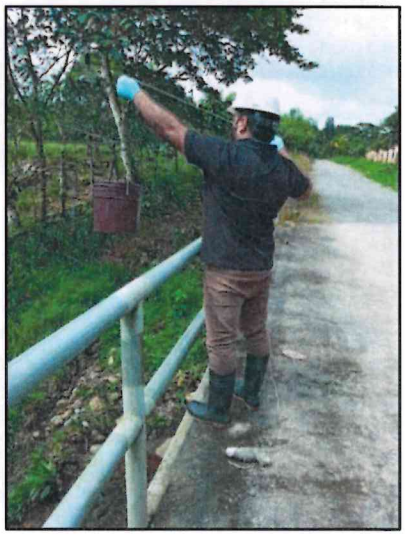
Quebrada Santa Lucía tramo CPA Santa Lucía

Foto 18



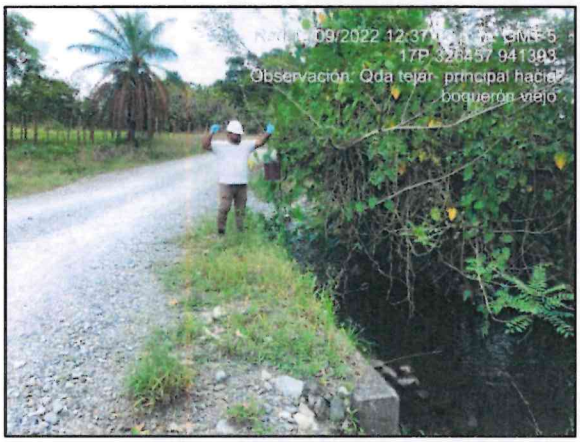
Quebrada Honda Macano - Guayabal

Foto 19



Río Chico Macano Guayabal

Foto 20



Quebrada Tejar principal hacia Boquerón Viejo

Derechos Reservados 2022

Foto 21



Quebrada Tejar
Ramal La Guinea

Foto 22



Quebrada S/N #4
Varital – Tijeras – Mata Gorda

Foto 23



Quebrada S/N 20K 353
Tramo Boquerón – San Pablo Viejo

Foto 24



Quebrada Querengue
Boquerón – San Pablo Viejo

Derechos Reservados 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Foto 25



Río Caimito
Quebrada S/N #3

Foto 26



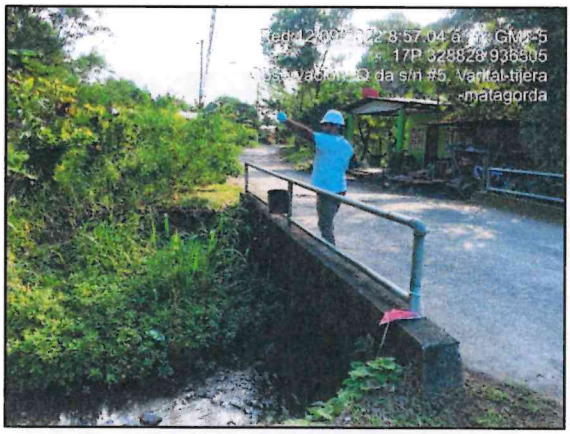
Varital – Tijera – Mata Gorda

Foto 27



Quebrada S/N 20K 803
Tramo Boquerón – San Pablo Viejo

Foto 28



Quebrada S/N #5
Varital – Tijera – Mata Gorda

Derechos Reservados 2022

Foto 29



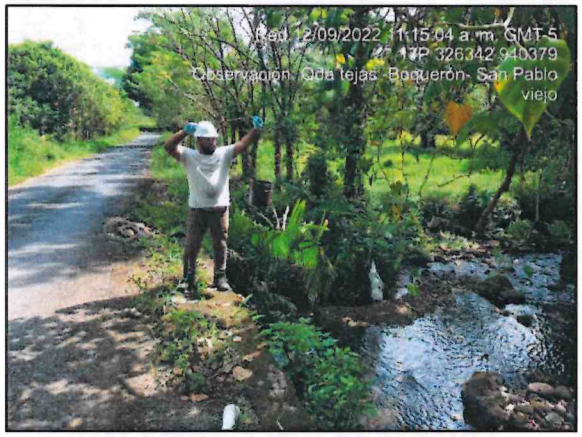
Quebrada Querengue Ramal La Guinea

Foto 30



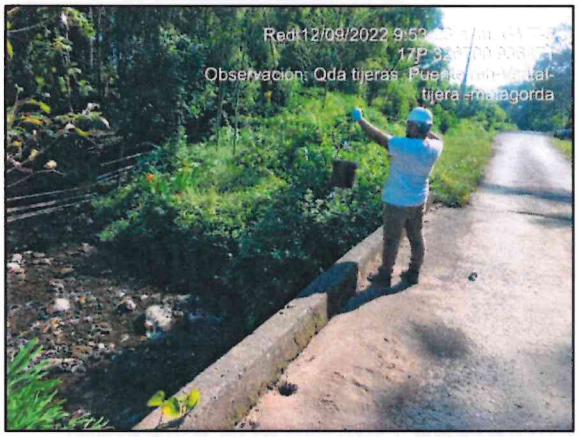
Quebrada Querengue Varital Tijera – Mata Gorda

Foto 31



Quebrada Tejar tramo Boquerón – San Pablo Viejo

Foto 32

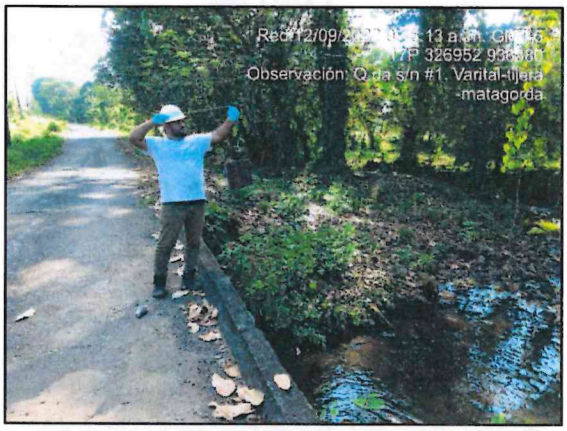


Quebrada Tijeras Varital Tijera – Mata Gorda

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Foto 33



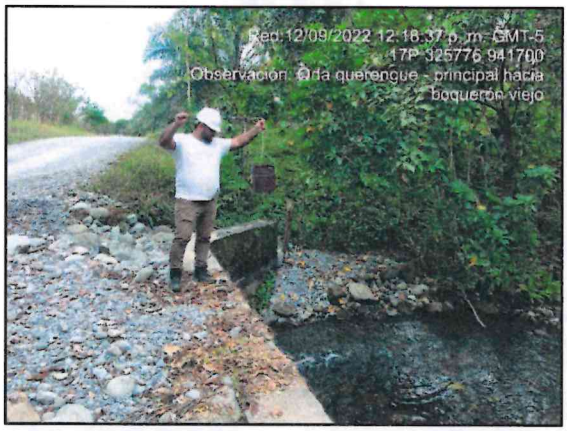
Quebrada S/N #1
Varital – Tijera – Mata Gorda

Foto 34



Quebrada S/N #2
Varital – Tijera – Mata Gorda

Foto 35



Quebrada Querengue principal hacia Boquerón viejo

Foto 36



Quebrada S/N Puente Reh
Varital – Tijera – Mata Gorda

Derechos Reservados 2022

Foto 37



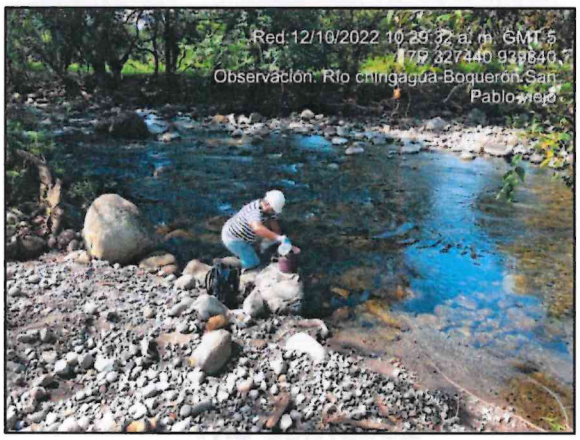
Quebrada S/N
Boquerón - San Pablo Viejo

Foto 38



Quebrada S/N 3
Altos del Río Macano

Foto 39



Río Chirigagua
Quebrada S/N #2
Boquerón – San Pablo Viejo

Foto 40



Altos del Río - Macano

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – LE-019

Foto 41



Quebrada S/N
Boquerón - San Pablo Viejo

Foto 42



Quebrada S/N # 1
Altos del Río - Macano

Foto 43



Quebrada S/N
Meseta – Altos del Río

Foto 44



Quebrada S/N
Boquerón – San Pablo Viejo

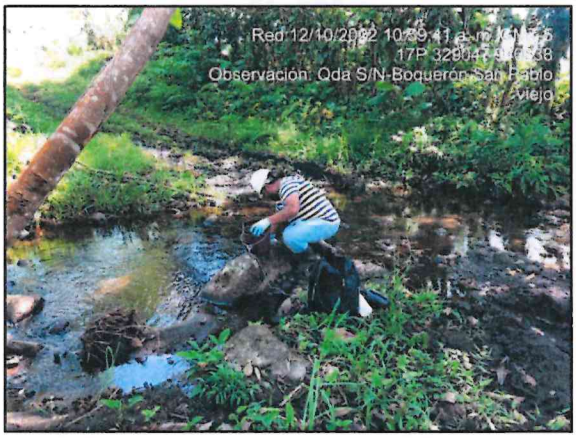
Derechos Reservados 2022

Foto 45



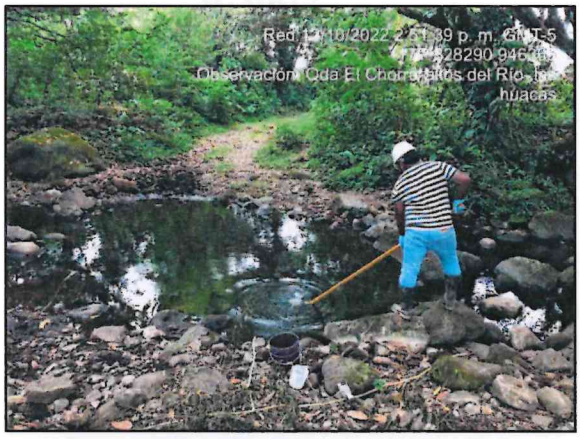
Quebrada S/N
Quebrada S/N
Macano - Guayabal

Foto 46



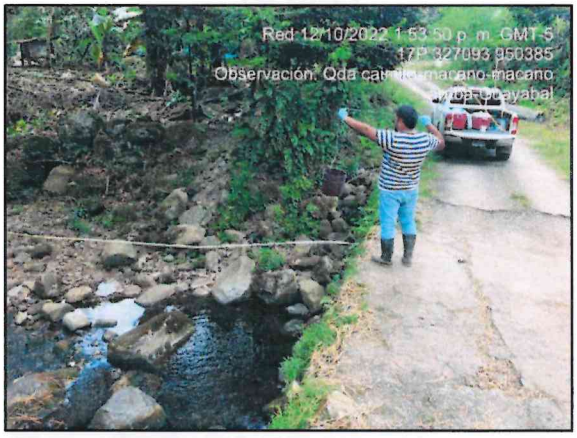
Boquerón – San Pablo Viejo

Foto 47



Quebrada El Chorro
Altos del Río Las Huacas

Foto 48



Quebrada Caimito
Macano – Macano Arriba - Guayabal

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

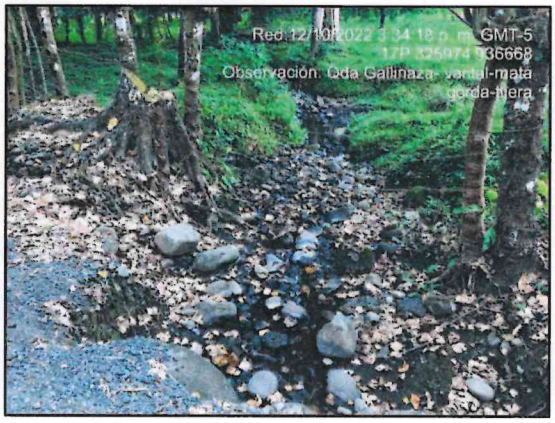
Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – CAI – LE-019

Foto 49



Quebrada S/N
Quebrada S/N
Boquerón – San Pablo Viejo

Foto 50



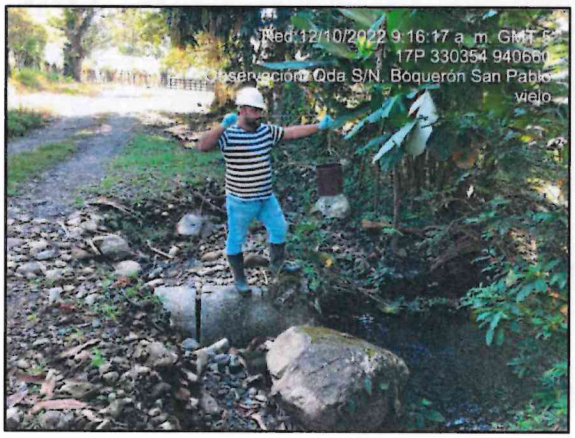
Varital – Mata Gorda - Tijera

Foto 51



Quebrada S/N Macano
Macano Arriba - Guayabal

Foto 52



Quebrada S/N 3
Boquerón – San Pablo Viejo

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Foto 53



Quebrada Caimito
Macano – Macano Arriba - Guayabal

Foto 54



Quebrada S/N
Boquerón - San Pablo Viejo

Foto 55



Quebrada Canoa Macano
Macano Arriba - Guayabal

Foto 56



Canal desconocido Pedregalito

Derechos Reservados 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---
****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.**

Derechos Reservados 2022

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 4668

Panamá, República de Panamá. Consejo Nacional de Acreditación. CAI

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagazac SA.
PROYECTO: Muestreo de agua superficial
DIRECCIÓN: Qda Pinzón Qda Platano Qda Pueblo.
PROVINCIA: Bocas del Toro
GERENTE DE PROYECTO: Madja Hanno

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
1	Qda Pueblo 2	8-11-22	10:15 Am	3	7,95	25,3	–	–	✓	–	6,58	1	2	–	17P 347826 UTM 1012954	
2	Qda Higueron	8-11-22	12:35 Pm	3	8,13	26,9	–	–	✓	–	8,49	1	2	–	17P 354230 UTM 1012112	
3	Qda La Pedregosa	8-11-22	12:55 Pm	3	8,27	27,7	–	–	✓	–	7,23	1	2	–	17P 351350 UTM 1011193	
4	Qda Pinzón	8-11-22	1:15 Pm	3	7,87	27,8	–	–	✓	–	6,82	1	2	–	17P 350176 UTM 1011581	
5	Camino a Pueblo 2K800 Qda Sin Nombre	8-11-22	1:31 Pm	3	7,44	23,2	–	–	✓	–	6,74	1	2	–	17P 348827 UTM 1012565	
6	Camino a Pueblo 2K250 Qda sin Nombre	8-11-22	1:52 Pm	3	8,29	28,3	–	–	✓	–	7,00	1	2	–	17P 349221 UTM 1012488	
7	Camino a Platano 0K630 Qda Sin Nombre	8-11-22	2:20 Pm	3	7,67	28,7	–	–	✓	–	7,18	1	2	–	17 349664 UTM 1011189	

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3 ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☑ ST ☐ SDT ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☑ CT ☑ CF ☐ E. Coli

Observaciones: Dia posiblemente Nublado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Luis Ponce	Fecha: 8-11-22	Hora: 5:00 Pm	
Recibido por: Diana Olmos	Fecha: 8-11-22	Hora: 8:00 am	Muestreador: Luis Ponce
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	Firma:

566

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 4669

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac SA
PROYECTO: Muestreo de agua superficial
DIRECCIÓN: Qda Pinzon Qda Platano Qda Pueblo
PROVINCIA: Bocas del Toro
GERENTE DE PROYECTO: Madjo Horno

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [ºC]	TN [ºC] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
8	Camino a Platano OK 460 Qda Pueblo 1	8-11-22	2:38 Pm	3	7,91	27,1	—	—	✓	—	7,22	1	2	—	17P 349669 UTM 1011359	
9	Camino a Platano OK 300 Qda Sin Nombre	8-11-22	2:53 Pm	3	7,81	28,0	—	—	✓	—	7,57	1	2	—	17P 349831 UTM 1011430	

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl^- ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☑ ST ☐ SDT ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☑ CT ☑ CF ☐ E. Coli

Observaciones: Día parcialmente nublado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 ºC
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Lésas Romero	Fecha: 8-11-22	Hora: 5:00 Pm	
Recibido por: Johana Olmos	Fecha: 9-11-22	Hora: 8:00 am	Muestreador: Lésas Romero
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	Firma: Lésas Romero

567

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

EnviroLAB

Nº 4985

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación

NOMBRE DEL CLIENTE: BAGATRAC
PROYECTO: MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL
DIRECCIÓN: BOQUERÓN
PROVINCIA: CHIRIQUÍ
GERENTE DE PROYECTO: MARTA HORNA

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [ºC]	TN [ºC] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
1	Río Platanal	14-11-22	9:03AM	3	7,65	23.8	—	—	52,7	—	—	1	2	—	17P0331703 UTM0940733	—	—	—
2	Qda. Balsa	14-11-22	10:07AM	3	7,50	24,3	—	—	54.2	—	—	1	2	—	17P0328973 UTM0940825	—	—	—
3	Río Chiriagua Tramo Delfines - Ojo de Agua	14-11-22	10:45AM	3	7,72	24,2	—	—	74,1	—	—	1	2	—	17P0329581 UTM0937868	—	—	—
4	Qda. Balsa Tramo Delfines - Ojo de Agua	14-11-22	11:00AM	3	7,58	25,5	—	—	57,4	—	—	1	2	—	17P0329843 UTM0938121	—	—	—
5	Qda. Caimito Tramo Boquerón - San Pablo Viejo	14-11-22	11:21AM	3	7,60	25,9	—	—	57,1	—	—	1	2	—	17P0327164 UTM0940947	—	—	—
6	Brazo Río Chiriagua Tramo Boquerón - San P. V.	14-11-22	11:40AM	3	7,90	24.7	—	—	47,9	—	—	1	2	—	17P0328073 UTM0940771	—	—	—
7	Río Chico Tramo Macano Macano arriba - Guayabal	14-11-22	12:10PM	3	7,63	23.3	—	—	51.6	—	—	1	2	—	17P0325679 UTM0950090	—	—	—

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

[✓] A y G [ ] HCT [ ] SAAM [ ] Cl^- [ ] Cr^{6+} [ ] Color [✓] DBO [ ] DQO [ ] P-Total [ ] NO_3^- [ ] N-NH_3 [ ] N-Total
[ ] Metales [ ] SO_4^{-2} [✓] ST [ ] SDT [ ] SST [✓] Turbiedad [ ] Sulfuros [ ] Fenol [ ] Dureza [ ] Alcalinidad [ ] CT [ ] CF [ ] E. Coli

Observaciones: ~~S~~ DÍA ~~SOLEADO~~ HC NUBLADO.

Temperatura de preservación de la muestra
[✓] Menor de 6 ºC
[ ] Temperatura Ambiente

Entregado por: Henry Caballero	Fecha: 14-11-2022	Hora: 2:50 pm	
Recibido por: Johana Olmos	Fecha: 14-11-22	Hora: 2:50 pm	Muestreador: Henry Caballero/Melving.
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	Firma: [signature]

568

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 4986

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — CAI

NOMBRE DEL CLIENTE: BAGATRAC
PROYECTO: MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL
DIRECCIÓN: BOQUERÓN
PROVINCIA: CHIRIQUÍ
GERENTE DE PROYECTO: MAOTA HORNA

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
8	Qda. Monte Tramo Macano. M. arriba-Geoyb	14-11-22	12:20pm	3	7.40	24.3	—	—	50,4	—	—	1	2	—	17P 0326057 UTM ~~9450090~~ 0949229	—

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

- [x] A y G
- [ ] HCT
- [ ] SAAM
- [ ] Cl^-
- [ ] Cr^{6+}
- [ ] Color
- [x] DBO
- [ ] DQO
- [ ] P-Total
- [ ] NO_3^-
- [ ] $N\text{-}NH_3$
- [ ] N-Total
- [ ] Metales
- [ ] SO_4^{-2}
- [ ] ST
- [ ] SDT
- [ ] SST
- [x] Turbiedad
- [ ] Sulfuros
- [ ] Fenol
- [ ] Dureza
- [ ] Alcalinidad
- [ ] CT
- [ ] CF
- [ ] E. Coli

Observaciones: * DÍA NUBLADO
la coordenada correcta para la muestra #8 es 17P 326057 / UTM 949229 debido a que hubo duplicidad en la muestra #7.

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

Entregado por: Henry Caballero	Fecha: 14-11-2022	Hora: 2:50 pm	Muestreador: Henry Caballero / Melvin G.
Recibido por: Johana Olmos	Fecha: 14-11-22	Hora: 2:50pm	Firma:
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	

569

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 4954

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — CAI

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Boquerón
PROVINCIA: Chiriqui
GERENTE DE PROYECTO: Marta Horna

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]							
1	Quebrada Santa Lucia Tramo CPA Santa Lucia	15-11-22	9:25 am	2	7.53	25.1	–	–	60.4	–	–	1	2	–	17P0331391 UTM 0936 215	–	–	–
2	Rio Caimito CPA Calles internas Tijera	15-11-22	9:55 am	2	7.48	24.8	–	–	54.2	–	–	1	2	–	17P0329 618 UTM 0936 659	–	–	–
3	Rio Caimito calles internas Ramal 1	15-11-22	9:58 am	2	7.42	24.8	–	–	58.3	–	–	1	2	–	17P0329 668 UTM 0936 532	–	–	–
4	Quebrada Caimito Boquerón Hacia Macano	15-11-22	10:29 am	2	7.62	24.7	–	–	56.2	–	–	1	2	–	17P0326 990 UTM 0941 330	–	–	–
5	Rio Chirigagua Tramo Alto del Rio - Las Huacas	15-11-22	11:15 am	2	7.38	23.4	–	–	42.6	–	–	1	2	–	17P0338 109 UTM 0946 352	–	–	–
6	Quebrada Conga Principal Alto del Rio - Macano Abajo	15-11-22	11:25 am	2	7.56	25.5	–	–	62.3	–	–	1	2	–	17P0327 173 UTM 0946 125	–	–	–
7	Brazo del Rio Prieto. Circunbalacion	15-11-22	12:15 PM	2	7.35	24.1	–	–	56.2	–	–	1	2	–	17P0356 666 UTM 0952 722	–	–	–

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl⁻ ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☑ ST ☐ SDT ☐ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☐ CF ☐ E. Coli

Observaciones: * Dia Nublado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

570

Entregado por:	Melvin Gonzalez	Fecha:	15-11-22	Hora:	3:30 pm
Recibido por:	Johana Olmos	Fecha:	15-11-22	Hora:	3:30 pm
Firma del Cliente:		Fecha:		Hora:	

Muestreador: Melvin Gonzalez
Firma: Melvin Gonzalez M.

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

EnviroLAB

Nº 4955

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Boquerón
PROVINCIA: Chiriqui
GERENTE DE PROYECTO: Marta Horna

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [ºC]	TN [ºC] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
8	Quebrada Cacao principal Macano - Guayabal	15-11-22	12:53 PM	2	7.53	25.9	—	—	36.8	—	—	1	2	—	17P 0326 356 UTM 0951 135	—	—	—
9	Quebrada Honda Macano - Guayabal	15-11-22	1:32 PM	2	7.41	24.2	—	—	50.1	—	—	1	2	—	17P 0326 668 UTM 0950 600	—	—	—
10	Rio Chico Macano - Guayabal	15-11-22	1:45 PM	2	7.35	24.3	—	—	51.3	—	—	1	2	—	17P 0326 034 UTM 0952 226	—	—	—
11	Quebrada Caimito Meseta - Alto del Rio	15-11-22	2:15 PM	2	7.35	24.2	—	—	60.2	—	—	1	2	—	17P 0326 482 UTM 0945 886	—	—	—

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl^- ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☑ ST ☐ SDT ☐ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☐ CF ☐ E. Coli

Observaciones: Dia Nublado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 ºC
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Malvin Gonzalez	Fecha: 15-11-22	Hora: 3:30 pm	
Recibido por: Johana Olmos	Fecha: 15-11-22	Hora: 3:30 pm	Muestreador: Malvin Gonzalez
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	Firma: [signature]

571

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5131

Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – LE 039

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Boquerón
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Marta Horna

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/dia]	O.D. [mg/L]							
1	Río Caimito	9-12-22	8:30 am	2	7.37	25.1	-	-	90.3	-	-	1	2	-	17P 0329 752 UTM 0936 240	-	-	-
2	Qda S/N #5 Vanital Tijera - Matagorda	9-12-22	8:40 am	2	7.28	25.5	-	-	101.6	-	-	1	2	-	17P 0328 828 UTM 0936 505	-	-	-
3	Qda S/N #4 Vanital Tijera - Matagorda	9-12-22	8:57 am	2	7.32	25.3	-	-	103.4	-	-	1	2	-	17P 0328 479 UTM 0936 444	-	-	-
4	Qda S/N #3 Vanital Tijera - Matagorda	9-12-22	9:19 am	2	7.36	27.1	-	-	132.8	-	-	1	2	-	17P 0328 246 UTM 0936 522	-	-	-
5	Qda S/N #2 Vanital Tijera - Matagorda	9-12-22	9:30 am	2	7.54	27.2	-	-	99.3	-	-	1	2	-	17P 0327 619 UTM 0936 438	-	-	-
6	Qda S/N #1 Vanital Tijera - Matagorda	9-12-22	9:45 am	2	7.35	26.4	-	-	89.16	-	-	1	2	-	17P 0326 952 UTM 0936 380	-	-	-
7	Qda Tijeras Vanital Tijera - Matagorda	9-12-22	9:53 am	2	7.58	25.7	-	-	85.0	-	-	1	2	-	17P 0325 599 UTM 0936 979	-	-	-

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

- [x] A y G
- [ ] HCT
- [ ] SAAM
- [ ] Cl⁻
- [ ] Cr^{6+}
- [ ] Color
- [x] DBO
- [ ] DQO
- [ ] P-Total
- [ ] NO_3^-
- [ ] $N\text{-}NH_3$
- [ ] N-Total
- [ ] Metales
- [ ] SO_4^{-2}
- [x] ST
- [ ] SDT
- [ ] SST
- [x] Turbiedad
- [ ] Sulfuros
- [ ] Fenol
- [ ] Dureza
- [ ] Alcalinidad
- [ ] CT
- [ ] CF
- [ ] E. Coli

Observaciones: Día Soleado

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

572

Entregado por: Malvin Gonzalez	Fecha: 9-12-22	Hora: 4:35 P.M.	
Recibido por: Johana Amos	Fecha: 9.12.22	Hora: 4:35 pm	Muestreador: Malvin Gonzalez
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	Firma: Malvin Gonzalez

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5012

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — CAI

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Boquerón
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Marta Horna

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
8	Qda S/N Puente Rah Vanital-Tijera-Matagorda	9-12-22	10:07 am	2	7.46	26.5	—	—	99.8	—	—	1	2	—	17P 0326 113 UTM 0936 334	—	—	—
9	Qda Quarangua Vanital Tijera - Matagorda	9-12-22	10:20 am	2	7.39	26.1	—	—	86.3	—	—	1	2	—	17P 0325 549 UTM 0936 989	—	—	—
10	Qda S/N Tramo 20KBOQ Boquerón - San Pablo Viejo	9-12-22	10:42 am	2	7.18	26.4	—	—	87.6	—	—	1	2	—	17P 0325 063 UTM 0939 904	—	—	—
11	Qda S/N Tramo 20K353 Boquerón - San Pablo Viejo	9-12-22	10:50 am	2	7.32	25.9	—	—	67.3	—	—	1	2	—	17P 0325 298 UTM 0939 996	—	—	—
12	Qda Quarangua Tramo Boquerón - San Pablo Viejo	9-12-22	11:09 am	2	7.49	25.6	—	—	81.6	—	—	1	2	—	17P 0325 711 UTM 0940 156	—	—	—
13	Qda Tajar Tramo Boquerón - San Pablo Viejo	9-12-22	11:30 am	2	7.41	26.1	—	—	90.6	—	—	1	2	—	17P 0326 342 UTM 0940 379	—	—	—
14	Qda Quarangua Ramal La Guinea	9-12-22	11:15 am	2	7.26	26.2	—	—	91.6	—	—	1	2	—	17P 0325 779 UTM 0939 597	—	—	—

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ N-NH_3 ☐ N-Total
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☑ ST ☐ SDT ☐ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☐ CF ☐ E. Coli

Observaciones: * Día Soleado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Malvin Gonzalez	Fecha: 9-12-22	Hora: 4:35 pm	Muestreador: Malvin Gonzalez
Recibido por: Johana Olmos	Fecha: 9-12-22	Hora: 4:35 pm	Firma:
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	

573

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5132

Panamá República anama — Consejo Nacional de Acreditación

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Agua Residual
DIRECCIÓN: Boquerón
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Manta Horna

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
15	Qda Tajar Rama l La Guinea	9-12-22	12:05 PM	2	7.45	26.0	–	–	90.1	–	–	1	2	–	17P 0326 279 UTM 0940 203	–	–	–
16	Qda Quarangua principal Hacia Boquerón Viejo	9-12-22	12:40 PM	2	7.36	26.2	–	–	88.6	–	–	1	2	–	17P 0325 776 UTM 0941 700	–	–	–
17	Qda Tajar principal Hacia Boquerón Viejo	9-12-22	1:00 PM	2	7.28	26.1	–	–	90.5	–	–	1	2	–	17P 0324 457 UTM 0941 393	–	–	–

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

- [x] A y G
- [ ] HCT
- [ ] SAAM
- [ ] Cl^-
- [ ] Cr^{6+}
- [ ] Color
- [x] DBO
- [ ] DQO
- [ ] P-Total
- [ ] NO_3^-
- [ ] $N\text{-}NH_3$
- [ ] N-Total
- [ ] Metales
- [ ] SO_4^{-2}
- [x] ST
- [ ] SDT
- [ ] SST
- [x] Turbiedad
- [ ] Sulfuros
- [ ] Fenol
- [ ] Dureza
- [ ] Alcalinidad
- [ ] CT
- [ ] CF
- [ ] E. Coli

Observaciones: * Día Soleado

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

Entregado por: Malvin Gonzalez	Fecha: 9-12-22	Hora: 4:35 PM.	Muestreador: Malvin Gonzalez
Recibido por: Shara Olmos	Fecha: 9-12-22	Hora: 4:35 pm	Firma:
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	

574

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5026

Panamá República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – CAI

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Boquerón
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Marta Horna

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
1	Qda S/N Boquerón San Pablo Viejo	10-12-22	9:06am	2	7.32	25.1	–	–	78.1	–	–	1	2	–	17P 0330 883 UTM 0940 708	–	–	–
2	Qda S/N Boquerón San Pablo Viejo	10-12-22	9:16am	2	7.40	25.6	–	–	83.6	–	–	1	2	–	17P 0330 354 UTM 0940 660	–	–	–
3	Qda S/N Boquerón San Pablo Viejo	10-12-22	9:33am	2	7.29	25.3	–	–	101.4	–	–	1	2	–	17P 0330 182 UTM 0940 736	–	–	–
4	Qda S/N Boquerón San Pablo Viejo	10-12-22	9:44am	2	7.21	25.1	–	–	88.9	–	–	1	2	–	17P 0329 766 UTM 0940 997	–	–	–
5	Río Chirigagua Boquerón – San Pablo Viejo	10-12-22	10:29am	2	7.98	26.1	–	–	64.5	–	–	1	2	–	17P 0327 440 UTM 0939 840	–	–	–
6	Qda S/N Boquerón San Pablo Viejo	10-12-22	10:39 am	2	7.36	25.8	–	–	75.6	–	–	1	2	–	17P 0328 656 UTM 0940 856	–	–	–
7	Qda S/N Boquerón San Pablo Viejo	10-12-22	10:59am	2	7.30	25.6	–	–	79.6	–	–	1	2	–	17P 0329 047 UTM 0940 838	–	–	–

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

- [x] A y G
- [ ] HCT
- [ ] SAAM
- [ ] Cl⁻
- [ ] Cr^{6+}
- [ ] Color
- [x] DBO
- [ ] DQO
- [ ] P-Total
- [ ] NO_3^-
- [ ] $N\text{-}NH_3$
- [ ] N-Total
- [ ] Metales
- [ ] SO_4^{-2}
- [x] ST
- [ ] SDT
- [ ] SST
- [x] Turbiedad
- [ ] Sulfuros
- [ ] Fenol
- [ ] Dureza
- [ ] Alcalinidad
- [ ] CT
- [ ] CF
- [ ] E. Coli

Observaciones: * Día Soleado.

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

Entregado por: Melvin Gonzalez	Fecha: 10-12-22	Hora: 5:00 pm	Muestreador: Melvin Gonzalez
Recibido por: Johana Olmos	Fecha: 10-12-22	Hora: 5:00 pm	Firma: Melvin Gonzalez
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	

575

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

EnviroLAB

Nº 5139

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación

NOMBRE DEL CLIENTE:	Bagatrac
PROYECTO:	Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN:	Boquaron
PROVINCIA:	Chiriqui
GERENTE DE PROYECTO:	Marta Horne

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [ºC]	TN [ºC] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
8	Qda S/N Boquaron San Pablo Viejo	10-12-22	11:10 am	2	7.34	25.3	–	–	60.6	–	–	1	2	–	17P 0329 287 UTM 0940 911	–	–	–
9	Qda S/N Meseta Altos de Rio	10-12-22	12:38 PM	2	7.46	25.8	–	–	82.2	–	–	1	2	–	17P 0326 584 UTM 0945 907	–	–	–
10	Qda S/N #3 Altos del Rio - Macano	10-12-22	12:50 PM	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2	–	17P 0327 279 UTM 0946 340	–	–	–
11	Qda S/N #2 Altos del Rio - Macano	10-12-22	12:56 PM	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2	–	17P 0327 735 UTM 0946 397	–	–	–
12	Qda S/N #1 Altos del Rio - Macano	10-12-22	1:10 PM	2	7.28	26.1	–	–	68.2	–	–	1	2	–	17P 0327 090 UTM 0947 551	–	–	–
13	Qda Caimito Macano Macano Arriba - Guayabal	10-12-22	1:21 PM	2	7.36	26.3	–	–	60.3	–	–	1	2	–	17P 0327 238 UTM 0948 198	–	–	–
14	Qda Canoa Macano Macano Arriba - Guayabal	10-12-22	1:34 PM	2	7.31	25.9	–	–	89.2	–	–	1	2	–	17P 0327 366 UTM 0948 939	–	–	–

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl^- ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ N-NH_3 ☐ N-Total

☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☑ ST ☐ SDT ☐ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☐ CF ☐ E. Coli

Observaciones: * La Muestra #10 (Qda S/N #3) y la Muestra #11 (Qda S/N 2) no se pudieron colectar debido a que no tenian Agua en su cause
* Dia Soleado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 ºC
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Melvin Gonzalez	Fecha: 10/12-22	Hora: 5:00 PM	
Recibido por: Johana Olmos	Fecha: 10-12-22	Hora: 5:00 pm	Muestreador: Melvin Gonzalez
Firma del Cliente:	Fecha:	Hora:	Firma: [signature]

576

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5140

Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – CAI

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Boquerón
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Marta Horna

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

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

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
15	Qda Caimito Macano Macano Arriba-Guayabal	10-12-22	1:53 PM	2	7.34	26.1	-	-	81.6	-	-	1	2	-	17P 0327 093 UTM 0950 385	-	-	-
16	Qda S/N Macano Macano Arriba - Guayabal	10-12-22	2:08 PM	2	7.42	25.8	-	-	88.7	-	-	1	2	-	17P 0326 151 UTM 0951 503	-	-	-
17	Qda S/N Macano Guayabal	10-12-22	2:16 PM	2	7.28	25.5	-	-	60.1	-	-	1	2	-	17P 0325 507 UTM 0951 014	-	-	-
18	Qda El Chorro Altos del Rio - Las Huacas	10-12-22	2:51 PM	2	7.38	25.6	-	-	67.6	-	-	1	2	-	17P 0328 290 UTM 0946 365	-	-	-
19	Qda Gallinaza Vereda Matagarda - Tijeras	10-12-22	3:39 PM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	17P 0325 974 UTM 0936 668	-	-	-

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

- [x] A y G
- [ ] HCT
- [ ] SAAM
- [ ] Cl^-
- [ ] Cr^{6+}
- [ ] Color
- [x] DBO
- [ ] DQO
- [ ] P-Total
- [ ] NO_3^-
- [ ] $N\text{-}NH_3$
- [ ] N-Total
- [ ] Metales
- [ ] SO_4^{-2}
- [x] ST
- [ ] SDT
- [ ] SST
- [x] Turbiedad
- [ ] Sulfuros
- [ ] Fenol
- [ ] Dureza
- [ ] Alcalinidad
- [ ] CT
- [ ] CF
- [ ] E. Coli

Observaciones: * Día Soleado
* La Muestra #19 (Qda Gallinaza) no se pudieron colectar debido a que no tenía Agua en su cauce.

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

Entregado por:	Melvin Gonzalez	Fecha:	10-12-22	Hora:	5:00 PM
Recibido por:	Johana Olmos	Fecha:	10-12-22	Hora:	5:00 pm
Firma del Cliente:		Fecha:		Hora:	

Muestreador: Melvin Gonzalez
Firma: Melvin Gonzalez M.

577

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5200

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — CAI

NOMBRE DEL CLIENTE: Bagatrac
PROYECTO: Muestreo de Aguas Superciales
DIRECCIÓN: Bugaba
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Carlos

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [ºC]	TN [ºC] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
1	Canal Desconocido (pedregal lito 1)	30/12/22	8:30am	3	7.99	24.1	—	—	108.9	—	—	1	1	1	17P 324970 938813	—	—	—

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

- [x] A y G
- [ ] HCT
- [ ] SAAM
- [ ] Cl^-
- [ ] Cr^{6+}
- [ ] Color
- [x] DBO
- [ ] DQO
- [ ] P-Total
- [ ] NO_3^-
- [ ] N-NH_3
- [ ] N-Total
- [ ] Metales
- [ ] SO_4^{-2}
- [x] ST
- [ ] SDT
- [ ] SST
- [x] Turbiedad
- [ ] Sulfuros
- [ ] Fenol
- [ ] Dureza
- [ ] Alcalinidad
- [ ] CT
- [ ] CF
- [ ] E. Coli

Observaciones: Día soleado

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 ºC
- [ ] Temperatura Ambiente

Entregado por: Sharon Cubas	Fecha: 30/12/22	Hora: 9:35am	
Recibido por: Johana Castillo	Fecha: 30/12/22	Hora: 9:35am	Muestreador: Sharon Cubas
Firma del Cliente: Carlos Gonzalez	Fecha: 30/12/22	Hora: 8:45 am	Firma: SACubas

578

ANEXO 6-2

CALIDAD DE AIRE

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(24 Horas)

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN:	22 al 23 de diciembre de 2022 26 al 27 de diciembre de 2022 28 al 29 de diciembre de 2022
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Inicial
NÚMERO DE INFORME:	2022-124-A089-CHv1
NÚMERO DE PROPUESTA:	2022-A089-CH-027v0
REDACTADO POR:	Lic. Joel Serrano
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados - 2022

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	8
ANEXO 2: Certificado de calibración	11
ANEXO 3: Fotografía de la medición	14

Derechos Reservados - 2022

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Madja Horna
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	No Aplica
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	24 horas para NO_2, SO_2, CO y PM-10
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 921270.
Resolución del instrumento	NO_2= 0,1 ppb (0,2 µg /m^3) SO_2= <0,2 ppb (0,5 µg /m^3) PM-10= ±3 µg /m^3 CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m^3)
Rango de medición	NO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m^3) SO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m^3) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m^3 CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m^3)
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Derechos Reservados - 2022

Sección 3: Resultado de la medición

Punto 1: Frente Al Colegio De Macano			**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	**327058 m E 947893 m N**	
Parámetros muestreados			**Temperatura ambiental** (ºC)	**Humedad relativa** (%)	
			25,8	86,7	
Observaciones:		Ninguna			
Horario de monitoreo (24 horas)		**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas**			
Hora de inicio:		**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**	**CO (µg/m3)**
8:00 p.m.	9:00 p.m.	32,0	141,3	2,0	<1,1
9:00 p.m.	10:00 p.m.	26,3	109,9	33,0	<1,1
10:00 p.m.	11:00 p.m.	18,8	62,8	14,0	<1,1
11:00 p.m.	12:00 m.n.	16,9	31,4	23,0	<1,1
12:00 m.n.	1:00 a.m.	16,9	18,3	15,0	<1,1
1:00 a.m.	2:00 a.m.	20,7	<2,6	20,0	<1,1
2:00 a.m.	3:00 a. m.	11,3	<2,6	14,0	<1,1
3:00 a. m.	4:00 a. m.	18,8	<2,6	14,0	<1,1
4:00 a. m.	5:00 a. m.	16,9	<2,6	13,0	<1,1
5:00 a. m.	6:00 a. m.	9,4	<2,6	11,0	<1,1
6:00 a. m.	7:00 a. m.	11,3	<2,6	2,0	<1,1
7:00 a. m.	8:00 a. m.	7,5	23,6	7,0	<1,1
8:00 a. m.	9:00 a. m.	3,8	20,9	2,0	<1,1
9:00 a. m.	10:00 a. m.	3,8	49,7	6,0	<1,1
10:00 a. m.	11:00 a. m.	3,8	70,7	22,0	<1,1
11:00 a. m.	12:00 m.d.	3,8	65,4	15,0	<1,1
12:00 m.d.	1:00 p. m.	3,8	60,2	2,0	<1,1
1:00 p. m.	2:00 p. m.	3,8	104,7	2,0	<1,1
2:00 p. m.	3:00 p. m.	3,8	102,1	44,0	<1,1
3:00 p. m.	4:00 p. m.	3,8	49,7	27,0	<1,1
4:00 p. m.	5:00 p. m.	9,4	57,6	74,0	<1,1
5:00 p. m.	6:00 p. m.	3,8	60,2	71,0	<1,1
6:00 p. m.	7:00 p. m.	20,7	70,7	51,0	<1,1
7:00 p. m.	8:00 p. m.	9,4	<2,6	16,0	<1,1
Promedio en 24 horas		11,7	45,8	16,9	<1,1

Derechos Reservados - 2022

Monitoreo de emisiones ambientales						
Punto 2: Frente a la Escuela Antonio Rios Saavedra			**Coordenadas:**			**0327365 m E 0940272 m N**
			UTM (WGS 84)			
			Zona 17 P			
Parámetros muestreados			**Temperatura ambiental** (ºC)			**Humedad relativa** (%)
			26,8			76,4
Observaciones:			Ninguna			
Horario de monitoreo (24 horas)			**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas**			
Hora de inicio:			**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**	**CO (µg/m3)**
8:30 a.m.	-	9:30 a. m.	3,8	500,0	2,0	<1,1
9:30 a. m.	-	10:30 a. m.	3,8	280,1	2,0	<1,1
10:30 a. m.	-	11:30 a. m.	3,8	154,4	62,0	<1,1
11:30 a. m.	-	12:30p. m.	3,8	151,8	2,0	<1,1
12:30p. m.	-	1:30p. m.	3,8	117,8	38,0	<1,1
1:30p. m.	-	02:30p.m.	3,8	149,2	31,0	<1,1
02:30p.m.	-	3:30p. m.	3,8	78,5	20,0	<1,1
3:30p. m.	-	4:30p. m.	3,8	60,2	20,0	<1,1
4:30p. m.	-	5:30p. m.	3,8	60,2	23,0	<1,1
5:30p. m.	-	6:30p. m.	18,8	107,3	34,0	<1,1
6:30p. m.	-	7:30p. m.	30,1	191,1	55,0	<1,1
7:30p. m.	-	8:30p. m.	99,7	0,0	24,0	<1,1
8:30p. m.	-	9:30p. m.	39,5	102,1	22,0	<1,1
9:30p. m.	-	10:30p. m.	41,4	214,6	49,0	<1,1
10:30p. m.	-	11:30p. m.	32,0	18,3	13,0	<1,1
11:30p. m.	-	12:30 a. m.	28,2	<2,6	6,0	<1,1
12:30 a. m.	-	1:30 a. m.	22,6	<2,6	5,0	<1,1
1:30 a. m.	-	2:30 a. m.	18,8	<2,6	4,0	<1,1
2:30 a. m.	-	3:30 a. m.	13,2	<2,6	5,0	<1,1
3:30 a. m.	-	4:30 a. m.	13,2	<2,6	2,0	<1,1
4:30 a. m.	-	5:30 a. m.	18,8	<2,6	7,0	<1,1
5:30 a. m.	-	6:30 a. m.	32,0	20,9	54,0	<1,1
6:30 a. m.	-	7:30 a. m.	18,8	<2,6	2,0	<1,1
7:30 a. m.	-	8:30 a. m.	26,3	26,2	41,0	<1,1
Promedio en 24 horas			20,3	93,0	21,8	<1,1

Derechos Reservados - 2022

Monitoreo de emisiones ambientales				
Punto 3: Frente a Casa Comunal de Tijera		**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**		**0328642 m E** **0936709 m N**
Parámetros muestreados		**Temperatura ambiental** (°C)		**Humedad relativa** (%)
		26,8		76,4
Observaciones:	Ninguna			
Horario de monitoreo (24 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas**			
Hora de inicio:	**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**	**CO (µg/m3)**
8:40 p.m. - 9:40 a. m.	3,8	128,3	21,0	<1,1
9:40 a. m. - 10:40 a. m.	3,8	86,4	2,0	<1,1
10:40 a. m. - 11:40 a. m.	3,8	125,6	2,0	<1,1
11:40 a. m. - 12:40 p. m.	3,8	130,9	37,0	<1,1
12:40 p. m. - 1:40 p. m.	3,8	109,9	2,0	<1,1
1:40 p. m. - 02:40 p.m.	3,8	104,7	2,0	<1,1
02:40 p.m. - 3:40 p. m.	11,3	57,6	10,0	<1,1
3:40 p. m. - 4:40 p. m.	22,6	75,9	64,0	<1,1
4:40 p. m. - 5:40 p. m.	45,2	44,5	24,0	<1,1
5:40 p. m. - 6:40 p. m.	24,5	41,9	10,0	<1,1
6:40 p. m. - 7:40 p. m.	15,1	28,8	7,0	<1,1
7:40 p. m. - 8:40 p. m.	39,5	7,9	12,0	<1,1
8:40 p. m. - 9:40 p. m.	35,7	<2,6	2,0	<1,1
9:40 p. m. - 10:40 p. m.	41,4	<2,6	2,0	<1,1
10:40 p. m. - 11:40 p. m.	47,0	<2,6	5,0	<1,1
11:40 p. m. - 12:40 a. m.	43,3	<2,6	3,0	<1,1
12:40 a. m. - 1:40 a. m.	37,6	<2,6	7,0	<1,1
1:40 a. m. - 2:40 a. m.	45,2	<2,6	6,0	<1,1
2:40 a. m. - 3:40 a. m.	45,2	<2,6	8,0	<1,1
3:40 a. m. - 4:40 a. m.	39,5	<2,6	13,0	<1,1
4:40 a. m. - 5:40 a. m.	35,7	<2,6	7,0	<1,1
5:40 a. m. - 6:40 a. m.	41,4	<2,6	6,0	<1,1
6:40 a. m. - 7:40 a. m.	39,5	<2,6	7,0	<1,1
7:40 a. m. - 8:40 a. m.	41,4	<2,6	7,0	<1,1
Promedio en 24 horas	28,1	39,3	17,5	<1,1

Derechos Reservados - 2022

Sección 4: Conclusión

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en tres (3) áreas: Frente al Colegio de Macano, Frente a la Escuela Antonio Ríos Saavedra y Frente a la Casa Comunal de Tijera.

Concentración de Material Particulado				
Localización	**NO_2 (µg/m^3)**	**SO_2 (µg/m^3)**	**PM-10 (µg/m^3)**	**CO (µg/m3)**
Punto 1	11,7	45,8	16,9	<1,1
Punto 2	20,3	93,0	21,8	<1,1
Punto 3	28,1	39,3	17,5	<1,1

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

Derechos Reservados - 2022

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

22 al 23 de diciembre de 2022		
Punto 1: Frente Al Colegio De Macano		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 8:00 p.m.		
8:00 p.m. - 9:00 p.m.	22,5	99,0
9:00 p.m. - 10:00 p.m.	22,3	99,2
10:00 p.m. - 11:00 p.m.	21,8	98,6
11:00 p.m. - 12:00 m.n.	21,4	99,7
12:00 m.n. - 1:00 a.m.	21,2	99,8
1:00 a.m. - 2:00 a.m.	21,8	100,0
2:00 a.m. - 3:00 a. m.	22,0	99,5
3:00 a. m. - 4:00 a. m.	22,2	98,9
4:00 a. m. - 5:00 a. m.	22,3	99,9
5:00 a. m. - 6:00 a. m.	22,5	98,4
6:00 a. m. - 7:00 a. m.	23,0	93,6
7:00 a. m. - 8:00 a. m.	25,8	84,7
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	29,5	75,5
9:00 a. m. - 10:00 a. m.	34,5	55,4
10:00 a. m. - 11:00 a. m.	33,0	59,1
11:00 a. m. - 12:00 m.d.	29,6	73,2
12:00 m.d. - 1:00 p. m.	31,1	69,4
1:00 p. m. - 2:00 p. m.	33,4	69,8
2:00 p. m. - 3:00 p. m.	29,2	77,0
3:00 p. m. - 4:00 p. m.	28,8	77,8
4:00 p. m. - 5:00 p. m.	27,8	80,2
5:00 p. m. - 6:00 p. m.	25,9	83,9
6:00 p. m. - 7:00 p. m.	23,9	92,8
7:00 p. m. - 8:00 p. m.	23,3	94,7

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados - 2022

26 al 27 de diciembre de 2022		
Punto 2: Frente a la Escuela Antonio Rios Saavedra		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 8:30 a.m.		
8:30 a.m. - 9:30 a. m.	35,3	37,7
9:30 a. m. - 10:30 a. m.	40,5	36,2
10:30 a. m. - 11:30 a. m.	62,3	31,4
11:30 a. m. - 12:30p. m.	51,0	34,3
12:30p. m. - 1:30p. m.	46,3	34,2
1:30p. m. - 02:30p.m.	63,3	30,5
02:30p.m. - 3:30p. m.	63,6	30,5
3:30p. m. - 4:30p. m.	69,6	29,8
4:30p. m. - 5:30p. m.	77,1	26,9
5:30p. m. - 6:30p. m.	83,0	25,9
6:30p. m. - 7:30p. m.	89,0	24,7
7:30p. m. - 8:30p. m.	91,9	24,1
8:30p. m. - 9:30p. m.	92,2	24,1
9:30p. m. - 10:30p. m.	94,8	23,2
10:30p. m. - 11:30p. m.	93,6	22,6
11:30p. m. - 12:30 a. m.	90,5	23,0
12:30 a. m. - 1:30 a. m.	97,1	23,2
1:30 a. m. - 2:3 0a. m.	84,4	23,0
2:30 a. m. - 3:30 a. m.	83,3	23,0
3:30 a. m. - 4:30 a. m.	83,4	22,8
4:30 a. m. - 5:30 a. m.	83,8	22,5
5:30 a. m. - 6:30 a. m.	85,0	22,4
6:30 a. m. - 7:30 a. m.	86,0	23,2
7:30 a. m. - 8:30 a. m.	87,6	24,7

Derechos Reservados - 2022

28 al 29 de diciembre de 2022		
Punto 3: Frente a la Casa Comunal de Tijera		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 8:40 a.m.		
8:40 a.m. - 9:40 a. m.	35,6	50,8
9:40 a. m. - 10:40 a. m.	34,5	58,1
10:40 a. m. - 11:40 a. m.	34,9	57,6
11:40 a. m. - 12:40 p. m.	32,5	60,5
12:40 p. m. - 1:40 p. m.	34,0	62,1
1:40 p. m. - 02:40 p.m.	31,7	67,4
02:40 p.m. - 3:40 p. m.	31,2	68,1
3:40 p. m. - 4:40 p. m.	29,1	73,5
4:40 p. m. - 5:40 p. m.	28,8	77,6
5:40 p. m. - 6:40 p. m.	26,7	86,1
6:40 p. m. - 7:40 p. m.	25,0	89,9
7:40 p. m. - 8:40 p. m.	24,5	92,7
8:40 p. m. - 9:40 p. m.	24,5	91,7
9:40 p. m. - 10:40 p. m.	24,1	92,9
10:40 p. m. - 11:40 p. m.	23.9	95,4
11:40 p. m. - 12:40 a. m.	23,4	95,8
12:40 a. m. - 1:40 a. m.	22,7	98,1
1:40 a. m. - 2:40 a. m.	22,0	99,7
2:40 a. m. - 3:40 a. m.	21,9	99,9
3:40 a. m. - 4:40 a. m.	21,8	99,4
4:40 a. m. - 5:40 a. m.	21,6	99,5
5:40 a. m. - 6:40 a. m.	21,8	99,2
6:40 a. m. - 7:40 a. m.	21,4	99,3
7:40 a. m. - 8:40 a. m.	24,8	98,5

Derechos Reservados - 2022

ANEXO 2: Certificado de calibración

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2022-212 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB.
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB.
Certificate's end user

Dirección: Urb. Chanis, Via Principal-Edificio J3, No. 145, Panama.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Medidor de Calidad de Aire A
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Hazscanner
Manufacter

Fecha de recepción: 2022-ago-31
Reception date

Modelo: Epas6000
Model

Fecha de calibración: 2022-sep-08
Calibration date

No. Identificación: ICPA 136
ID number

Vigencia: * 2023-sep-08
Valid Thru

Condiciones del Instrumento: ver inciso f): en Página 3. / See Section f): on Page 3.
Instrument Conditions

Resultados: ver inciso c): en Página 2, / See Section c): on Page 2.
Results

No. Serie: 921270
Serial number

Fecha de emición del certificado: 2022-oct-10
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2. / See Section b): on Page 2.
Standards

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a): en Página 2. / See Section a): on Page 2.
Procedure/method used

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 2. / See Section d): on Page 2.
Uncertainty

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presion Atmosferica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	21,1	66,0	1013
	Final	21,2	61,0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Director Técnico del Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

Derechos Reservados - 2022

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectore de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Sulfur Dioxide (SO2) 2PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP160029	304-401920886-1	2022-oct-20
Nitrogen Dioxide (NO2) 2PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP5825V3	304-402383675-1	2022-dic-09
Carbon Dioxide (CO2) 1000PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP1600J1	304-401920884-1	2024-oct-20
Carbon Monoxide (CO) 10PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP580045	304-402383700-1	2025-dic-09
Ozone calibration source (O3) 0-1000.0PPB	571	N/A	2023-ene-14

c) Resultados:

Tabla de Resultado

Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
SO2	PPM	0,50	0,71	0,46	-0,05	0,03	Conforme
CO2	PPM	1000,0	921,0	1007,0	7,0	0,06	Conforme
NO2	PPM	0,53	0,56	0,52	-0,01	0,02	Conforme
O3	PPM	0,05	0,06	0,05	0,00	0,02	Conforme
CO	PPM	10,0	12,0	9,8	-0,2	0,09	Conforme

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

284-2022-212 v.0

Derechos Reservados - 2022

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento esta intacto y esta calibrado; su funcionamiento es normal

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

284-2022-212 v.0

Derechos Reservados - 2022

ANEXO 3: Fotografía de la medición

Foto 1



Frente al Colegio de Macano

Foto 2



Frente a la Escuela Antonio Ríos Saavedra

Foto 3



Frente a la Casa Comunal de Tijera

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Derechos Reservados - 2022

ANEXO 6-3

RUIDO AMBIENTAL

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – LE-019

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Provincia de Chiriquí

FECHA:	15 de noviembre de 2022 18 de noviembre de 2022
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Inicial
NÚMERO DE INFORME:	2022-125-A089-CHv1
NÚMERO DE PROPUESTA:	2022-A089-CH-027v0
REDACTADO POR:	Lic. Joel Serrano
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental – COLASEH

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido

	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	12
Sección 5: Equipo técnico	12
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	13
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	14
ANEXO 3: Certificado de calibración	15
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	19

Derechos Reservados - 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Madja Horna
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro DL-1-1/1, serie BEI010003. Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST QC-20 serie QOF110028, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → *Para áreas industriales y comerciales*, *sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados - 2022

Sección 3: Resultado de las mediciones[1]

Punto No.1								
JUNTA COMUNAL DE TIJERA				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	328638	**m E**	**Inicio**	**Final**
					936709	**m N**	8:00 am	9:00 am

Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática			soleado	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	20	m		
81,60	0,30	751,07	30,30	Tipo de suelo	piedra	por lo cual se considera		suave.
				Altura del instrumento respecto a la fuente,			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: Tráfico Vehicular				
				El ruido de esta fuente se considera continuo: intermitente				

Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**
L_{eq}	**L_{max}**	**L_{min}**	**L_{90}**	Ninguna.
76,0	112,0	43,8	48,8	

[1] **NOTA:**
Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Derechos Reservados - 2022

Punto No.2								
ESCUELA ANTONIO RIOS SAAVEDRA				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	327376	**m E**	**Inicio**	**Final**
					940272	**m N**	9:16 am	10:16 am
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática			soleado	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	8,00	m		
76,50	0,80	744,73	29,80	Tipo de suelo	Piedra concreta	por lo cual se considera		duro
				Altura del instrumento respecto a la fuente,			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular				
				El ruido de esta fuente se considera continuo. intermitente				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.				
71,9	105,5	44,1	53,8					

Derechos Reservados - 2022

Punto No.3								
CENTRO EDUCATIVO MACANO				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	327024	**m E**	**Inicio**	**Final**
					947848	**m N**	10:40 am	11:40 am
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática			Nublado	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	2,00	m		
83,40	0,70	725,93	28,0	Tipo de suelo	piedra	por lo cual se considera		duro
				Altura del instrumento respecto a la fuente,			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: tráfico vehicular				
				El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.				
60,8	96,8	42,7	47,4					

Derechos Reservados - 2022

600

Punto No.4								
FRENTE A LA ESCUELA GUINEA				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	324783	**m E**	**Inicio**	**Final**
					939825	**m N**	9: 34 a.m.	10: 34 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática: nublado				
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	3,00 m			
82,5	0,4	744,22	30,2	Tipo de suelo	concreto	por lo cual se considera	duro	
				Altura del instrumento respecto a la fuente			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: personas hablando				
				El ruido de esta fuente se considera intermitente.				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Durante la medición del flujo vehicular fue bajo.				
71,1	114,10	51,10	60,00					

Derechos Reservados - 2022

Punto No.5								
ENTRADA A LA ESPERANZA, DIAGONAL A LA VENTA DE ROPA AMERICANA				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	324871	**m E**	**Inicio**	**Final**
					939610	**m N**	10:50 am	11:50 am
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática			parcialmente nublado parcialmente nublado	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	3,00	m		
82,00	0,90	744,728	29,70	Tipo de suelo	grava	por lo cual se considera		dura
				Altura del instrumento respecto a la fuente,			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular alto				
				El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.				
69,9	99,6	58,3	61,3					

Derechos Reservados - 2022

Punto No.6								
DOÑA FELA				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	326253	**m E**	**Inicio**	**Final**
					938804	**m N**	12:01 pm	1:01 pm
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática			parcialmente nublado	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	3,00	m		
78,60	0,70	744,728	30,20	Tipo de suelo	sabana	por lo cual se considera		suave.
				Altura del instrumento respecto a la fuente,			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: Cantos de aves				
				El ruido de esta fuente se considera intermitentes.				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.				
57,8	79,3	42,4	46,4					

Derechos Reservados - 2022

Punto No.7								
ESCUELA BOCALATÚN				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	325466	**m E**	**Inicio**	**Final**
					950951	**m N**	1:41 pm	2:41 pm
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática			Nublado	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	3,00	m		
89,40	0,90	743, 732	25,50	Tipo de suelo	concreto	por lo cual se considera		duro
				Altura del instrumento respecto a la fuente,			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: ladridos y cantos de aves				
				El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.				
62,6	87,7	41,0	42,5					

Derechos Reservados - 2022

Punto No.8								
FRENTE A LA IGLESIA ADVENTISTA BAGALA, SANTA LUCIA				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	331040	**m E**	**Inicio**	**Final**
					936573	**m N**	4:05 pm	5:05 pm
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Condiciones Climática			Parcialmente Nublado	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	Distancia de la fuente:	3.00	m		
78,70	0,80	745,23	29,60	Tipo de suelo	Sabana	por lo cual se considera		suave.
				Altura del instrumento respecto a la fuente,			no significativa.	
				Condiciones que pudieron afectar la medición: cantos de aves, flujo de vehículos en la interamericana				
				El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.				
58,2	99,7	36,5	42,6					

Derechos Reservados - 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4: Conclusiones

1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	**Nivel medido** (dBA)	**Turno**
Punto 1	76,0	diurno
Punto 2	71,9	diurno
Punto 3	60,8	diurno
Punto 4	71,1	diurno
Punto 5	69,9	diurno
Punto 6	57,8	diurno
Punto 7	62,6	diurno
Punto 8	58,2	diurno

2. Los resultados medidos en los puntos (punto1, punto 2, punto 4, punto 5, punto 7) están por encima del límite normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa (ya que el proyecto es Línea Base).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Cesar Rovira	Técnico de Campo	4-727-692
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados - 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

$$\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \quad \text{dB}$$

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

En este caso:

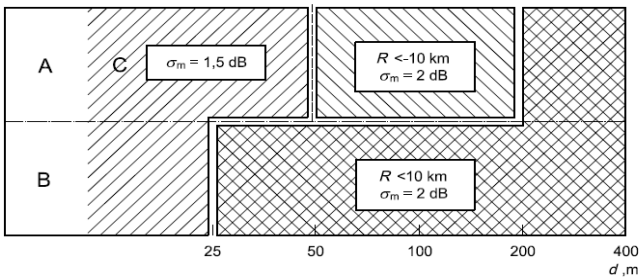
Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	62,8
II	62,4
III	62,4
IV	62,5
V	62,7
PROMEDIO	62,6
X=	$s_{\bar{x}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
X^2=	0,03
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,03 dBA.
Y= 2 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

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

σ_T = 2,24 dBA

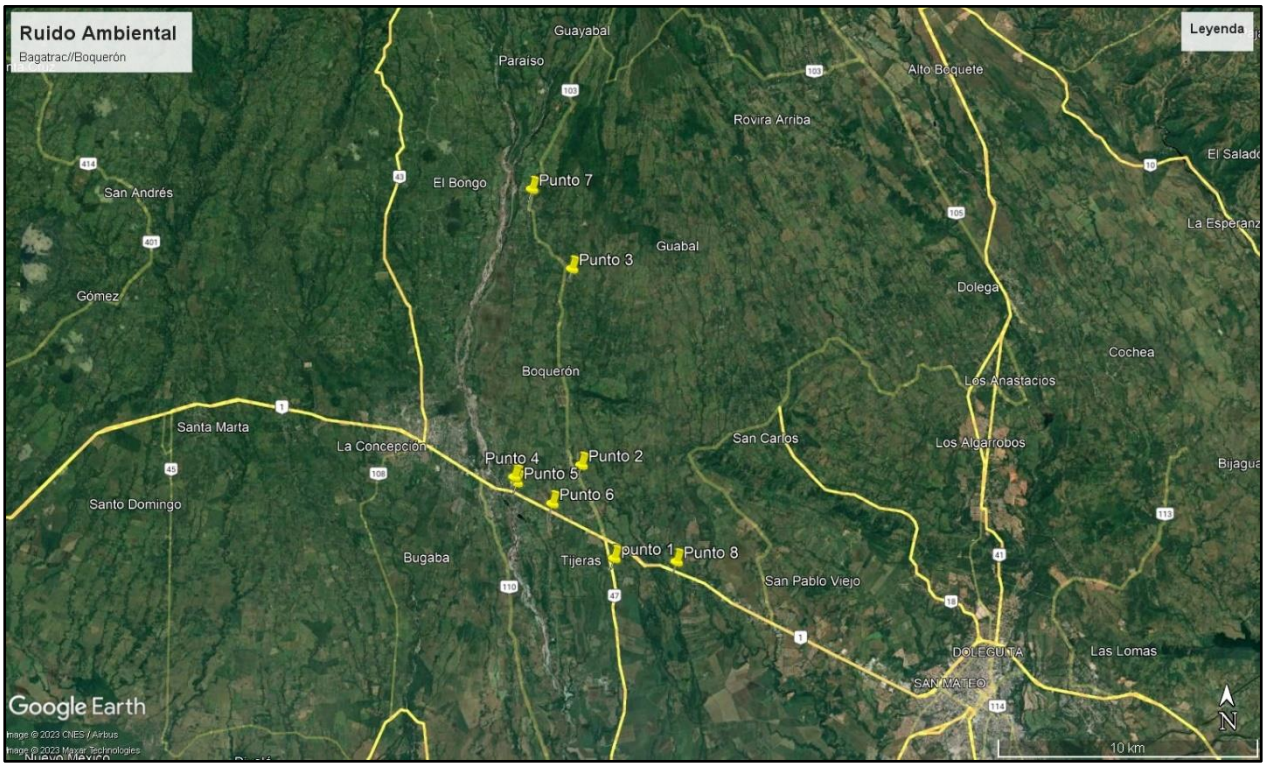
σ_{ex} = 4,49 dBA (k=95%)



Derechos Reservados - 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



Derechos Reservados - 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Certificado de calibración

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-141 v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB	**Fecha de Recibido:**	25-oct-21
Dirección:	San Mateo, David Chiriquí	**Fecha de Emitido:**	4-dic-21
Equipo:	Sonómetro SoundPro SL-1-1/1	**Próxima Calibración:**	4-dic-22
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BEI010003		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22,2 °C a 22,3 °C
Humedad:	55,0 % a 57,0 %
Presión Barométrica:	1012 mbar a 1012 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple

Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Incertidumbre de la Medición: 0,2735 dB

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	5-feb-21	5-feb-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22
39034	Generador de Funciones	15-mar-21	15-mar-22

Calibrado por: Danilo Ramos M. — Danilo Ramos M — Fecha: 4-dic-21

Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Fecha: 9-dic-21

Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep., de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its,com

Derechos Reservados - 2022

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v,2

Certificado No: 284-21-141 v.0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,2	90,2	0,2	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,1	100,1	0,1	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,0	110,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,8	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,6	97,9	0,0	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,8	111,0	0,2	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,8	114,9	-0,3	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,8	-0,2	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel,: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep., de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its,com

Derechos Reservados - 2022

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-142 v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB	**Fecha de Recibido:**	25-oct-21
Dirección:	San Mateo, David Chiriquí	**Fecha de Calibración:**	4-dic-21
Equipo:	Calibrador QC-20	**Proxima Calibracion:**	4-dic-22
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	QOF110028		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22-9 °C a 22.8 °C
Humedad:	58 % a 59 %
Presión Barométrica:	1012.4 mbar a 1012.4 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple

Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
9205004	Multímetro Fluke	6-mar-21	6-mar-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22

Calibrado por: Danilo Ramos M. — Danilo Ramos M — **Fecha:** 4-dic-21

Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — **Fecha:** 9-dic-21

Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-142 v.0

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

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1,000	990	1010	1,0018	1,0007	0,0007	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	113,9	114,0	0,0	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1,004	1000,6	0,6	H_z

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Derechos Reservados - 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



Junta Comunal Tijeras



Escuela Antonio Ríos Saavedra



Escuela Centro Educativo Macano



Doña Fela

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados - 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Escuela Bocalatú



Escuela Guinea



Iglesia Adventista Santa Lucia



La Esperanza

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Derechos Reservados - 2022

ANEXO 6-4

ESTUDIO HIDROLÓGICO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ESTUDIO HIDROLÓGICO

PRESENTADO POR:

BAGATRAC, S.A.
EQUIPO PESADO
TEL: 722-2078 FAX: 722-2421
APARTADO 0426-856
DAVID, CHIRIQUI, REP. DE PANAMÁ

ENERO 2023

OSVALDO EDWIN MORALES C.
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD No. 2009-006-100
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

II. ALCANCES GENERALES

III. UBICACIÓN Y GENERALIDADES DEL CAMINO

IV. METODOLOGÍAS DE DISEÑO PARA EL ANÁLISIS HIDROLÓGICO

V. RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROLÓGICOS

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto para el **Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón** consta de una longitud aproximada de 61.786 km y comprende un total de cuarenta y siete (47) calles y caminos.

Entre los propósitos a alcanzar con la ejecución de este proyecto se destacan los siguientes:

- Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.
- Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.
- Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.

Diseñar estas calles y caminos involucra un conjunto de estudios en distintas especialidades que permiten definir la estructura de pavimento para un período de vida útil; sin embargo, se requiere un Estudio Hidrológico e Hidráulico que permita dar soluciones puntuales para el manejo de la escorrentía directa mediante obras transversales o longitudinales de drenaje, de forma rápida y eficiente.

En el presente informe se describe la metodología, consideraciones y cálculos del Estudio Hidrológico para los Cajones y Puentes del Proyecto,

correspondiente al Acto Público No. 2022-0-09-0-04-LV-008004 "**Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón,** provincia de Chiriquí.

II. ALCANCES GENERALES

- Describir la metodología (**Racional y Regional**) y la justificación de su uso.

- Presentar a detalle la delimitación de la cuenca, así como los parámetros base que conforman la cuenca.

- Presentar revisión hidrológica para los cajones y puentes del proyecto Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón.

- Presentar tal cual lo solicita el Ministerio de Ambiente los caudales promedio, y máximos para puentes y cajones del proyecto.

III. UBICACIÓN Y GENERALIDADES DEL CAMINO

El Distrito de Boquerón, donde se desarrolla el proyecto, posee una superficie de 295.3 Km^2, una densidad de población de 50.89 hab./Km^2, una población de 15,029 habitantes (según censo de 2010) y una altitud de 592 metros sobre el nivel del mar. Está conformado por ocho (8) corregimientos, a saber:

- Boquerón (cabecera) 3,881 hab.
- Bágala 2,330

- Cordillera 590
- Guabal 884
- Guayabal 2,111
- Paraíso 429
- Pedregal 2,134
- Tijera 2,670

Su clima es relativamente tropical, hay lluvias significativas en la mayoría de los meses del año, la corta estación seca tiene poco efecto sobre el clima general.

Las actividades económicas más importantes del Distrito de Boquerón son:

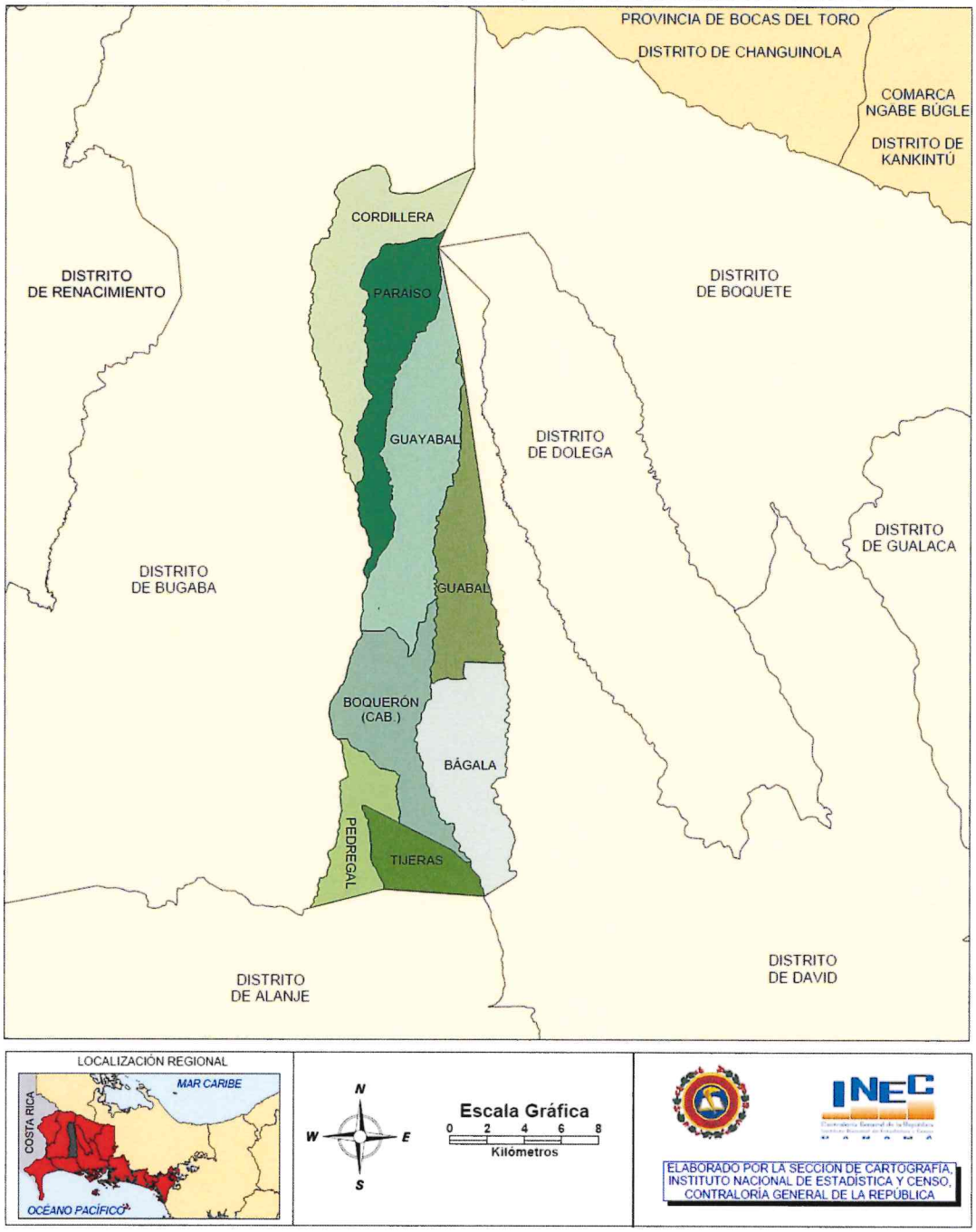
- La producción lechera, Procesadora de leche más grande del País "Industrias Lácteas, Estrella Azul"
- La cría de ganado de carne
- La producción agropecuaria de naranja, caña de azúcar, maíz, café, arroz, frijoles, cacao, plátano y banano
- Venta de repuestos y equipo pesado
- Generación de electricidad
- En su territorio pasa el oleoducto de Petroterminal de Panamá

La producción agropecuaria según censo de 2011 registra las siguientes cifras de hectáreas sembradas para el Distrito de Boquerón:

- Naranja 599.38 Ha.
- Caña de azúcar 465.20
- Maíz 219.60
- Café 113.27
- Arroz 95.03

- Frijoles 53.35
- Cacao 40.25
- Plátanos 21.39
- Banano 20.60

DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BOQUERÓN, POR CORREGIMIENTO AÑO: 2010



El Distrito de Boquerón está ubicado en la vertiente del pacífico, en el área central de la Provincia de Chiriquí, sus coordenadas son; 8°37´0" latitud norte y 82°34´0" longitud oeste.

Los límites del distrito de Boquerón son los siguientes:

- Al norte con: Distrito de Tierras Altas
- Al sur con: Distrito de Alanje
- Al este con: Distrito de David
- Al oeste con: Distrito de Bugaba

a. Clima del Distrito de Boquerón

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá, donde se hace referencia a la clasificación climática del Dr. McKay, en el territorio del Distrito de Boquerón se presenta el clima Subecuatorial con Estación Seca.

El clima Subecuatorial con Estación Seca es el clima de mayor extensión en la República de Panamá. Este clima se caracteriza por ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5°C a 27.5°C en las tierras bajas (<200 m.s.n.m.) en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m.s.n.m.) la temperatura puede llegar a 20°C.

El Distrito de Boquerón se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos a los 2,500 mm anuales. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

b. Relieve

Se observa que la topografía del terreno está conformada en algunos puntos por topografía plana y en otros se encuentran pendientes. Entre los cerros más importantes se encuentran el Cerro de la Cruz, San Cristóbal, Cerro de Loro y la Cadena montañosa de San Carlitos.

c. Hidrografía

El Distrito de Boquerón forma parte de la Región Hídrica "Pacífico Occidental", la que comprende la Provincia de Chiriquí, el sur de la Comarca Ngäbe-Buglé y la parte oeste y sur de la Provincia de Veraguas.

Los ríos desembocan en la vertiente del Pacífico y sus rangos de precipitación oscilan entre 1,000 y 3,000 mm/año; para el caso del norte de Chiriquí, alcanzan hasta los 6,000 mm/año.

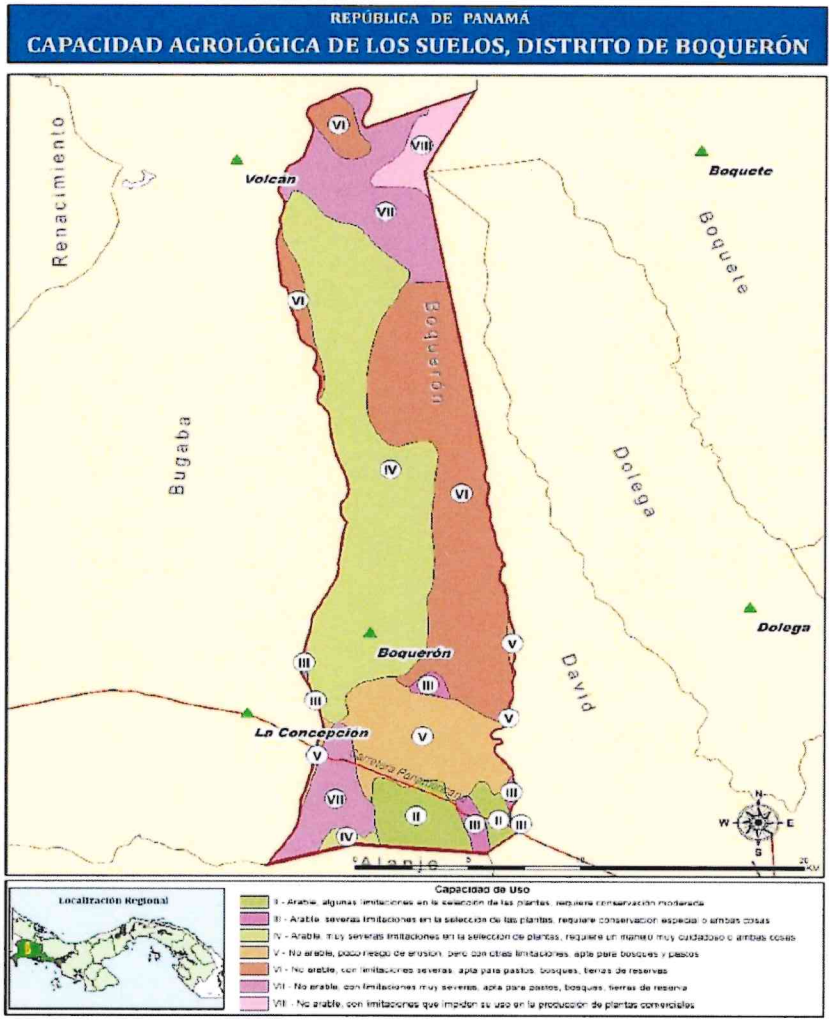
Entre los principales ríos del Distrito de Boquerón, se encuentran los ríos: Escarrea, Gariché, Chiriquí Viejo, Caimito, Guayabal, Salto, Chuspa, Bocalatún, Las Guacas Arriba, Piedra, Bereque, Chico, Macho de Monte, Chirigagua, Brazo Prieto y Platanal. Las principales quebradas son Tapa, Nance, Santa Rita, Congo, Las Guacas Arriba, Las Tumbas, Juncales y los famosos Brazitos de Rio Piedra cuyas aguas se utilizan en el balneario Borinquito.

d. Clasificación y Uso de Suelo

Según el Mapa Agrológico de Panamá, que utiliza la clasificación del Servicio de Conservación de Suelos de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, establece que los suelos se clasifican en ocho (8)

clases: la categoría I son las tierras óptimas. Las tierras de las clases I al IV son de uso agrícola. En Panamá no se ha reportado la clase I, las clases II y III tienen algunas limitaciones y la clase IV es marginal para la agricultura. Las clases V, VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos.

En el caso del Distrito de Boquerón, este se ha clasificado en las siguientes categorías, según capacidad de uso y aptitud.



Categoría III: Arable, con algunas limitaciones en la selección de plantas, requiere conservación moderada.

Categoría IV: Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

Categoría V: No arables, con poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones, apto para bosques y tierras de reserva.

Categoría VI: Suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva.

Categoría VII: Suelos no arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva.

e. Cajones Pluviales y Puentes Vehiculares objeto de Análisis

El proyecto para el Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón, contempla un total de **cincuenta y siete (57) trabajos en Cauce**, a saber:

Cajones Pluviales a Construir

No.	Cauce	Dimensión	Longitud (m)	Camino
1	Quebrada Sin Nombre No.1	2.44 m x 1.83 m	8.0	Alto del Rio - Macano
2	Quebrada Sin Nombre No.2	2.44 m x 1.83 m	8.0	Alto del Rio - Macano
3	Quebrada Sin Nombre No.3	3.05 m x 2.44 m	8.0	Alto del Rio - Macano
4	Quebrada Caimito	3.05 m x 3.05 m	8.0	Macano - Macano Arriba - Guayabal
5	Quebrada Caimito	3.05 m x 2.44 m	8.0	Macano - Macano Arriba - Guayabal

No.	Cauce	Dimensión	Longitud (m)	Camino
6	Quebrada Sin Nombre	2.44 m x 1.83 m	8.0	Macano - Macano Arriba - Guayabal
7	Quebrada Sin Nombre	2.44 m x 1.83 m	8.0	Principal Macano - Guayabal
8	Quebrada Sin Nombre	2.44 m x 1.83 m	8.0	Meseta - Altos de Rio
9	Quebrada Tejar	3.05 m x 2.44 m	8.0	Principal hacia Boquerón Viejo
10	Quebrada Querengue	3.05 m x 2.44 m	8.0	Principal hacia Boquerón Viejo
11	Quebrada Sin Nombre No.1	1.83 m x 1.83 m	13.0	Boquerón - San Pablo Viejo
12	Quebrada Sin Nombre No.2	2.44 m x 2.44 m	11.0	Boquerón - San Pablo Viejo
13	Quebrada Sin Nombre No.3	2.44 m x 2.44 m	15.0	Boquerón - San Pablo Viejo
14	Quebrada Sin Nombre No.4	1.83 m x 1.83 m	12.0	Boquerón - San Pablo Viejo
15	Quebrada Sin Nombre No.5	1.83 m x 1.83 m	9.0	Boquerón - San Pablo Viejo
16	Quebrada Sin Nombre No.6	1.83 m x 1.83 m	17.0	Boquerón - San Pablo Viejo
17	Quebrada Sin Nombre No.7	2.44 m x 2.44 m	12.0	Boquerón - San Pablo Viejo
18	Quebrada Sin Nombre No.8	3.05 m x 2.44 m	9.0	Boquerón - San Pablo Viejo
19	Quebrada Sin Nombre No.9	3.05 m x 2.44 m	10.0	Boquerón - San Pablo Viejo

No.	Cauce	Dimensión	Longitud (m)	Camino
20	Quebrada Sin Nombre No.10	2.44 m x 2.44 m	16.0	Boquerón - San Pablo Viejo
21	Quebrada Sin Nombre No. 11	2.44 m x 2.44 m	10.0	Boquerón - San Pablo Viejo
22	Quebrada El Chorro	3.05 m x 2.44 m	8.0	Altos del Rio - Las Huacas
23	Quebrada Querengue	3.05 m x 3.05 m	10.0	Varital – Mata Gordas - Tijeras
24	Quebrada Gallinaza	3.05 m x 3.05 m	10.0	Varital – Mata Gordas - Tijeras
25	Quebrada Sin Nombre No.1	3.05 m x 3.05 m	10.0	Varital – Mata Gordas - Tijeras
26	Quebrada Sin Nombre No.2	3.05 m x 3.05 m	10.0	Varital – Mata Gordas - Tijeras
27	Quebrada Sin Nombre No.3	3.05 m x 3.05 m	10.0	Varital – Mata Gordas - Tijeras
28	Quebrada Sin Nombre No.4	3.05 m x 3.05 m	10.0	Varital – Mata Gordas - Tijeras
29	Quebrada Sin Nombre No.5	3.05 m x 3.05 m	10.0	Varital – Mata Gordas - Tijeras
30	Quebrada Tejar	3.05 m x 3.05 m	10.0	Ramal La Guinea
31	Quebrada Querengue	3.05 m x 3.05 m	10.0	Ramal La Guinea

Puentes Vehiculares a Rehabilitar

No.	Cauce	Longitud (m)	Camino
1	Quebrada Conga	9.0	Alto del Rio - Macano
2	Quebrada Canoa	7.0	Macano - Macano Arriba - Guayabal
3	Quebrada Honda	12.0	Macano - Macano Arriba - Guayabal
4	Rio Chico	15.0	Macano - Macano Arriba - Guayabal
5	Quebrada Cacao	9.0	Principal Macano - Guayabal
6	Rio Chico	19.0	Principal Macano - Guayabal
7	Quebrada Balsa	12.0	Los Delfines - Ojo de Agua
8	Rio Brazo Prieto	15.0	Guayabal - Santa Rita
9	Quebrada Caimito	10.0	Meseta - Altos del Rio
10	Quebrada Tijeras	25.0	Varital - Mata Gorda - Tijeras
11	Quebrada Sin Nombre	8.4	Varital - Mata Gorda - Tijeras
12	Rio Chico	25.0	Varital - Mata Gorda - Tijeras

Puentes Vehiculares a Diseñar y Construir

No.	Cauce	Longitud (m)	Camino
1	Rio Chico (Qda. Caimito)	30.0	Meseta - Altos del Rio
2	Rio Platanal	40.0	Boquerón - San Pablo Viejo
3	Quebrada Balsa	40.0	Boquerón - San Pablo Viejo
4	Brazo Rio Chirigagua	30.0	Boquerón - San Pablo Viejo
5	Rio Chirigagua	35.0	Boquerón - San Pablo Viejo
6	Quebrada Caimito	20.0	Boquerón - San Pablo Viejo
7	Rio Chirigagua	30.0	Alto del Rio - Las Huacas
8	Quebrada Caimito	15.0	Boquerón hacia Macano (Guayabal)
9	Rio Caimito	20.0	CPA - Calles Internas Tijeras
10	Rio Caimito	20.0	Calles Internas de Tijeras Ramal 1
11	Quebrada Santa Lucía	20.0	CPA - Santa Lucía
12	Quebrada Caimito	25.0	Varital - Mata Gorda - Tijeras
13	Quebrada Honda	15.0	Principal Macano - Guayabal
14	Rio Chirigagua	30.0	Los Delfines - Ojo de Agua

IV. METODOLOGÍAS DE DISEÑO PARA EL ANÁLISIS HIDROLÓGICO

A continuación, se describe el uso del Método Racional recomendado en la República de Panamá por su alto grado de confiabilidad. El Método Racional tal como se describe el Punto 1, a continuación, es óptimo para modelar el comportamiento hidrológico de drenajes menores (tubos o cajones), y puentes cuando la extensión del área de la cuenca no excede las 250 hectáreas o cuando en el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas (Método Regional) no se pueda determinar una zona de estudio.

1. Método Racional

Este método, que la literatura inglesa atribuye a Llooyd -George en 1906, si bien los principios del mismo fueron establecidos por Mulvaney en 1850, permite determinar el caudal máximo que escurre por una determinada sección, bajo el supuesto que éste acontece para una lluvia de intensidad constante y uniforme en la cuenca correspondiente a una duración **D**, igual al tiempo de concentración de la sección.

El Método Racional formula que el caudal de escorrentía es directamente proporcional a la intensidad de lluvia para un período de duración igual al tiempo de concentración, y al área de la cuenca.

La fórmula es la siguiente:

$Q = c * i * A / 3.60$.....(Ecuación del Método Racional)

Q – Caudal en m^3/s

c – coeficiente adimensional de escorrentía

i – Intensidad de la lluvia en mm/hr para un período de duración igual al tiempo de concentración, y para la frecuencia deseada en el diseño
A – Área de la cuenca en Km^2

En la concepción de la fórmula racional se aceptan dos (2) hipótesis importantes: que la precipitación ocurre con una intensidad uniforme durante un tiempo igual o mayor que el tiempo de concentración y que la intensidad de la precipitación es uniforme sobre toda el área de la cuenca. Producto de estas premisas es que existe una limitación en cuanto al uso de la misma, que en el caso de la República de Panamá aplica para áreas que no exceden las 250 Ha.

El valor del Coeficiente de Escorrentía (C) varía según las características físicas y topográficas de la cuenca y según el tipo de cubierta vegetal.

La frecuencia de i se escoge teniendo en cuenta la finalidad de la estructura que se va a proyectar y los riesgos que implicaría una posible falla de dicha estructura.

1.1 Tiempo de Concentración

El tiempo de concentración se define como el tiempo mínimo necesario para que todos los puntos de una cuenca estén aportando agua de escorrentía (agua que cae y se transporta por la cuenca) de forma simultánea al punto de salida de la cuenca, y representa el momento a partir del cual el caudal de escorrentía es constante.

Este valor ha sido tocado por varios autores, por lo que su cálculo es variable, dependiendo del autor que sea consultado, por lo tanto, este es atributo del

investigador. La determinación del tiempo de concentración se realiza con ayuda de tablas o ecuaciones empíricas, destacando las ecuaciones de Bransby-Williams, SCS Ranser, Temez, Kirpich, V.T. Chow.

1.1.1 Método de Bransby-Williams

Formulada por el cuerpo de ingeniero de U.S.A. especialmente se recomienda para cuencas rurales menores de 75.0 Km^2.

Ecuación de Bransby-Williams ..... $T = 0.2433L * A^{-0.1} \frac{L^{-0.1}}{S^{0.2}}$

T – tiempo de concentración en minutos.
L – Distancia máxima a la salida en Km.
A – área de la cuenca en Km^2
S – pendiente media del cauce principal en m/m

1.1.2 Método de Kirpich

Desarrollado a partir de información del Soil Conservation Service (S.C.S.) en cuencas rurales de Tennessee y Pensilvania, con canales bien definidos y con pendientes muy pronunciadas (3-10%). Algunos investigadores sugieren que esta fórmula debe ser usada en cuencas con áreas no mayores a 100 Ha.

Ecuación de Kirpich ..... $T = 3.9 \left(\frac{L}{S^{0.5}}\right)^{0.7}$

T – tiempo de concentración en minutos
L – longitud del cauce principal

S – pendiente del cauce en m/m

1.2 Coeficiente de Escorrentía

El coeficiente de escorrentía, es la fracción de precipitación que se transforma en caudal, es decir, la relación que existe entre el volumen de escorrentía superficial y la precipitación total.

El coeficiente de escorrentía no es un factor constante, pues varía de acuerdo a la magnitud de la lluvia y particularmente con las condiciones fisiográficas de la cuenca hidrográfica (cobertura vegetal, pendientes, tipo de suelo, factores granulométricos y litológicos), debido a eso su determinación es un valor aproximado.

El Ministerio de Obras Públicas de Panamá, MOP, exige considerar un **coeficiente de escorrentía equivalente a 0.85**, como valor mínimo para este proyecto.

1.3 Intensidad

Para el desarrollo de este estudio se utilizó para el cálculo de las intensidades de lluvia (i), las fórmulas presentadas en los estudios más recientes aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, para la Vertiente del Pacífico o del Atlántico según sea el caso.

En cumplimiento de esta disposición del Pliego de Cargos se ha utilizado para las estimaciones de intensidad de precipitación el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, tercera edición, aprobado mediante la Resolución 067 de 12 de abril de 2021 y publicado en la Gaceta Oficial No. 29308-B del 15 de junio de 2021.

Tal y como lo indica el precitado manual, con la creación del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) en 1961, la medición de las variables hidrometereológicas recibe otro impulso, pero los registros eran pocos y la longitud de estos, también. Es entonces a través de un estudio para definir las características hidráulicas de los ríos que fluyen a través de la Ciudad de Panamá, el Ingeniero Federico Guardia Conte, Presidente y Representante Legal de la Firma Federico Guardia y Asociados, en 1972, quien utilizando los datos de las estaciones meteorológicas de la Universidad de Panamá, Balboa Heights y Balboa Docks, con un registro de 57 años desarrolló las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) para la vertiente pacífico de la República de Panamá.

Para la vertiente del Atlántico, el Ingeniero Federico Guardia C., desarrolló el Estudio del Sistema Pluvial de la Ciudad de Colón para el Ministerio de Obras Públicas y derivó las ecuaciones IDF, para el sector Atlántico.

El Ministerio de Obras Públicas, publicó en la Gaceta Oficial No. 24,766, en la página 80 las ecuaciones que derivó el Ingeniero Guardia y son de uso mandatorio para cualquier diseño de drenaje pluvial en la República de Panamá.

A partir de 1972, estas ecuaciones han sido empleadas por la mayoría de los ingenieros, en la República de Panamá, al momento de dimensionar las estructuras dedicadas al drenaje de las aguas provenientes de la escorrentía superficial.

El inconveniente principal para la elaboración de las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia reside en que no se cuenta con la calidad de los registros y la longitud de estos. La calidad se refiere a que se requieren de series de datos que proporcionen los datos cada 5, 10 o 15 minutos, esto requiere de una estación registradora automática, pero la mayoría de las estaciones que cuentan con registros de precipitación son manuales o sea

estaciones pluviométricas, es decir un observador humano acude a las 7:00 am y a las 6:00pm todos los días, por lo que se cuentan con datos diarios.

Entre los intentos más recientes para comparar los resultados de las ecuaciones derivadas por el Ingeniero Guardia Conte con el comportamiento actual de las variables hidrometeorológicas, fue la Tesis para optar por el título de Ingeniero Civil de los estudiantes Alcely Lau y Antonio Pérez, quienes asesorados por el Ing. Erick Vallester, de la Universidad Tecnológica de Panamá, en 2015, desarrollaron las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia para 10 cuencas hidrográficas de la República de Panamá.

Dado que para el Distrito de Boquerón no existe información que abarque esta zona, se empleará el criterio establecido en el Manual de Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas el cual indica que en las cuencas donde no hay ecuaciones se deberá utilizar un promedio entre las dos (2) cuencas más próximas con información. En este sentido, se consideraron las cuencas del Río Chiriquí y la Cuenca del Río Chiriquí Viejo, las cuales son las cuencas más próximas al área del proyecto.

CUENCA DEL RÍO CHIRIQUÍ Y

RELACIÓN DE INTENSIDAD – DURACIÓN – FRECUENCIA

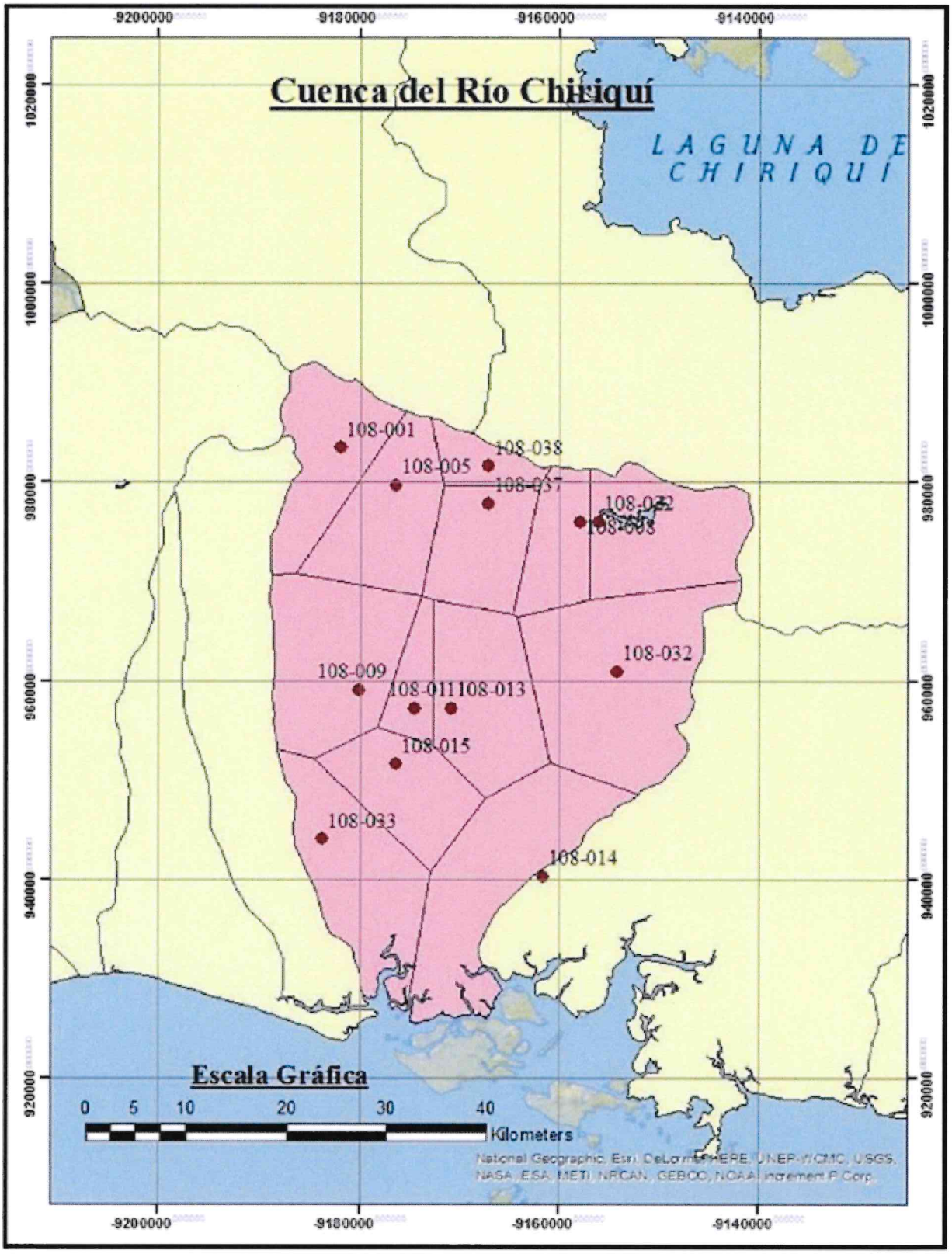
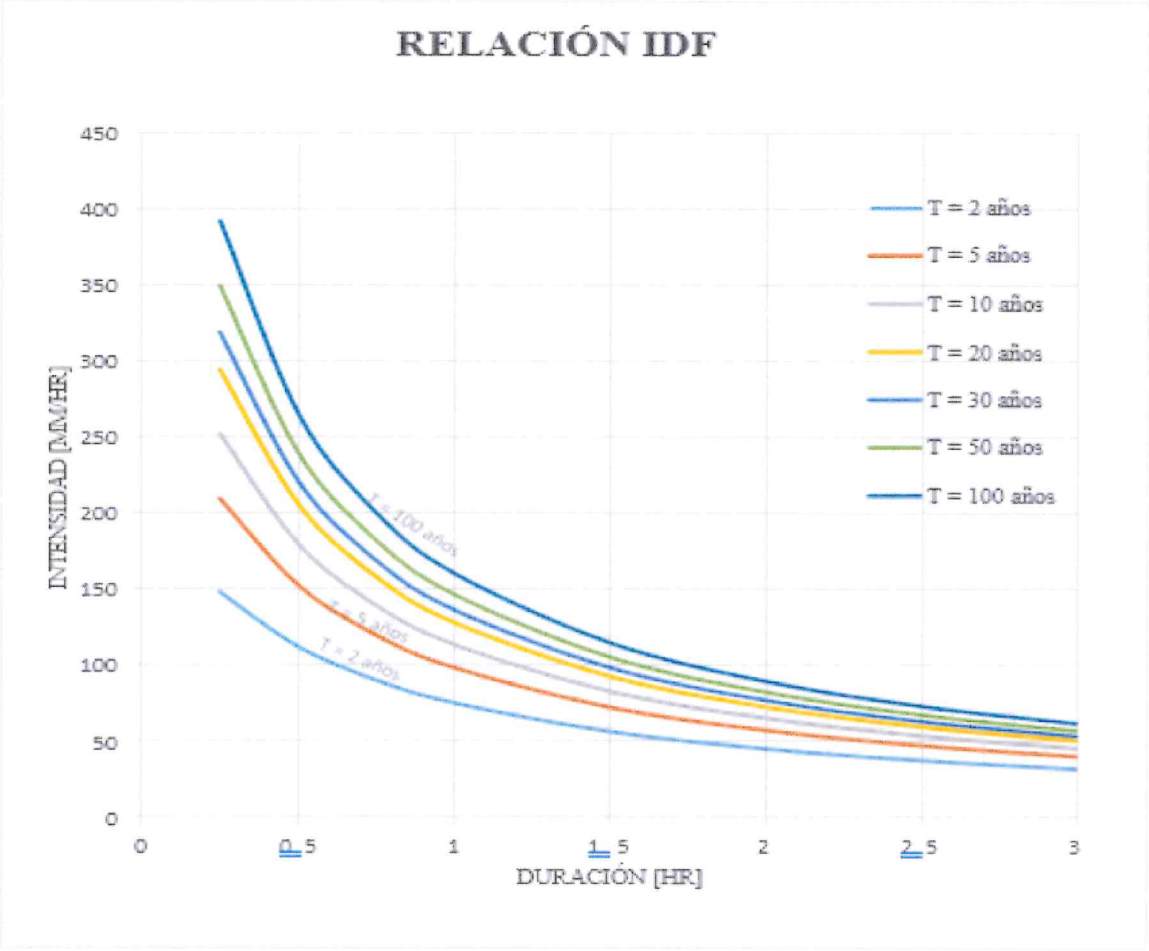


Figura 1 – Cuenca del Rio Chiriquí, Provincia de Chiriquí



Gráfica 4. 6: 108 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 15: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río Chiriquí

$$I = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	116.510	140.774	156.699	171.766	180.346	190.989	205.213
b [hr]	0.534	0.420	0.370	0.333	0.315	0.296	0.273
R^2	99.62%	99.45%	99.32%	99.20%	99.13%	99.05%	98.94%

Figura 2 – Curvas IDF para la Cuenca del Rio Chiriquí

CUENCA DEL RÍO CHIRIQUÍ VIEJO Y

RELACIÓN DE INTENSIDAD – DURACIÓN – FRECUENCIA

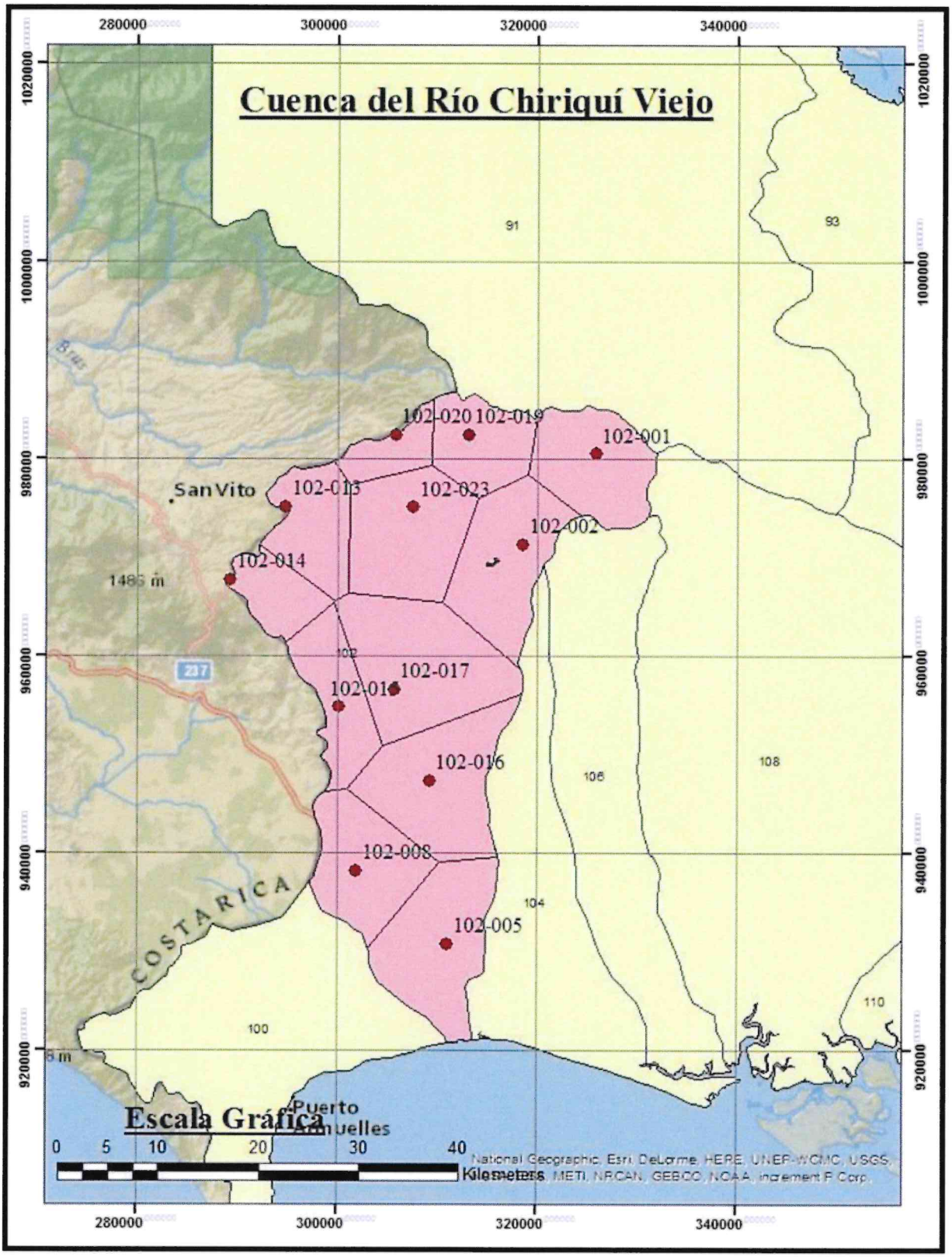
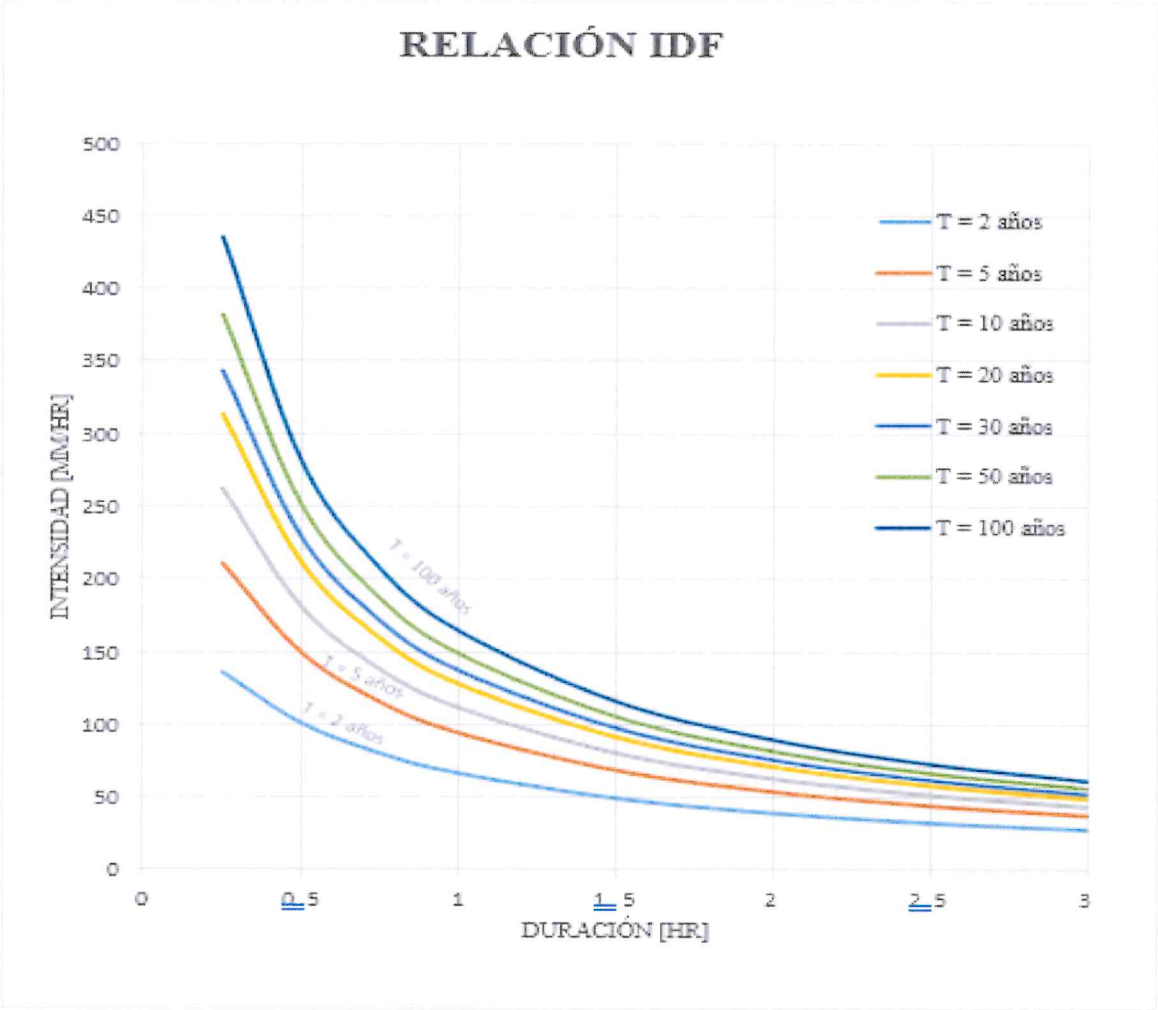


Figura 3 – Cuenca del Rio Chiriquí Viejo, Provincia de Chiriquí



Gráfica 4. 4: 102 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 10: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río Chiriquí Viejo

$$i = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	99.002	129.229	146.900	163.352	172.632	184.069	199.247
b [hr]	0.476	0.362	0.310	0.271	0.253	0.232	0.208
R^2	99.68%	99.49%	99.36%	99.22%	99.14%	99.04%	98.91%

Figura 4 – Curvas IDF para la Cuenca del Rio Chiriquí Viejo

2. Método Regional

El procedimiento adecuado para el cálculo de crecida sugiere que para cuencas mayores de 250 hectáreas se utilice el método regional de crecidas, elaborado por el IRHE, actualmente ETESA.

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo a las investigaciones, está relacionada con el indicador de crecidas y puede utilizarse como base confiable para la estimación de la magnitud de crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante un período de 1972-2007, en las 58 estaciones hidrológicas limnigráficas convencionales operadas por ETESA.

Determinación del Caudal de Diseño

El procedimiento a seguir para establecer el caudal de diseño se realiza siguiendo los lineamientos presentes en el "Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá para el período 1971-2006" presentado por ETESA en 2008.

- **Determinación de la Zona del Proyecto**

Se procede a ubicar el proyecto en el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas para establecer la zona de la cuenca característica más cercanas al cauce a analizar.

- **Ecuación de Diseño y Período de Retorno**

Una vez definida la zona característica del proyecto "**ZONA 4**", se procede a seleccionar la ecuación y la tabla para establecer el caudal y periodo de retorno.

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

Figura 5 – Ecuaciones para Regiones Hidrológicamente Homogéneas

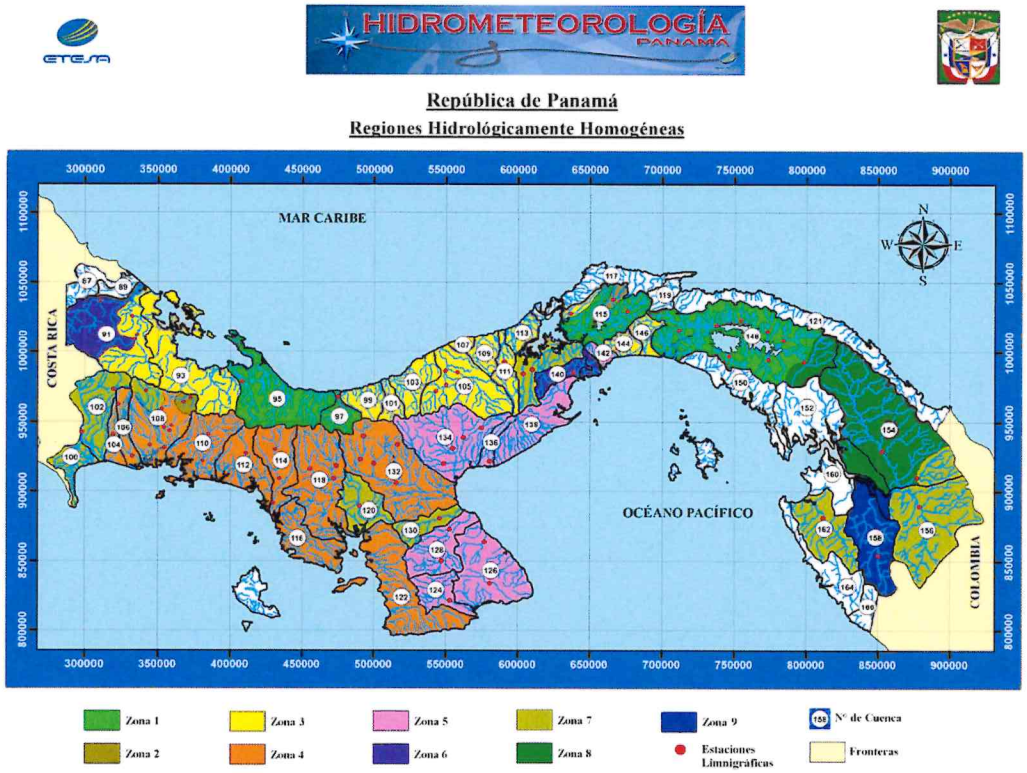


Figura 6 – Mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas

Factores Qmáx./ Qprom.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

Figura 7 – Factores para Diferentes Períodos de Retorno en Años

Delimitación de la Cuenca de Drenaje

La divisoria de agua es una línea imaginaria que delimita la cuenca hidrográfica, marcando así el límite de una cuenca hidrográfica con otras cuencas aledañas. El agua que precipita a cada lado de la línea divisoria generalmente desemboca en ríos distintos, de ahí la importancia de marcar correctamente dicha línea.

Es costumbre realizar la delimitación de la cuenca mediante la interpretación de los mapas topográficos o las cartografías. Aunque es normal también seguir tres reglas sencillas y prácticas para la delimitación de la cuenca hidrográfica, a saber:

- Identificar la red de drenaje, o corrientes superficiales, realizar un esbozo muy general de su posible delimitación

- Invariablemente, la línea de divisoria debe cortar perpendicularmente a las curvas de nivel y pasar por el punto de mayor elevación topográfica.

- Cuando la divisoria va incrementando su elevación, corta a las curvas de nivel en su parte convexa.

En la figura mostrada seguidamente, se puede evidenciar la delimitación de las Cuencas de Drenajes, para el proyecto **Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón**, el cual fue obtenido a través de los mosaicos topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Escala 1:25000, con curvas de nivel a intervalos de 10m.

V. RESULTADOS DEL ANÁLISIS HIDROLÓGICO

En esta sección se presentan los resultados del análisis hidrológico para los cauces a ser intervenidos en el proyecto empleando tanto el Método Racional como el Método Regional, dependiendo de la dimensión de la cuenca en análisis.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Utilizar la información brindada en este informe para el diseño, revisión y proyección de obras de drenajes transversales mayores y menores asegurando así el continuo paso del caudal en los distintos cauces.

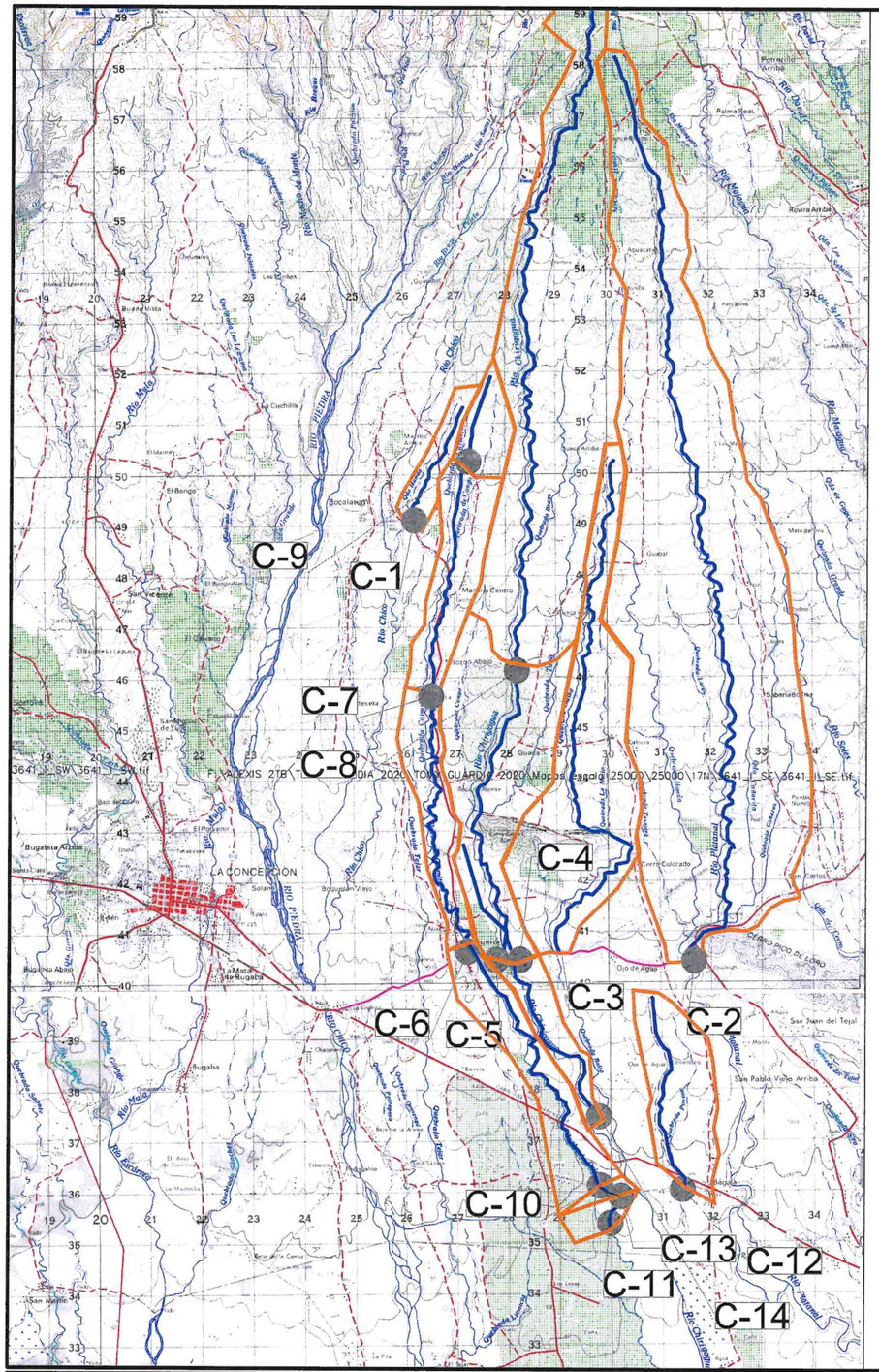
- La información de las curvas de nivel obtenida de los mapas 1:25000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia es adecuada para realizar la delimitación de la cuenca de drenaje.

- Tal como recomienda el Ministerio de Obras Públicas de Panamá en los Pliegos de Cargos del presente proyecto, se utilizaron los períodos de retorno de 20 años, 50 años y 100 años para el cálculo de los caudales máximos en tuberías de hormigón reforzado, cajones pluviales y puentes vehiculares, respectivamente.

- La información base de las curvas IDF se obtuvieron del Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, tercera edición, publicado en la Gaceta Oficial Digital No. 29308-B del 15 de junio de 2021.

- Se utilizó el coeficiente de escorrentía 0.85 recomendado en el Pliego de Cargos preparado para este proyecto, a fin de asegurar el correcto cálculo de los caudales máximos del proyecto.

PUENTES VEHICULARES A CONSTRUIR

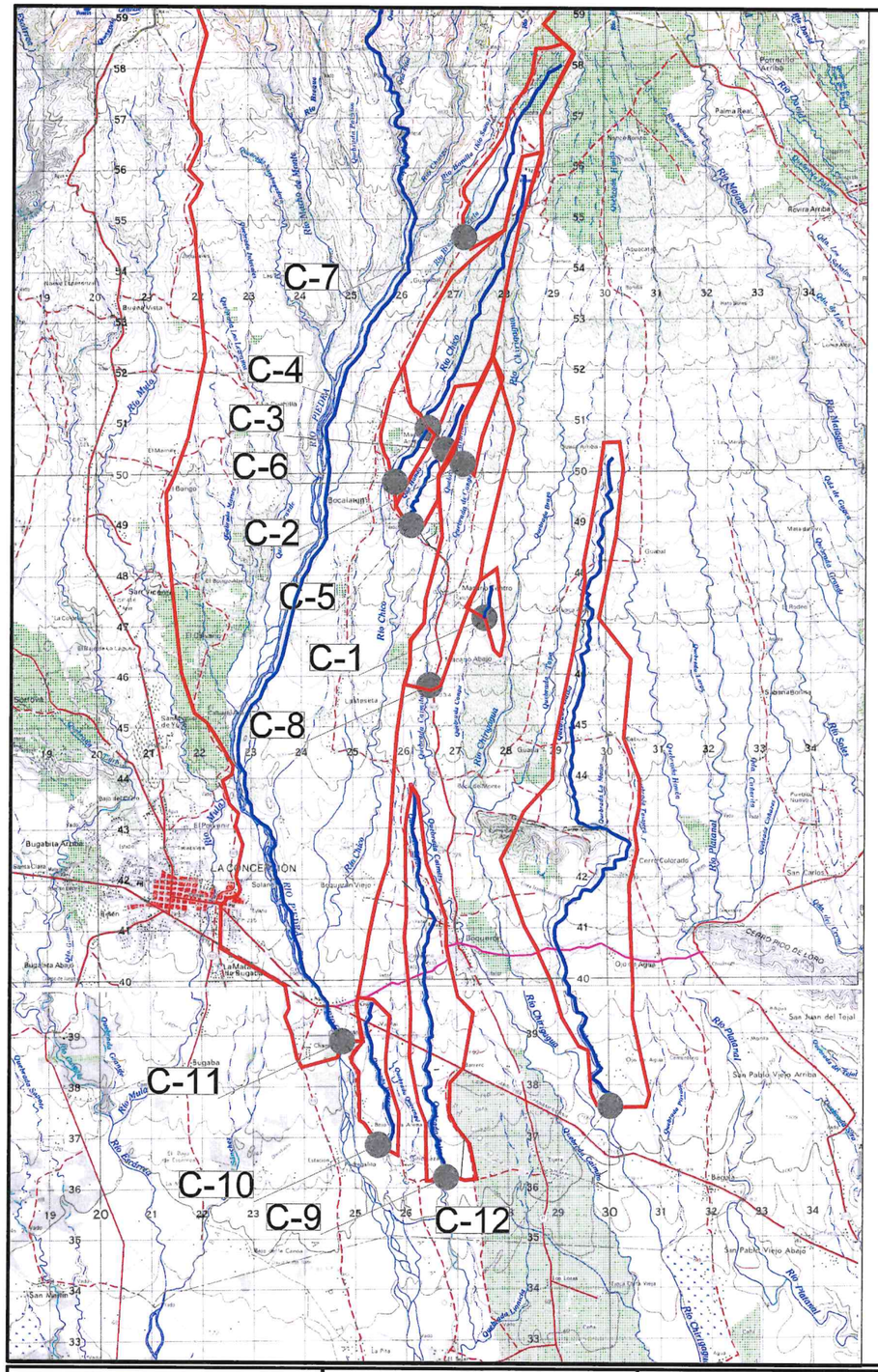

C-9
C-1
C-7
C-8
C-4
C-3
C-2
C-6
C-5
C-10
C-13
C-12
C-11
C-14
LA CONCEPCIÓN
Río Chiriquí
Río Platanal
Río Mulo
Río Escarrea
Río Chiriquí Viejo
Río Caldera
Río Majagual
Río Piedra
Río Sereno
Río Cochea
Río Caisán
Río Sitio
Río Chorcha
Río Chiriquí Viejo
Río Macho de Monte
Río Bruja
Río Chico
Río Chiriquí
Río Platanal
Río Mulo
Río Escarrea

EVALUACIÓN HIDROLÓGICA MÉTODO RACIONAL Y MÉTODO REGIONAL SEGÚN APLIQUE

EVALUCIÓN HIDROLÓGICA PUENTES A CONSTRUIR

DATOS DE ENTRADA												MÉTODO REGIONAL									MÉTODO RACIONAL														
ID	EST	NOMBRE DEL PUENTE / ESTRUCTURA DE DRENAJE	Largo (m)	ÁREA	ÁREA	L	E.MAX	E.MIN	DELTA H	P	INTERVENCIÓN (Según Pliego de Cargos)	ZONA	ECUACIÓN	TABLA	COEFICIENTE Tr = 10 años	COEFICIENTE Tr = 50 años	COEFICIENTE Tr = 100 años	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO	c	Tc (min)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO
	m			m^2	Km^2	m	m	m	m	%								10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo	MOP	Bransby W	10 años	10 años	10 años	50 años	50 años	50 años	100 años	100 años	100 años	10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo
PRINCIPAL MACANO - GUAYABAL																																			
PV-01	2K+050	Qda. Honda	15	1,482,616.93	1.4826	6993.138	580.0	480.0	100.0	1.43%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	91.30	77.9874071	82.837756	80.41	104.9641	105.0754	105.02	115.195818	114.347887	114.77	28.149	36.763	40.177
BOQUERON - SAN PABLO VIEJO																																			
PV-02	0K+000	Puente sobre Rio Platanal	40	41,212,737.67	41.2127	20840.538	900.0	80.0	820.0	3.93%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	347.65	471.01	522.59	0.85	143.35	1.02220687	1.0903327	1.06	1.2820	1.3296	1.31	1.387951963	1.42886407	1.41	0.000	0.000	0.000
PV-03	2K+900	Puente sobre Qda. Balsa	40	11,728,971.22	11.7290	12148.858	520.0	80.0	440.0	3.62%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	1	1.55	2.10	2.33	165.63	224.40	248.98	0.85	97.67	1.49844166	1.5982651	1.55	1.8801	1.9495	1.91	2.035600686	2.0951608	2.07	0.000	0.000	0.000
PV-04	3K+658	Brazo Río Chirigagua	30	21,557,395.52	21.5574	35378.585	2600.0	190.0	2410.0	6.81%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	237.19	321.35	356.55	0.85	174.42	0.84049768	0.8965222	0.87	1.0539	1.0932	1.07	1.141009731	1.17473741	1.16	0.000	0.000	0.000
PV-05	3K+969	Brazo Río Chirigagua	35	21,557,395.52	21.5574	35378.585	2600.0	190.0	2410.0	6.81%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	237.19	321.35	356.55	0.85	174.42	0.84049768	0.8965222	0.87	1.0539	1.0932	1.07	1.141009731	1.17473741	1.16	0.000	0.000	0.000
PV-06	4+852	Qda. Caimito	20	9,022,643.82	9.0226	12327.304	590.0	19.0	571.0	4.63%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	141.88	192.22	213.26	0.85	89.85	1.628402	1.7368709	1.68	2.0434	2.1187	2.08	2.2124509	2.27705423	2.24	0.000	0.000	0.000
MESETA - ALTOS DEL RIO																																			
PV-07	0K+500	Río Chico (Qda. Caimito)	25	5,631,283.74	5.6313	6628.819	590.0	320.0	270.0	4.07%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	107.43	145.55	161.49	0.85	58.55	2.49341857	2.6593815	2.58	3.1312	3.2454	3.19	3.390797762	3.48846867	3.44	0.000	0.000	0.000
ALTOS DEL RIO - LAS HUACAS																																			
PV-08	0K+400	Río Chirigagua	30	33,131,078.80	33.1311	28718.57	2600.0	320.0	2280.0	7.94%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	305.64	414.09	459.45	0.85	140.04	1.04631217	1.1160431	1.08	1.3123	1.3610	1.34	1.42071807	1.46258038	1.44	0.000	0.000	0.000
BOQUERÓN HACIA MACANO (GUAYABAL)																																			
PV-09	0K+405	Qda. Caimito	15	1,665,772.85	1.6658	1862.556	540.0	420.0	120.0	6.44%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	18.47	219.333633	231.2027	225.27	341.0227	316.3348	328.68	386.3203335	353.354985	369.84	88.600	129.272	145.460
CPA-CALLES INTERNAS TIJERAS N.1																																			
PV-10	0K+485	Río Caimito	20	13,763,518.52	13.7635	18483.117	590.0	90.0	500.0	2.71%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	182.02	246.61	273.62	0.85	150.97	0.97071914	1.0354165	1.00	1.2174	1.2626	1.24	1.31797073	1.35685099	1.34	0.000	0.000	0.000
CALLES INTERNAS TIJERAS RAMAL N°1																																			
PV-11	0K+505	Río Caimito	15	14,830,198.52	14.8302	19564.432	590.0	80.0	510.0	2.61%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	190.22	257.71	285.94	0.85	159.99	0.91610225	0.9771623	0.95	1.1488	1.1915	1.17	1.24374467	1.28046624	1.26	0.000	0.000	0.000
CPA -SANTA LUCIA																																			
PV-12	0K+570	Qda. Santa Lucia	10	4,566,201.47	4.5662	4094.681	180.0	90.0	90.0	2.20%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	94.93	128.62	142.70	0.85	51.24	2.8468679	3.0362982	2.94	3.5762	3.7060	3.64	3.872891991	3.98382362	3.93	0.000	0.000	0.000
VARITAL-MATA GORDA-TIJERAS																																			
PV-13	7K+710	Qda. Caimito	18	14,095,381.52	14.0954	18948.359	590.0	80.0	510.0	2.69%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	184.60	250.10	277.49	0.85	154.19	0.95050959	1.0138611	0.98	1.1920	1.2363	1.21	1.290504338	1.32858623	1.31	0.000	0.000	0.000
DELFINES-OJO DE AGUA																																			
PV-14	0K+400	Río Chirigagua	26	45,174,826.26	45.1748	39110.202	2600.0	120.0	2480.0	6.34%	Construir Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	367.00	497.22	551.68	0.85	193.69	0.75703084	0.8074955	0.78	0.9492	0.9846	0.97	1.027610105	1.05802487	1.04	0.000	0.000	0.000

PUENTES VEHICULARES A REHABILITAR

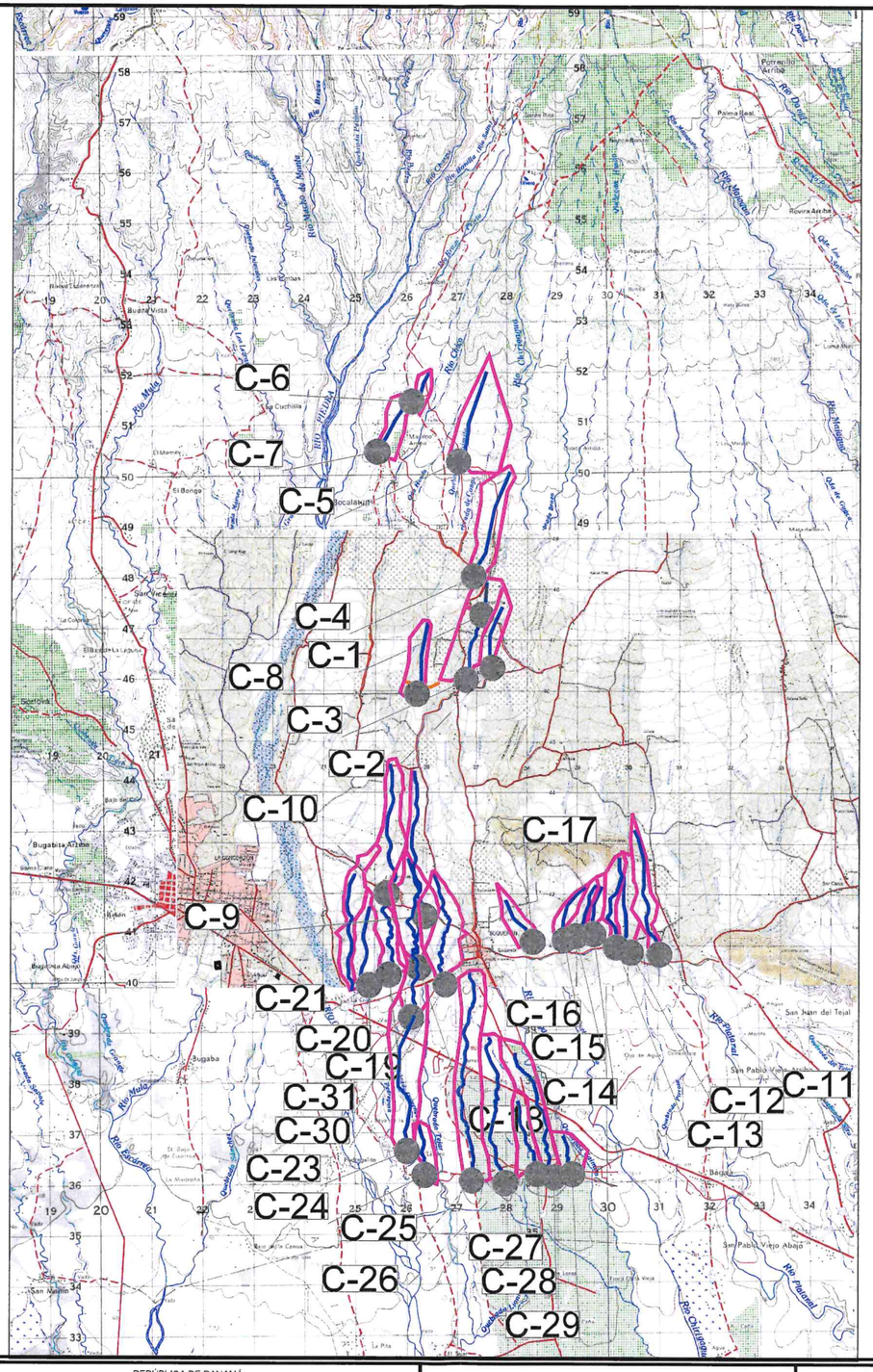

C-7
C-4
C-3
C-6
C-2
C-5
C-1
C-8
C-11
C-10
C-9
C-12
LA CONCEPCION
Río Chico
Río Mulo
Río Platanal
Río Chiriquí
Río Majagual
Río Bambito
Río Bonito
Río Caldera
Río Gobea
Río Mosquito
Río Bonito (Río Sereno)
Río Chiriquí Viejo
Río Majagual (Río Sereno)
Río Caldera (Río Sereno)
Río Gobea (Río Sereno)
Río Mosquito (Río Sereno)
Río Chiriquí (Río Sereno)
Río Platanal (Río Sereno)
Río Mulo (Río Sereno)
Río Chico (Río Sereno)
Río Bambito (Río Sereno)
Río Bonito

EVALUACIÓN HIDROLÓGICA MÉTODO RACIONAL Y MÉTODO REGIONAL SEGÚN APLIQUE

EVALUCIÓN HIDROLÓGICA PUENTES A REHABILITAR

DATOS DE ENTRADA													MÉTODO REGIONAL								MÉTODO RACIONAL													
ID	EST	NOMBRE DEL PUENTE / ESTRUCTURA DE DRENAJE	Largo (m)	Ancho	ÁREA	ÁREA	L	E.MAX	E.MIN	DELTA H	P	INTERVENCIÓN (Según Pliego de Cargos)	ZONA	ECUACIÓN	TABLA	COEFICIENTE Tr = 10 años	COEFICIENTE Tr = 50 años	COEFICIENTE Tr = 100 años	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO	c	Tc (min)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO
	m		m	m	m^2	Km^2	m	m	m	m	%								10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo	MOP	Bransby W	10 años	10 años	10 años	50 años	50 años	50 años	100 años	100 años	100 años	10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo
PRINCIPAL ALTO DEL RIO - MACANO ABAJO																																		
PV-01	0K+500	Qda. Conga	9	5	606,265.11	0.6063	663.418	420.0	380.0	40.0	6.03%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	8.56	291.128014	305.7010456	298.41	491.3892	435.4623	463.43	568.3207	493.7883	531.05	42.717	66.338	76.018
MACANO - MACANO ARRIBA- GUAYABAL																																		
PV-02	1K+750	Qda. Canoa	7	7	1,163,070.26	1.1631	2015.177	580.0	480.0	100.0	4.96%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	21.69	203.020135	214.1944574	208.61	310.1031	290.4451	300.27	349.81786	323.3873	336.60	57.286	82.459	92.436
PV-03	2K+050	Qda. Honda	12	6.7	569,293.67	0.5693	1014.575	560.0	490.0	70.0	6.90%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	11.27	267.205977	280.9418287	274.07	438.5068	394.7986	416.65	503.4501	445.3763	474.41	36.840	56.005	63.769
PV-04	3K+900	Río Chico	15	5	4,752,050.63	4.7521	5453.578	820.0	500.0	320.0	5.87%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	97.19	131.68	146.10	0.85	43.78	134.570098	142.5022972	138.54	191.4147	186.2173	188.82	212.50194	204.6759	208.59	0.000	0.000	0.000
PRINCIPAL MACANO - GUAYABAL																																		
PV-05	2K+300	Río Chico	19	5	6,087,269.90	6.0873	6785.64	820.0	440.0	380.0	5.60%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	112.48	152.39	169.09	0.85	52.74	118.372909	125.4602296	121.92	165.6797	162.5447	164.11	183.30102	178.1373	180.72	0.000	0.000	0.000
PV-06	0K+900	Qda. Cacao (Qda. Hondo)	9	9	1,482,616.93	1.4826	2760.942	560.0	480.0	80.0	2.90%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	34.01	158.157382	167.2666298	162.71	230.4257	221.3540	225.89	257.15208	244.3531	250.75	56.959	79.076	87.779
CIRCUNVALACION GUAYABAL- SALIDA SANTA RITA																																		
PV-07	0K+400	Río Brazo Prieto	15	5.5	2,876,268.24	2.8763	2760.942	900.0	700.0	200.0	7.24%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	72.27	97.92	108.64	0.85	23.90	193.206395	203.9483722	198.58	292.0215	275.0708	283.55	328.61322	305.6827	317.15	0.000	0.000	0.000
MESETA - ALTOS DEL RIO																																		
PV-08	0K+900	Qda. Caimito	10	5	5,631,283.74	5.6313	6628.819	590.0	320.0	270.0	4.07%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	107.43	145.55	161.49	0.85	58.55	109.800172	116.4282265	113.11	152.3895	150.1622	151.28	168.29929	164.317	166.31	0.000	0.000	0.000
VARITAL - MATA GORDA - TIJERAS																																		
PV-09	2k+895	Qda. Tijeras	25	5	5,580,069.58	5.5801	8130.899	280.0	110.0	170.0	2.09%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	106.85	144.77	160.63	0.85	88.58	79.9067233	84.86760856	82.39	107.7439	107.7577	107.75	118.29006	117.3052	117.80	0.000	0.000	0.000
PV-10	1k+560	Qda. S/N	8.4	4	1,736,111.62	1.7361	3102.935	180.0	120.0	60.0	1.93%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	43.48	135.186989	143.1507757	139.17	192.4114	187.1261	189.77	213.63693	205.6978	209.67	57.047	77.789	85.946
PV-11	0k+720	Río Chico	25	5	225,270,607.23	225.2706	34422.378	3300.0	160.0	3140.0	9.12%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	947.04	1283.08	1423.61	0.85	152.62	50.5576067	53.7819857	52.17	66.3169	67.2592	66.79	72.411419	72.8585	72.63	0.000	0.000	0.000
DELFINES-OJO DE AGUA																																		
PV-12	0k+800	Qbda. Balsa	12	5.92	17,042,673.83	17.0427	15870.401	520.0	115.0	405.0	2.55%	Rehabilitar Puente	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	206.48	279.75	310.39	0.85	137.30	55.4264982	58.94581046	57.19	73.0329	73.9019	73.47	79.815111	80.11886	79.97	0.000	0.000	0.000

CAJONES PLUVIALES A CONSTRUIR



CONTRATISTA: BAGATRAC S.A. EQUIPO PESADO

PROMOTOR: MOP

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN

PROVINCIA DE CHIRIQUI

AREA DE CUENCAS
CAJONES A CONSTRUIR

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

DISEÑADO POR:	DIBUJADO POR:	HOJA	DIBUJO No.
BAGATRAC	BAGATRAC	AC	001
CALCULADO POR:	REVISADO POR:	01	ESCALA: 1/10,000
BAGATRAC	BAGATRAC		
SOMETIDO POR:	APROBADO POR:	FECHA: OCTUBRE DE 2022	
BAGATRAC	MOP		

EVALUACIÓN HIDROLÓGICA MÉTODO RACIONAL Y MÉTODO REGIONAL SEGÚN APLIQUE

EVALUCIÓN HIDROLÓGICA CAJONES

DATOS DE ENTRADA												INTERVENCIÓN (Según Pliego de Cargos)	MÉTODO REGIONAL									MÉTODO RACIONAL											
ID	EST	NOMBRE DEL PUENTE / ESTRUCTURA DE DRENAJE	Largo (m)	Dimension	ÁREA	ÁREA	L	E.MAX	E.MIN	DELTA H	P		ZONA	ECUACIÓN	TABLA	COEFICIENTE Tr = 10 años	COEFICIENTE Tr = 50 años	COEFICIENTE Tr = 100 años	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO	c	Tc (min)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO
	m		m	m	m^2	Km^2	m	m	m	m	%								10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo	MOP	Bransby W	10 años	10 años	10 años	50 años	50 años	50 años	100 años	100 años	100 años	10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo
Alto del Río -Macano																																	
C-01	0K+790	Qda. S/N-1	8	2.44 m. x 1.83	432,854.38	0.4329	651.796	420.0	380.0	40.0	6.14%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	6.38	292.799882	307.429048	300.11	495.1980	438.3419	466.77	573.029911	497.23551	535.13	30.672	47.705	54.691
C-02	2K+220	Qda. S/N-2	8	2.44 m. x 1.83	433,632.16	0.4336	1177.631	400.0	370.0	30.0	2.55%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	18.54	218.908308	230.7596416	224.83	340.2025	315.6544	327.93	385.348069	352.565	368.96	23.020	33.575	37.776
C-03	2K+590	Qda. S/N-3	8	3.05 m. x 2.44	1,232,856.38	1.2329	2031.67	420.0	360.0	60.0	2.95%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	26.66	182.185449	192.4289694	187.31	272.1621	257.9812	265.07	305.443059	286.08242	295.76	54.523	77.160	86.094
Macano-Macano Arriba-Guayabal																																	
C-04	0K+550	Qda. Caimito	8	3.05 m. x 3.05	1,023,401.35	1.0234	2415.158	520.0	420.0	100.0	4.14%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	26.74	181.880378	192.1099054	187.00	271.6189	257.5108	264.56	304.811094	285.54405	295.18	45.185	63.929	71.326
C-05	2K+990	Qda. Caimito	8	3.05 m. x 2.44	1,665,772.85	1.6658	1862.556	590.0	510.0	80.0	4.30%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	21.59	203.532904	214.7295188	209.13	311.0584	291.2525	301.16	350.941051	324.31892	337.63	82.253	118.447	132.792
C-06	4K+690	Qda. S/N	8	2.44 m. x 1.83	197,546.45	0.1975	860.15	580.0	540.0	40.0	4.65%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	11.55	264.93939	278.5926223	271.77	433.6479	390.9972	412.32	497.537324	440.87604	469.21	12.676	19.232	21.885
Principal Macano - Guayabal																																	
C-07	2K+955	Qda. S/N	8	2.44 m. x 1.83	495,409.43	0.4954	1029.149	547.0	518.0	29.0	2.82%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	16.08	233.181621	245.6170169	239.40	368.1520	338.6444	353.40	418.602808	379.33492	398.97	28.003	41.338	46.668
Meseta - Altos del Río																																	
C-08	0K+560,	Qda. S/N	8	2.44 m. x 1.83	552,283.95	0.5523	1524.069	380.0	310.0	70.0	4.59%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	18.02	221.764093	233.7341116	227.75	345.7243	320.2280	332.98	391.897871	357.87829	374.89	29.699	43.420	48.886
Principal hacia Boquerón Viejo																																	
C-09	0K+530,	Qda. Tejar	8	3.05 m. x 2.44	499,066.71	0.4991	1124.085	290.0	190.0	100.0	8.90%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	11.05	268.928571	282.7268317	275.83	442.2166	397.6935	419.96	507.969958	448.8064	478.39	32.502	49.485	56.371
C-10	1K+290	Qda. Querengue	8	3.05 m. x 2.44	1,197,279.50	1.1973	2747.598	300.0	270.0	30.0	1.09%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	49.34	124.042715	131.4291811	127.74	174.5939	170.7898	172.69	193.393094	187.36302	190.38	36.110	48.818	53.818
Boquerón - San Pablo Viejo																																	
C-11	14+442	Qda. S/N	13	1.83 m. x 1.83	647,843.40	0.6478	2944.94	260.0	189.0	71.0	2.41%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	38.36	146.696543	155.2417578	150.97	211.2368	204.1818	207.71	235.131078	224.91883	230.02	23.093	31.772	35.185
C-12	15+040	Qda. S/N	11	2.44 m. x 2.44	547,029.70	0.5470	1557.38	240.0	185.5	54.5	3.50%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	20.35	209.506831	220.9609818	215.23	322.2663	300.6894	311.48	364.140641	335.22199	349.68	27.800	40.230	45.165
C-13	15+236	Qda. S/N	15	2.44 m. x 2.44	437,071.00	0.4371	1181.53	240.0	188.8	51.2	4.33%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	15.15	239.04296	251.7115979	245.38	379.8688	348.1809	364.03	432.643514	390.48481	411.56	25.322	37.567	42.472
C-14	15+744	Qda. S/N	12	1.83 m. x 1.83	233,994.10	0.2340	947.52	220.0	191.5	28.5	3.01%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	14.71	241.921452	254.7032279	248.31	385.7095	352.8848	369.30	439.623519	395.99447	417.81	13.719	20.403	23.083

DATOS DE ENTRADA												INTERVENCIÓN (Según Pliego de Cargos)	MÉTODO REGIONAL									MÉTODO RACIONAL											
ID	EST	NOMBRE DEL PUENTE / ESTRUCTURA DE DRENAJE	Largo (m)	Dimension	ÁREA	ÁREA	L	E.MAX	E.MIN	DELTA H	P		ZONA	ECUACIÓN	TABLA	COEFICIENTE Tr = 10 años	COEFICIENTE Tr = 50 años	COEFICIENTE Tr = 100 años	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO	c	Tc (min)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	i (mm/hr) CHIRIQUI VIEJO	i (mm/hr) CHIRIQUI	i (mm/hr) (PROMEDIO)	CAUDAL MÍNIMO	CAUDAL PROMEDIO	CAUDAL MÁXIMO
	m		m	m	m^2	Km^2	m	m	m	m	%								10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo	MOP	Bransby W	10 años	10 años	10 años	50 años	50 años	50 años	100 años	100 años	100 años	10 años (m^3/s) Mínimo	50 años (m^3/s) Promedio	100 años (m^3/s) Máximo
C-15	16+220	Qda. S/N	9	1.83 m. x 1.83	326,741.50	0.3267	1255.65	200.0	186.0	14.0	1.11%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	26.80	181.651507	191.8705304	186.76	271.2117	257.1580	264.18	304.337309	285.14029	294.74	14.408	20.381	22.738
C-16	16+483	Qda. S/N	17	1.83 m. x 1.83	283,335.10	0.2833	1270.53	215.0	181.8	33.2	2.61%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	19.48	213.945266	225.588163	219.77	330.6881	307.7369	319.21	374.08551	343.38134	358.73	14.702	21.355	23.999
C-17	16+872	Qda. S/N	12	2.44 m. x 2.44	393,561.50	0.3936	969.19	210.0	185.8	24.3	2.50%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	16.07	233.227497	245.6647335	239.45	368.2432	338.7188	353.48	418.711816	379.42183	399.07	22.250	32.847	37.083
C-18	19+744	Qda. S/N	9	3.05 m. x 2.44	1,176,360.00	1.1764	2412.59	250.0	187.1	63.0	2.61%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	31.92	164.327042	173.7337635	169.03	240.9441	230.6772	235.81	269.271248	254.93912	262.11	46.948	65.497	72.800
C-19	20+353	Qda. S/N	10	3.05 m. x 2.44	1,751,100.70	1.7511	4673.76	300.0	184.3	115.8	2.48%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	54.18	116.119558	123.0869719	119.60	162.1646	159.2802	160.72	179.328058	174.48966	176.91	49.450	66.451	73.144
C-20	20+803	Qda. S/N	16	2.44 m. x 2.44	716,229.30	0.7162	1518.06	220.0	182.0	38.0	2.50%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	22.70	198.421251	209.3943186	203.91	301.5823	283.2219	292.40	339.812415	315.06082	327.44	34.483	49.448	55.373
C-21	21+057	Qda. S/N	10	2.44 m. x 2.44	772,639.70	0.7726	2385.84	230.0	180.0	50.0	2.10%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	34.43	156.972083	166.0236884	161.50	228.4202	219.5692	223.99	254.845269	242.32932	248.59	29.462	40.863	45.349
Altos del Río - Las Huacas																																			
C-22	0K+410	Qda. El Chorro	8	3.05 m. x 2.44	755,015.03	0.7550	2193.534	420.0	360.0	60.0	2.74%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	29.13	173.342663	183.1763361	178.26	256.5585	244.4020	250.48	287.325315	270.56736	278.95	31.778	44.652	49.727
Varital - Mata Gorda - Tijeras																																			
C-23		Qda. Querengue	10	3.05m. x 3.05	3,864,544.06	3.8645	8105.131	300.0	140.0	160.0	1.97%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	86.03	116.56	129.33	0.85	90.34	78.6517041	83.54035835	81.10	105.9251	106.0032	105.96	116.265233	115.37064	115.82	0.000	0.000	0.000
C-24		Qda. Gallinaza	10	3.05m. x 3.05	357,461.47	0.3575	930.575	130.0	105.0	25.0	2.69%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	15.16	239.021204	251.6889827	245.36	379.8450	348.1454	364.00	432.590971	390.44325	411.52	20.708	30.721	34.732
C-25		Qda. S/N #1	10	3.05m. x 3.05	2,055,778.33	2.0558	4422.732	200.0	110.0	90.0	2.03%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	56.01	113.394414	120.2160424	116.81	157.9343	155.3415	156.64	174.551723	170.09258	172.32	56.696	76.031	83.644
C-26		Qda. S/N #2	10	3.05m. x 3.05	1,574,163.79	1.5742	3005.399	170.0	110.0	60.0	2.00%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	41.90	138.532751	146.6671069	142.60	197.8388	192.0647	194.95	219.822601	211.25509	215.54	53.001	72.459	80.111
C-27		Qda. S/N #3	10	3.05m. x 3.05	601,023.63	0.6010	1535.343	140.0	110.0	30.0	1.95%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	25.19	187.888556	198.3917263	193.14	282.3809	266.8016	274.59	317.349889	296.18828	306.77	27.408	38.967	43.533
C-28		Qda. S/N #4	10	3.05m. x 3.05	1,094,044.22	1.0940	2746.818	160.0	110.0	50.0	1.82%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	40.51	141.625468	149.9163605	145.77	202.8884	196.6439	199.77	225.585756	216.41398	221.00	37.655	51.603	57.088
C-29		Qda. S/N #5	10	3.05m. x 3.05	428,977.19	0.4290	779.651	130.0	110.0	20.0	2.57%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	13.46	250.524776	263.6391882	257.08	403.3336	367.0260	385.18	460.826126	412.59696	436.71	26.039	39.013	44.233
Ramal La Guinea																																			
C-30		Quebrada Tejar	10	3.05m x 3.05	1,282,270.25	1.2823	2505.163	280.0	180.0	100.0	3.99%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	27.89	177.648955	187.6833194	182.67	264.1210	251.0002	257.56	296.096797	278.09967	287.10	55.304	77.979	86.921
C-31		Qda. Querengue	10	3.05m. x 3.05	2,120,066.47	2.1201	5266.356	300.0	180.0	120.0	2.28%	Cajón a Construir	4	$25A^{0.59}$	4	1.55	2.10	2.33	0.00	0.00	0.00	0.85	61.34	106.119325	112.547613	109.33	146.7515	144.8762	145.81	161.951149	158.43007	160.19	54.729	72.990	80.187

ANEXO 7-1

ESPECIES FLORA

Nombres comunes, hábito de crecimiento y utilidad, por tipo de cobertura vegetal de las plantas vasculares identificadas, en el área directa e indirecta del proyecto. Enero. 2023

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Rio – Macano Abajo	6. Altos del Rio – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
DIVISIÓN PTERIDOPHYTA																															
F. BLECHNACEAE																															
Blechnum sp.	Helecho	Ie	H	✶	✶		✶		✶				✶														✶		✶	7
F. CYATHEACEAE																															
Cyathea sp.	Helecho arbóreo	Ie	S	✶	✶				✶				✶														✶		✶	6
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)																															
F. ACANTHACEAE																															
Aphelandra scabra	Afelandra	Oe	H								✶											✶	✶					✶		4
F. AMARANTHACEAE																															
Amaranthus spinosus	Bledo	Mf	H	✶		✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶									✶								✶	11
F. ANACARDIACEAE																															
Anacardium excelsum	Espavé	Ah, Af, M, Ih	A	✶		✶	✶	✶	✶	✶			✶				✶	✶							✶	✶					11
ICN Anacardium occidentale	Marañón	Af, Ah, L	S														✶	✶	✶							✶	✶				5
ICN Mangifera indica	Mango	Ah, Af, M, L	S	✶	✶		✶		✶				✶		✶	✶	✶	✶		✶		✶	✶		✶	✶	✶	✶	✶	17
Spondias mombin	Jobo	Ah, Af	A	✶		✶							✶		✶			✶		✶	✶	✶			✶		✶		✶	11
Spondias purpurea	Jobito	Af, Ah, Mc	S		✶							✶										✶								3
F. ANONACEAE																															
Annona muricata	Guanábana	Ah, Af, Mf	A	✶		✶						✶					✶	✶		✶		✶		✶	✶			✶		10

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
Annona reticulata	Anón	Ah, Oe	A/S			✶																								1
Annona purpurea	Toreta	Af, Ah, Mf	A									✶																		
Polyalthia longifolia	Pino hindú	Oe	S	✶			✶					✶			✶	✶	✶			✶		✶	✶		✶	✶	✶	✶		13
Xylopia aromatica	Malagueto	Ah, Mc, F	A		✶				✶		✶		✶				✶													5
Xilopia frutescens	Malagueto	Ah, Mc, F	A			✶			✶								✶													3
F. APOCYNACEAE																														
Allamanda cathartica	Copa de oro	Oe	S	✶	✶	✶	✶	✶	✶		✶	✶			✶	✶	✶	✶	✶	✶			✶	✶	✶	✶	✶	✶		20
Plumeria rubra	Caracucho	Oe	S									✶				✶														2
Catharanthus roseus	Chavelita	Oe	S	✶		✶													✶					✶						4
F. ARACEAE																														
Dieffenbachia sp.	Otoe de lagarto	Oe, Mf	H	✶		✶		✶	✶				✶					✶								✶			✶		8
Monstera sp.	Escudo roto	Af	HE	✶	✶	✶	✶					✶					✶	✶								✶		✶	✶	✶	11
Xanthosoma violaceum	Otoe	Ah	H	✶		✶		✶	✶			✶			✶	✶	✶	✶		✶		✶	✶		✶	✶	✶	✶		16
F. ARECACEAE																														
Acrocomia aculeata	Palma corozo	Af, Ah	A	✶	✶				✶		✶	✶	✶													✶		✶			8
IC Bactris gasipaes	Palma de pifá	Ah, Af	A	✶									✶													✶					3
Bactris major	Palma negra	Ah, Af	S										✶																		1
ICN Cocos nucifera	Palma de pipa, coco	Ah, Oe	A	✶		✶	✶	✶	✶			✶			✶		✶	✶			✶	✶		✶	✶	✶	✶	✶	✶		17
IC Adonidia merrillii	Palma de navidad	Oe	S																								✶			1
IC Cyrtostachys renda	Palma roja	Oe	S				✶																	✶						2
IC Roystonea oleracea	Palma real	Mc, F, Af	A										✶	✶																2
IC Phoenix roebelinii	Palma robeleni	Oe	S																								✶			1

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
IC Chrysalidocarpus lutescens	Bastón dorado	Oe	S														✶													1
F. APIACEAE																														
ICN Eryngium foetidum	Culantro	Ah, Mf	H						✶											✶					✶		✶			4
F. APOCYNACEAE																														
Thevetia ahouai	Huevo de tigre	D	S										✶														✶			2
F. ASPARAGACEAE																														
Dracaena sp.	Lengua de suegra	Oe	S	✶		✶						✶				✶				✶					✶		✶	✶		8
Cordyline fruticosa	Rabo de gallo	Oe	S	✶		✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶								✶						✶		✶	11
Yucca elephantipes	Pie de elefante, itabo	Oe, Ah	S	✶	✶	✶						✶					✶			✶							✶			7
F. ASTERACEAE																														
Neurolaena lobata	Gavilana	Mf	H						✶				✶									✶					✶			4
Pseudelephantopus spicatus	Chicoria	Mf	H	✶		✶			✶				✶											✶	✶	✶	✶			8
IC Zinnia violacea	San Rafael	Oe	S													✶	✶					✶			✶	✶	✶	✶		7
Vernonanthura patens	Palo blanco	Mf	S	✶	✶	✶		✶		✶	✶	✶	✶					✶							✶		✶	✶	✶	13
Wedelia sp.	Florecita amarilla	D	S									✶	✶		✶			✶			✶			✶	✶	✶	✶	✶		10
Pluchea carolinensis	Salvia	Mf	S																			✶								1
F. BEGONIACEAE																														
Begonia sp.	Begonia	Oe	S	✶	✶						✶																			3
F. BIGNONIACEAE																														
Crescentia cujete	Calabazo	Mf, Mc	A/S		✶		✶				✶	✶														✶				5
Tabebuia rosea	Roble	M	A/S	✶	✶	✶	✶		✶			✶						✶		✶					✶		✶			10
Tabebuia guayacan	Guayacán	Oe, M	A											✶			✶	✶					✶		✶		✶		✶	7

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
IC Spathodea campanulata	Llama del bosque	Mc, M, Oe, Af	A															✶					✶	✶						3
F. BIXACEAE																														
ICN Bixa orellana	Achiote	Ah, Mf	A																							✶				1
Cochlospermum vitifolium	Algodón, poro poro	Mf	S									✶																		1
F. BOMBACACEAE																														
Pseudobombax sp.	Barrigón	F, Ie	A						✶																					1
Pachira sessilis	Yuco de monte	Mc	A/S				✶																							1
F. BORAGINACEAE																														
Cordia alliodora	Laurel	M, Mc, L, Af	A/S	✶					✶			✶	✶		✶					✶		✶			✶	✶	✶			10
Tournefortia bicolor			S																											
F. BROMELIACEAE																														
Bromelia plumieri	Piro	Ie	HE						✶									✶												2
Tillandsia fasciculata	Piñuela	Ie	HE	✶														✶												2
Tillandsia sp.	Piñuela	Ie	HE		✶								✶					✶												3
F. BURSERACEAE																														
Bursera simarouba	Almácigo	Mf, Mc, Af	A		✶	✶			✶		✶	✶	✶		✶			✶				✶			✶			✶		11
F. CACTACEAE																														
Nopalea sp.	Cactus	Oe, Af, Mf	S																			✶			✶					2
Hylocereus sp.	Cactus	Oe	S														✶									✶		✶		3
F. CALOPHYLLACEAE																														
IC Mesua ferrea	Reina Isabel	Oe	S	✶		✶	✶								✶		✶						✶		✶	✶	✶	✶		10
F. CANNACEAE																														

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
Canna sp.	Bandera	Oe	S			★					★									★		★		★	★	★	★	★		9
F. CARICCACEAE																															
Carica papaya	Papaya	Ah, Af	A			★	★		★		★	★	★			★	★					★		★	★	★	★	★		14
F. CARYOPHYLLACEAE																															
Dianthus chinensis	Clavelina	Oe	S	★	★								★				★					★			★		★	★		8
F. CHRYSOBALANACEAE																															
Licania arborea	Rasca	Mc, Mf	S	★	★				★				★					★										★			6
Chrysobalanus icaco	Icaco	Ah, Af	S													★	★														2
F. COMBRETACEAE																															
IC Terminalia cattapa	Almendro de playa	M	A													★															1
F. COSTACEAE																															
Costus sp.	Caña agria	Mf	H	★	★		★	★	★				★								★					★		★		★	10
F. CUCURBITACEAE																															
Sechium edule	Chayote	Ah, Af	T	★					★													★					★			4
Cucurbita maxima	Zapallo	Ah, Af, Mf	T	★	★					★					★					★					★		★			7
Momordica sp.	Pepinillo	Af, Mf	T															★							★					2
F. CYPERACEAE																															
Cyperus sp.			H	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★				★	★	★			★	★	★		★	19
Rhynchospora globosa	Estrellita africana	D	H										★												★		★			3
Rhynchospora nervosa	Estrellita	D	H	★		★						★	★		★					★	★		★		★	★	★	★		12
Scleria melaleuca	Cortadera	D	H																						★					1
Scleria sp.	Cortadera	D	H							★																	★			2

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
F. DILLENIACEAE																														
Curatella americana	Chumico de palo	Mc, Af	A/S		✶				✶				✶																	3
Davilla kunthii	Chumico peorro	Mc, Af	T					✶														✶					✶			3
F. DIOSCOREACEAE																														
Dioscorea sp.	Ñame	Mf, Ah	T							✶															✶	✶	✶			4
F. ERICACEAE																														
Cavendishia chiriquinensis		D	HE		✶				✶				✶																	3
F. EUPHORBIACEAE																														
IC Manihot esculenta	Yuca	Ah, Af	S	✶			✶	✶				✶			✶			✶				✶	✶		✶	✶	✶	✶	✶	13
IC Codiaeum variegatum	Crotón	Oe	S	✶	✶			✶	✶		✶	✶		✶			✶	✶				✶	✶		✶	✶	✶	✶		15
Jatropha sp	Flairecillo	Mf	S																								✶	✶		2
Jatropha curcas	Coquillo	F, L, Tt, Mf	S								✶																			1
IC Euphorbia milli	Corona de cristo	Oe	S																				✶							1
IC Acalypha hispida	Cola de gallo	Oe	S			✶																								1
IC Acalypha wilkesiana	Hoja de cobre	Oe	S									✶							✶			✶	✶		✶		✶			6
F. FABACEAE																														
Calliandra sp.	Clavellina	Oe	A	✶									✶				✶													3
Desmodium sp.	Pega pega	D	H	✶		✶							✶			✶	✶	✶								✶		✶	✶	✶	10
Andira inermis	Harino	Oe, M	A/S		✶	✶		✶	✶																	✶				5
Erythrina sp.	Palo santo / Pito	Af, Oe, Mc	A/S	✶	✶	✶		✶	✶		✶		✶		✶			✶		✶	✶	✶		✶	✶	✶		✶		✶	16
Gliricidia sepium	Bala	F	A/S	✶	✶	✶		✶	✶		✶	✶	✶		✶		✶	✶				✶		✶	✶	✶		✶	✶	✶	16
Inga sp.	Guaba	Af	A/S	✶	✶	✶		✶										✶		✶					✶						7

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
IN Inga edulis	Guaba bejuco	Ah, Af, L	A/S	✶																										1
Inga spectabilis	Guaba machete	Af, Ah	A	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶		✶	✶								✶				✶				✶	12
IC Cajanus cajan	Frijol de palo	Ah, Af	S	✶			✶	✶	✶		✶	✶			✶	✶	✶	✶	✶	✶		✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶		19
Mucuna sp.	Ojo de venado	Oe	T									✶																		1
IC Acacia mangium	Acacia	M, Oe, L	A			✶																								1
Bauhinia variegata	Casco de vaca	Oe	S										✶												✶					2
IC Arachis pintoi	Maní forrajero	Oe	H					✶									✶			✶										3
Mimosa sp.	Dormidera	D	H			✶						✶	✶				✶									✶	✶	✶		7
Himeneae courbaril	Algarrobo	Ah, Af, M, Oe	A										✶	✶		✶				✶										4
Vicia faba	Haba	Ah, Af	H					✶			✶																	✶		3
Cojoba sp.	Lorito	Oe	A	✶											✶		✶					✶	✶		✶	✶	✶	✶		9
Senna occidentalis	Frijolillo	Mf	H									✶	✶				✶													3
Senna reticulata	Laureño	Mf, Oe	S	✶		✶							✶		✶	✶				✶					✶		✶	✶		9
Diphysa americana	Macano	M	A/S	✶	✶	✶				✶	✶	✶	✶		✶			✶		✶	✶				✶	✶	✶	✶		15
Zygia longifolia	Guabito de río	Ih, Af	A	✶	✶	✶		✶	✶	✶			✶					✶				✶			✶		✶			11
Samanea saman	Guachapelí	M	S															✶							✶					2
F. HELICONIACEAE																														
Heliconia latispatha	Heliconia / Chichica	Oe, Af	H	✶	✶				✶				✶					✶							✶	✶	✶			8
Heliconia sp.	Heliconia	Oe, Af		✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶		✶	✶		✶			✶				✶	✶	✶	✶	✶	19
F. HYPERICACEAE																														
Vismia panamensis		D	A/S			✶			✶																					2

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
Vismia baccifera	Pinta mozo / Sangrillo	Mf	A/S	✶	✶	✶			✶																✶					4
F. LAMIACEAE																														
Hyptis sp.	Gallito / San Juan	Mf	H	✶	✶	✶							✶												✶		✶			6
F. LAURACEAE																														
Ocotea veraguensis	Sigua	Af, M	A/S					✶	✶			✶	✶		✶	✶				✶	✶			✶			✶			10
Persea americana	Aguacate	Ah, Af	A	✶	✶			✶	✶			✶	✶			✶	✶	✶					✶				✶	✶	✶	13
F. LORANTHACEAE																														
Struthanthus sp.	Mata palo	Af	S/P	✶		✶							✶												✶	✶				5
F. MALPIGHIACEAE																														
Byrsonima crassifolia	Nance	Ah, Af, L, Tt	A	✶	✶	✶						✶				✶									✶		✶	✶	✶	9
F. MALVACEAE																														
Sida sp.	Escobilla	D	S	✶	✶	✶			✶			✶							✶					✶	✶	✶	✶	✶		11
Sida rhombifolia	Escobilla	D	S										✶						✶											2
IC Hibiscus rosa-sinensis	Flor de papo	Oe	S								✶				✶		✶		✶	✶	✶	✶	✶		✶		✶			10
IC Hibiscus sabdariffa	Flor de Jamaica	Oe, Mf, Ah													✶															1
Sterculia apetala	Panamá	M	A										✶																	1
Guazuma ulmifolia	Guácimo	Af, F, L	A			✶		✶				✶								✶					✶		✶	✶		7
Luehea seemannii	Guácimo colorado	Oe, M	A									✶						✶					✶					✶		4
IC Theobroma cacao	Cacao	Af, Ah	A			✶																✶			✶		✶			4
Helicteres guazumifolia	Barrenillo	Mf	S	✶	✶							✶															✶				4
Ochroma pyramidale	Balso	Oe, Mc	A/S			✶									✶						✶										3

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
F. MARANTACEAE																														
Calathea sp.	Bijao	Af	H	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶		✶					✶		✶		✶	✶		✶		✶	17
Trichilia hirta	Conejo	M	A/S															✶				✶			✶		✶			4
F. MARCGRAVIACEAE																														
Souroubea sp.		D	S	✶	✶	✶	✶						✶																	5
F. MELASTOMATACEAE																														
Conostegia subcrustulata	Flor morada	Oe	S		✶	✶			✶				✶																	4
Conostegia xalapensis	Papelillo	Af, L	A					✶																						1
Miconia argéntea	Canillo	Af	S	✶	✶	✶			✶		✶		✶			✶				✶								✶		9
Clidemia capitellata		D	S		✶				✶				✶																	3
F. MELIACEAE																														
Cedrela odorata	Cedro	M	A	✶	✶	✶			✶			✶	✶					✶							✶		✶			9
F. MORACEAE																														
Ficus americana	Higo	Af, Ih	A					✶	✶				✶																	3
Ficus insipida	Higuerón	Af, Ih, M	A/S	✶	✶	✶	✶	✶					✶		✶									✶						8
IC Ficus benjamina	Laurel de la India	Oe	A													✶	✶							✶	✶		✶		✶	6
IC Artocarpus altilis	Árbol de pan	Af, Ah	A	✶																								✶	✶	3
F. MUNTINGIACEAE																														
Muntingia calabura	Capulín	Af, Ah	A/S	✶					✶				✶															✶			4
F. MUSACEAE																														
Musa sp.	Guineo/plátano	Af, Ah	H	✶	✶	✶						✶					✶	✶				✶	✶	✶	✶	✶	✶			12
F. MYRTACEAE																														

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
Psidium guajava	Guayaba	Af, Ah, L, Mf	S	✶	✶	✶					✶	✶			✶		✶					✶	✶		✶	✶	✶			12
ICN Syzygium jambos	Poma rosa	Ah, Af, Oe	A		✶																				✶					2
IC Syzygium malaccense	Marañón curazao	Af, Ah	A			✶						✶			✶		✶			✶										5
IC Syzygium syzygioides	Sauce llorón	Oe	A																						✶					1
IC Pimenta racemosa	Bayrum	Mf	A																							✶				1
F. NYCTAGINACEAE																														
IC Bougainvillea glabra	Veranera	Oe	S	✶		✶	✶					✶		✶			✶		✶						✶	✶	✶			10
F. ORCHIDACEAE																														
Epidendrum difforme	Orquídea	Oe, Ie	HE		✶				✶				✶					✶			✶									5
Scaphyglottis sp.	Orquídea	Oe, Ie	HE						✶				✶					✶			✶									4
Catasetum sp.	Orquídea	Oe, Ie	HE						✶				✶					✶			✶									4
F. PASSIFLORACEAE																														
Passiflora sp.		Ah	T										✶																	1
F. PIPERACEAE																														
Piper umbellatum	Gusanillo	D	S			✶			✶				✶														✶			3
Piper sp.	Gusanillo	D	S	✶	✶		✶		✶				✶		✶							✶	✶				✶			9
F. POACEAE																														
IC Saccharum oficinarum	Caña de azúcar	Ah, Af	H	✶	✶		✶													✶										4
Andropogon bicornis	Cola de venado	F	H		✶	✶																								2
Chusquea sp.		Mc	H	✶	✶																									2
IN Rottboellia cochinchinensis	Hierba tuquito	F	H	✶			✶		✶	✶	✶	✶	✶	✶				✶	✶	✶		✶		✶	✶	✶	✶	✶	✶	18
IC Bambusa sp.	Cañaza verde	Mc, Ih	A	✶								✶	✶																	

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
Guadua sp.	Cañaza	Mc, Ih	A			✶																									1
ICN Hyparrhenia rufa	Faragua	F	H	✶	✶				✶									✶						✶		✶			6
Lasiacis sp.	Carricillo	F	H															✶								✶			2
ICN Panicum maximum	Cebollana	F	H			✶		✶				✶			✶			✶	✶		✶	✶			✶	✶	✶			11
IC Cymbopogon citratus	Zacate Limón	Ah, Mf, Oe	H																			✶							1
IN Cynodon sp.	Pasto	F	H	✶	✶		✶		✶	✶	✶		✶		✶		✶		✶		✶	✶	✶		✶		✶			15
Urochloa decumbens	Pasto mejorado	F	H		✶														✶											2
IC Vetiveria zizanioides	Vetiver	Mc, F	H																									✶		1
IC Zoysia sp.	Grama	F	H																							✶				1
IC Zea mays	Maíz	Ah, Af	H					✶																			✶			2
IC Oryza sativa	Arroz	Ah, Af	H																						✶					1
F. PONTEDERIACEAE																														
Heteranthera sp.	Oreja de agua	Oe, Mf	Hac													✶											✶			2
F. ROSASEAE																														
IC Rosa centifolia	Rosa	Oe, Mf	S																						✶					1
F. RUBIACEAE																														
Calycophyllum candidissimum		M	A									✶																		1
Condaminea corymbosa		D	S		✶	✶			✶																					3
Hamelia patens	Coralillo	Oe	S	✶		✶			✶		✶	✶	✶		✶			✶		✶		✶			✶	✶	✶		✶	14
Genipa americana	Jagua	Ah, Af, M, Tt	A									✶	✶																	2
IN Morinda citrifolia	Noni	Ah, Af	S																			✶					✶	✶		3
IC Coffea arabica	Café	Ah, Af	S																			✶								1

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
Psychotria poeppigiana	Labios ardientes	Mf	S						✶																					1
IC Ixora coccinea	Bouquet de novia	Oe	S	✶				✶	✶		✶	✶					✶	✶	✶	✶			✶		✶	✶	✶	✶		14
F. RUTACEAE																														
IC Citrus limon	Limón	Ah, Af, Mf	S	✶		✶			✶			✶	✶		✶	✶				✶	✶				✶		✶		✶	12
IC Citrus sinensis	Naranja	Af, Ah	A	✶	✶		✶	✶			✶	✶								✶					✶	✶				9
IC Murraya paniculata	Mirto	Oe	S	✶		✶									✶		✶							✶			✶		✶		7
Swinglea glutinosa	Limoncillo	Oe	A/S	✶			✶								✶							✶		✶				✶		✶	7
Ruta graveolens	Ruda	Mf	S																							✶				1
Zanthoxylum sp.	Arcabú	M	A																								✶			1
F. SANTALACEAE																														
Viscum album	Muérdago	Mf	HE										✶																	1
F. SAPINDACEAE																														
Cupania sp.	Gorgojo	L, Mc	A/S			✶																								1
IC Nephelium lappaceum	Mamón chino	Ah, Af	A																	✶				✶						2
Melicoccus bijugatus	Mamón verde	Ah, Af	A												✶												✶			2
Paullinia sp.		Mf	T										✶																	1
F. SAPOTACEAE																														
Chrysophyllum cainito	Caimito	Ah, Af, M	A						✶				✶																	2
Manikara sp.	Níspero	Ah, Af, M	A																						✶					1
F. SCROPHULARIACEAE																														
Russelia sarmentosa		D	H										✶																	1
Scoparia dulcis	Escobilla	D	H	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶																	✶		9

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
F. SOLANACEAE																														
Solanum sp.	Aruña gato	Af	H		✶						✶		✶					✶							✶		✶		✶	7
Capsicum annuum	Ají	Af, Ah	S													✶											✶			2
Brugmancia candida	Floripondio	Oe	S	✶																							✶			2
Brunfelsia pauciflora	Ayer, hoy y mañana	Oe	S	✶	✶											✶	✶			✶						✶		✶			7
F. STERCULIACEAE																														
Byttneria aculeata	Rabo de iguana	D	S										✶																		1
F. TILIACEAE																														
Apeiba tiborbou	Peinecillo	Af, Mf	A						✶																					1
Triunfetta lappula	Mozote	Mf	S										✶																	1
F. URTICACEAE																														
Cecropia peltata	Guarumo	Mf	A/S	✶	✶			✶	✶		✶	✶	✶	✶	✶		✶	✶				✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	✶	19
Laportea aestuans	Ortiga	Mf, D	H												✶						✶	✶	✶		✶		✶	✶		7
F. VERBENACEAE																														
Lantana camara	Pasarruín	D	S		✶								✶		✶						✶				✶		✶		✶	7
Verbena officinalis	Verbena	Mf, Oe	S						✶				✶																	2
Ic Tectona grandis	Teca	M, Mc	A										✶				✶			✶								✶			4
F. ZINGIBERACEAE																														
Alpinia purpurata	Ginger	Oe	S	✶		✶							✶																		3
DIVISIÓN PINOPHYTA																														
F. PINACEAE																														
IC Pinus caribeae	Pino	Oe, M, Ie, Mc	A																✶						✶					2

Taxón	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento	1. Principal Macano Guayabal	2. Circunvalación Guayabal-Salida Santa Rita	3. Macano – Macano Arriba - Guayabal	4. Principal Macano – Macano Arriba	5. Principal Alto del Río – Macano Abajo	6. Altos del Río – Las Huacas	7. Meseta Altos del Río	8. Boquerón - Meseta	9. Principal hacia Boquerón Viejo	10. Boquerón – San Pablo Viejo	11. Camino Parque Central Boquerón – Vía Cementerio	12. CPA – Escuela a Guinea	13. CPA – La Victoria	14. Ciclo Vía CPA-Boquerón Centro	15. Delfines – Salida de Ojo de Agua	16. CPA – Bagala Abajo	17. Sector Boquerón (2 y 3)	18. La Guinea (4)	19. Sector La Esperanza (5, 6 y 7)	20. Urbanización Doña Fela (8, 9 y 10)	21. Villa María (11 y 12)	22. Mata Gorda (13, 14 y 15)	23. Tijeras Centro (16, 17, 18, 19 y 20)	24. Calles Internas de Tijeras (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29)	25. Santa Lucia (30 y 31)	26. Cabuya (32)	TOTAL
F. CUPRESSACEAE																														
IC Cupressus lusitanica	Ciprés	Oe	A	✶		✶																		✶						3
	TOTAL			85	63	68	32	36	67	16	33	58	82	8	39	25	42	47	17	38	24	44	31	22	88	41	95	47	28	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2023. Nota: ✶ Presencia de la especie.

Leyenda

HÁBITO DE CRECIMIENTO (HDC)		UTILIDAD			
H	Hierba	**Oe**	Ornamental / escénico	**D**	Escasa referencia bibliográfica
A	Árbol	**M**	Maderable	**L**	Leña
S	Arbusto	**Mf**	Medicina folclórica	**Ie**	Importancia ecológica
T	Trepador (bejuco)	**F**	Forraje/fibra	**Mc**	Material de construcción
HE	Hierba epífita	**Ah**	Alimento humano	**Af**	Alimento para la fauna
HAc	Hierba acuática	**Tt**	Taninos/tintes	**Ih**	Importancia hídrica
SP	Arbusto hemiparásito	**I**	Introducida	**N**	Naturalizada
		C	Cultivada		

Fuente: URS, con base en datos de campo (J. Díaz), 2023.

ANEXO 8-1

ENCUESTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijera

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tijera
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Paola Montesuma

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 32 años 3. Dónde residía anteriormente: _____
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Quema de basura
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para viajar y llegar mas rapido a casa
La comunidad	✓			Mejorar el Transporte Publico
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que hagan casetas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

2

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tijeras
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marilin Quiroz

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 41 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno.

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Algunos tramos de calles en mal estado
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Humo por quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Plaza de empleo
La comunidad	✓			Buen crecimiento para el distrito en sí
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que hagan bien los trabajos y no demoren

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

3

Encuestador(a): NELSON ESPINOSA Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijera

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tijera
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): JOSE Chavarría

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 43 años 3. Dónde residía anteriormente: Nacimiento
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
INUNDACIONES
6. El ambiente o medio natural de este lugar: NINGUNO

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo QUE EN BREVE COMIENZA
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró POR LOS Trabajadores

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			YO VIAJO EN BICICLETA
La comunidad	✓			EXCELENTE PROYECTO Y MUY ESPERADO
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
QUE CONSTRUYAN UNIONES de las vías a las aceras

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

4

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tijeras
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Maria Montesuma

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Convulsiones por Migraña (2) Ninguno.

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Inundaciones en las casas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Que no se me inunda la Casa
La comunidad	✓			NO se deterioran los autos y mejora la economía distrital
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que realicen buenas cunetas.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Nalson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Tisara

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tisara
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Angel Quintero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 43 años 3. Dónde residía anteriormente: natero
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
NINGUNO
6. El ambiente o medio natural de este lugar: _____

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que es un Proyecto muy bueno
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por parte de las autoridades

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte:** De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mejores vias
La comunidad	✓			Mas desarrollo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que si sean trabajando asi y que le den trabajo a la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

6

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Tisara

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tisara
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Gloria Vigil

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 56 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mucho humo por quema de basura
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que van hacer las calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró algos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Trabajo para mis Hijos
La comunidad	✓			Mas Progreso y desarrollo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que agan algo para controlar la velocidad de los carros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

7

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijera

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tijera
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Edgar Quintero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) Jubilado
2. Desde cuándo reside en este lugar: 60 años 3. Dónde residía anteriormente: Aserrio
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Falta de buenas calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo La va a construir Bastante
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para mis nietos Puedan andar seguros en bisicleta
La comunidad	✓			Mejorar las vias de comunicación
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se haga

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

8

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tijeras
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Nilka Moreno

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 36 años 3. Dónde residía anteriormente: Nadie
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguna (2) Ninguna

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: falta de aceras y comunidad deteriorada.
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleos puedan dar
La comunidad	✓			La comunidad mejora para Todos
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que hagan aceras

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

9

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Tisara

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tisara
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Bernardo Fuentes

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 34 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
La velocidad de los carros
6. El ambiente o medio natural de este lugar: NINGUNO

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Se que van a hacer algunas calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por los vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad	✓			Claro que es un beneficio
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
algunos reductores serían necesarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

10

Encuestador(a): NELSON ESPINOSA Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijera

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Tijera
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Vía Principal Hacia Alonso

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 44 años 3. Dónde residía anteriormente: Naturo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid-19 (2) _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Calles, basura.
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Van a hacerlas Nuevas
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró los basinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Trabajo
La comunidad	✓			Mejor Movilidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que Nos den Trabajo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Villa María
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Luis A. Pitty

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 55 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Mengano

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: mal estado de las calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo_____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleo y mejora para los negocios
La comunidad	✓			Buen Avge y desarrollo comunitario
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que de verdad lo mejoren

12

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Nelson ESPINOSA Fecha: 14/12/22 Lugar: Tijera

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La ESPERANZA
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Alicia ESPINOSA

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 14 años 3. Dónde residía anteriormente: Boquerón
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal estado de la calle
6. El ambiente o medio natural de este lugar: ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que se inicia el otro año
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por el Representante

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mas comodidad Para llegar a casa
La comunidad	✓			Progreso
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que Hagan el Trabajo bien echo

13

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guera Fecha: 14/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Doña Fela
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Alejandra Martínez

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años 3. Dónde residía anteriormente: David
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: mal estado de calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo ____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró ____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleo
La comunidad	✓			mejor desarrollo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguno

14

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Doña Fela
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Isabel Medina

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 31 años 3. Dónde residía anteriormente: nacio
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia y calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			muy bueno, pueden contratar para trabajar
La comunidad	✓			Empleo, mejoramiento de la comunidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Bueno, que cumplan ahora sí con el proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): NELSON ESPINOSA Fecha: 14/12/22 Lugar: Tijera

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Maja Gorda
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): JOHN CHAVEZ 4-744-841

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 17 años 3. Dónde residía anteriormente: Las Bananeras
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguna

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
NINGUNO
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo_____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad	✓			Hay un mayor desarrollo de la Comunidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
NINGUNA

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

16

Encuestador(a): Dayanis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: Mata Gorda - Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Mata Gorda
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Jose Pineda

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 15 años 3. Dónde residía anteriormente: Alanje
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Cuando se inundan las quebradas

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			mas seguridad.
La comunidad	✓			Bueno mejoran las vías de acceso
El ambiente natural del área		✓		Podrían dañar los árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Varita
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Cristela Morales

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 46 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Las calles en mal estado
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que quieren construir o arreglar calles, en boquerón
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			que den trabajo a los jovenes y beneficia los hogares
La comunidad	✓			ayuda a todos los productos y de negocios
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijera

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Varital
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Leopoldo Rojas

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 19 años 3. Dónde residía anteriormente: San Carlos
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
Mal estado de las calles Lomisarias dañadas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			A mí en lo personal no mucho pero quien no desea calle nuevo
La comunidad	✓			Mejor desarrollo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
NINGUNO

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijara

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Varital
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Luis Gonzales

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años 3. Dónde residía anteriormente: David
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
Delincuencia por lechinarias dañadas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Podría obtener trabajo durante la construcción
La comunidad	✓			Toda Pueblo con buenas vías Progresa
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que coloquen buenas señalizaciones y algunos resaltos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Varita 1
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Felicita Rosa Paredes

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 57 años 3. Dónde residía anteriormente: Naturno
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) resfriado común (2) Neneuro

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Solo las calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Vías mejores de acceso mas seguro
La comunidad	✓			ayuda al pueblo agrícola
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que hagan todo bien, y lo termineo y lo hagan rápido

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Varita /
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Jose' López

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 27 años 3. Dónde residía anteriormente: Natera
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
Se necesita mejorar la calle o hacerla
6. El ambiente o medio natural de este lugar: humo por quema

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mejoraría para emprendimiento
La comunidad	✓			Desarrollo comunitario y distrital
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Se necesita la calle que si las hagan con prontitud.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 10/12/22 Lugar: Varital - Tijeras

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Varital
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Edita Escalante

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 43 años 3. Dónde residía anteriormente: Materno
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: molestas de Calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que van hacer Caseta
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			trabajo directo o indirecto
La comunidad	✓			crecimiento del Distrito
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Bagala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Ojo de Agua
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Maria Gantes

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 36 años 3. Dónde residía anteriormente: Nacera
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: problema que no hay agua en ocaciones
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			mejor servicio de rutas
La comunidad	✓			Desarrollo y crecimiento económico
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se termine el proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Bágala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Ojo de Agua
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Xiomara Mojica

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 8 meses años 3. Dónde residía anteriormente: Las Lomas
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Vomitos (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Las calles en mal estado
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que quieren hacer las Calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró los trabajadores

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			No se dañan los autos
La comunidad	✓			mejoramiento de todo, desde el servicio de recolección de basura
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se construya rápido

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Bagala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Ojo de Agua
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Juan Martín

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 50 años 3. Dónde residía anteriormente: Bugaba
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
Calles y puentes y aceras no hay, todo esta dañado
6. El ambiente o medio natural de este lugar: solo quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleo los buses viajan para esa área
La comunidad	✓			Buen desarrollo económico
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Sería muy bueno que estas ves si cumplan, no engañen

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

26

Encuestador(a): Nalson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Oso de Agua - Bagala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Oso de Agua
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Esteban Aguilar 4-66-167

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años 3. Dónde residía anteriormente: Panamá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Hipertensión (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Abandono Total de las altas autoridades
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura Contaminación

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo_____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Buenísimo
La comunidad	✓			Mejor Presencia y Beneficio para los Productores
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo Cumplan

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

27

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Bágala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bágala
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Esteban Aguilar

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 38 años 3. Dónde residía anteriormente: Natira
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
que hay poco empleo
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			algún empleo indirecto me genera dinero
La comunidad	✓			hubiese un gran desarrollo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que den trabajo, tomen en cuenta a la gente del pueblo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Bagala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bágala
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marta

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 50 años 3. Dónde residía anteriormente: Natern
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
mal estado de calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Seguridad para la flia
La comunidad	✓			Generan empleo y hay mas seguridad para las personas que transitan en las vías
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que lo hagan rápido y cumplan lo establecido en cuanto a ventajas y desven

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Bágala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bágala
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Edith Gutierres

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 33 años 3. Dónde residía anteriormente: Nacion
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			quizas algún empleo para los hogares
La comunidad	✓			Crece el distrito, los productores agrícolas de Fincas
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que construyan buenas aceras y puentes dignos del distrito

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

30

Encuestador(a): Cristina Cerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Bagala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bagala
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Ricardo Camarena

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 42 años 3. Dónde residía anteriormente: Nacimo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Calles solamente y desempleo
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo_____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			plaza de empleo
La comunidad	✓	✓		mejoraría el flujo vehicular
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que no hagan mucho ruído y no dañen tanto la naturaleza

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

31

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Bagala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bagala
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Lauris Caballero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 38 años 3. Dónde residía anteriormente: David-Centro
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			seguridad vial a la flia
La comunidad	✓			plaza de empleos y eficiente el servicio de buses
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que cumplan con el proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

32

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Bágala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bágala
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Ernesto Saravillo

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 40 años 3. Dónde residía anteriormente: Naterra
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Falta De interes de las altas autoridades con la comunidad
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo algo escuche sobre el Puente Chiriqueña
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por la gente de por aqui

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			llego mas rapido a mi Trabajo
La comunidad	✓			al fin un buen Proyecto
El ambiente natural del área	✓	✓		

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que construyan bien

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

33

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Bágala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bágala
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marina Gonzales

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 45 años 3. Dónde residía anteriormente: Nativo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguno.

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Falta de Empleo
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Oportunidad de Empleo
La comunidad	✓			Buenas vias de comunicación
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que inicia Rapido

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

34

Encuestador(a): Daybelis Caceres Fecha: 14/12/22 Lugar: La Victoria - Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Juan Otero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) Maestra primaria
2. Desde cuándo reside en este lugar: 11 años 3. Dónde residía anteriormente: San Felix
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			los autos no se dañan
La comunidad	✓			Genera empleo
El ambiente natural del área			✓	no afecta

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se hagan aceras

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

35

Encuestador(a): Daybelis Cacerés Fecha: 14/12/22 Lugar: La Victoria - Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Iris Quintero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: +30 años 3. Dónde residía anteriormente: Alanje
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			seguridad para los niños
La comunidad	✓			Crecimiento económico
El ambiente natural del área	✓			No dañan ríos ni bosque

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ya acaba para los niños y hagan las calles bien

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

36

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: La Victoria - Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Betzy Moreno

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: _____ años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo —
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleos indirectos
La comunidad	✓			Hay muchos niños en las calles que viajan
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que cumplan con los acuerdos establecidos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

37

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Eibar Sanches 4-147-1785

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 9 años 3. Dónde residía anteriormente: La Mata De Bugaba
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) COVID 19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Poca Plaza De Empleo
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mejora los Medios De Transporte
La comunidad	✓			Hay un aire en la economia
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se Realice

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

38

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: La Victoria - Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Melida Ortiz

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años 3. Dónde residía anteriormente: Ratero
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
Problema de los gorgojos
6. El ambiente o medio natural de este lugar: obras de puerquerizas

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			vías mas rápidas
La comunidad	✓			Empleo
El ambiente natural del área	✓			Por que no hay inundaciones

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

39

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Pedregal - La Victoria

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Emelina Zepeda

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: _____ años 3. Dónde residía anteriormente: Natira
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado Común (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: mucho descuido con las calles.
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que van hacer las calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró a traves de Consulta Ciudadana

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleos indirectos
La comunidad	✓			Se beneficias los restaurantes y el acceso a otros lugares
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Es una mejora, que sería bueno que lo cumplieran

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

40

Encuestador(a): Cristina Cuevas Fecha: 14/02/22 Lugar: Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Amanda Ortíz

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 35 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Ninguno, solo las calles malas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Por el negocio
La comunidad	✓			plaza de empleo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguno

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

41

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: La Victoria - Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria - Pedregal
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Ivon Caballero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) Estudiante
2. Desde cuándo reside en este lugar: ± 30 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Cuando será la luz
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓	✓		Plazo de empleo
La comunidad	✓			Desarrollo
El ambiente natural del área	✓			No dañan el medio

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristino Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Pedrega

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Evangelista Gonzales

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 59 años 3. Dónde residía anteriormente: Nacieu
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Dolor (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: problema con la luz
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que quieren arreglar las calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			mejora la Producción y tiempo de llegada y salida
La comunidad	✓			Vías de acceso para los negociantes
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que arreglen las calles, que cumplan

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

43

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Charlie Gonzales

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años 3. Dónde residía anteriormente: Natira
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleo
La comunidad	✓			Buen desarrollo
El ambiente natural del área	✓			No desgastan el ambiente

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

44

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14-12-22 Lugar: Pedregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Eliecer Fernández

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años 3. Dónde residía anteriormente: Barriada
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal estado de las Calles, Mucha Basura, Malos vecios
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Construcción de una de las vías Principales
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por el Ing. Municipal

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mejora el acceso a Mi Negocio
La comunidad	✓			Se va Mejor la comunidad
El ambiente natural del área	✓			Mejora el sistema de recolección de la Basura

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se haga de verdad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

45

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Podrosal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Victoria
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Silvia Ríos

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 60 años 3. Dónde residía anteriormente: Nativo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) COVID-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mucho Ruido
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Plagas De Insectos

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que van a construir una de las vias Principales
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por los Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Los Taxis llegarian hasta mi Casa.
La comunidad	✓			Gran Beneficio para las producciones
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que Tengan Buena Señalizaciones la Via

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

46

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Podregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Guinea
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Ariadna Marín

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 10 años 3. Dónde residía anteriormente: Boquerón viejo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
la calle angosta
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que van a construir
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			plazas de empleo
La comunidad	✓			Trabajo — más rápido las vías
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que han los puentes mas grandes, que realizen la acera.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

47

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: Padregal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Guinea
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Daniel Rios Gonzalez

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 26 años 3. Dónde residía anteriormente: Natira
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleos
La comunidad	✓			Producción
El ambiente natural del área	✓			no hay daños a los ríos

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que le permitan trabajar a los pobladores

48

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Delson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Padrogal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Guinea
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Daira Palacios

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 años 3. Dónde residía anteriormente: Volcán
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguna

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal estado de la calle, Falta de aceras
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Mucho Humo por quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Porque así su carro No se daña
La comunidad	✓			Con la ciclovía hay más seguridad para los ciclistas
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que hagan las cacetas mas amplias

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

49

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Guayabal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Santa Rita - Guayabal. Boquerón
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marilin Saldaña 4-823144

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 19 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Accidente de tránsito (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Las Calles en mal estado
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Humo a causa de las Galeras.

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo sobre la rehabilitación de puentes por medio de vecinos
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Tiempo de salida y llegada a lo casa.
La comunidad	✓			vía de acceso más rápido
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo realizen lo mas pronto posible.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

50

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Guayaba

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Santa Rita - Guayaba / - Boquerón
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Leydis Rivera 4-724 1955

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 40 años 3. Dónde residía anteriormente: Naturá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal servicio de recolección de basura
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) (Si) (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Rehabilitacion
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró a través de una Consulta Ciudadana

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			plaza de trabajo
La comunidad	✓			Vía para mejorar el desarrollo de la Comunidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se realice lo mas pronto posible.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

51

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Guayaba I

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Santa Rita - Guayaba I - Cerca de la Cancha
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Sixto Caballero 4-190-287

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 50 años 3. Dónde residía anteriormente: Natura
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguna
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguna

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo —
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			plaza de empleo
La comunidad	✓			acceso mas fluido
El ambiente natural del área	✓			No hay tala de árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que sean rectos y cumplan con el proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

52

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Guayabal-

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Santa Rita
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Gerardino Martínez 4-198-68

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: _____ años 3. Dónde residía anteriormente: natuo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Gripe común (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: La basura (mal servicio de recolección)
6. El ambiente o medio natural de este lugar: aguas negras

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Calle y buen acceso
La comunidad	✓			para el desarrollo de la misma comunidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo hagan debidamente, con todo el equipo (maquinarias)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

53

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Guayabal - Santa Rita

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Santa rita de Guayabal - cerca de la Escuela.
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Analeydis Montenegro 4-716-664

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 47 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado común (2) Cancer la mama

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Problema del mal estado de calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mas TURISMO
La comunidad	✓			accesibilidad más producción
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se haga el proyecto lo más pronto posible

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

54

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Guayabal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Guayabal -
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Sidney Aguilar

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 42 años 3. Dónde residía anteriormente: Nativo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado Común (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Calle mal estado
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			-Bienestar en el tiempo y - Transporte de producción
La comunidad	✓			-Pueden sacar los productos agrícolas -Turismo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Buena Señalizaciones a la hora de realizar el proyecto.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

55

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Guayabal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Guayabal Guayabal
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): María E. Guerra

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 66 años 3. Dónde residía anteriormente: Aserrío
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Circulación en sangre (2) Nunguna

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Los ruidos y Calles muy angostas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que van a rehabilitar, pero le han dicho que es Bago-traes
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró los vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			por mi negocio
La comunidad	✓			mejor acceso en las vías
El ambiente natural del área	✓			no afecta la flora porque construirían en una área que no dañen Flora

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que le gustaría que sea mas ancho, que tenga buena Señalización

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

731 #

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

56

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano Arriba - Guayaba

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba-Guayabal
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Heriberto Suira

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 56 años 3. Dónde residía anteriormente: Nacio
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Pandemia Covid 19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
mal estado de las calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que venía el proyecto
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró por medio de la Alcaldía

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Traslado de alimentos
La comunidad	✓			accesibilidad
El ambiente natural del área	✓			que no afecta la flora

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
mas comunicación e información para las personas

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

57

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: Guabayal

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba - Guayabal
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Corina Caballero 4-163-228

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 27 años 3. Dónde residía anteriormente: San Andres
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Hipertensión (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Problemas de las luminarias de las vias
6. El ambiente o medio natural de este lugar: ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			el tiempo de llegada a los lugares
La comunidad	✓			tráfico mas fluido
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que coloquen alcantillas en las entradas de las casas

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

58

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: Guayabal - Macano Arriba

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Guabayal - Macano Arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Gladys Zuira

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 60 años 3. Dónde residía anteriormente: Natira
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Quemas de basura
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Humo y olores a plasticos quemado

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) (Si) (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que sera a construir
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por parte de los Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleo
La comunidad	✓			mejor desarrollo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se haga como debe ser

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

59

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano arriba

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Fredy Sanchez 4-265-999

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 51 años 3. Dónde residía anteriormente: Nacio
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
mal estado del agua - el agua
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo por vecinas, que se va a construir calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Genera empleos
La comunidad	✓			Fluido del agua acceso de un lugar a otro
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que lo colminen

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Nelson ESPINOSA Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón Arriba

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Amalia Almengor 4-202-228

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 54 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) COVID-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal Estado de las Vías
6. El ambiente o medio natural de este lugar: NINGUNO

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que Ya está Pronto a empezar
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por Medio de la Prensa

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Ya No Tendrá Molestia a causa del Polvo
La comunidad	✓			Aumentará el Turismo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que den Trabajo a la Población local

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

61

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 19/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Johana Villarreal

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 18 años 3. Dónde residía anteriormente: Bugaba
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid -19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguna
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para todo, compras, viajes accesos
La comunidad	✓			mejoramiento territorial
El ambiente natural del área	✓			mejor servicio para recoger basura y actividades de ambiente

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo hagan rapido el proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Edgardo Barroso 4-736-2144

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 26 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) NINGUNO (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
NINGUNO
6. El ambiente o medio natural de este lugar: NINGUNO

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Se van a arreglar las infraestructuras
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por los medios de comunicación

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mas accesibilidad
La comunidad	✓			Es Progreso
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

63

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Arelis Quintero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 36 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: humo de los camiones que pasan y el polvo

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Entraditas de dinero mejoran
La comunidad	✓			Crece económicamente por buenas vías de acceso
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que hagan Sobresaltos y alcas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

64

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boqueron Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Elvia Ríos

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 74 años 3. Dónde residía anteriormente: Natura
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Cardiacos (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Los Ruidos de los Camiones, que vienen de la cantera
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que había una partida grande para la construcción
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Consulta

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			oportunidad de empleo
La comunidad	✓			adelanto, se facilita la Comunicación y la Producción
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que sean más estrictos en la supervición

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

65

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Noris Guerra

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 41 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Derrame (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que venía el proyecto
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró La Alcaldesa

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte:** De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			porque transitamos mucho mejor
La comunidad	✓			muy bueno, un proyecto tan esperado por todos ayudaría mucho a la producción
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo hagan rápido

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

66

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 15/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boqueron Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Katherine Morales

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años 3. Dónde residía anteriormente: Natura
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación por humo y polvo de camiones

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo ____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Consulta Ciudadana

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			plazas de trabajo
La comunidad	✓			mejora la comunidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que no demoren mucho

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

67

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Nestor Quintero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años 3. Dónde residía anteriormente: Natura
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
No hay cunetas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno.

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo mejoramiento de las calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró autoridades municipales

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Bienestar para mi Familia
La comunidad	✓			Desarrollo y crecimiento de la comunidad, productores
El ambiente natural del área		✓		remoción de flora

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
mejoren las cunetas

68

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Edith Gutierrez

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 33 años 3. Dónde residía anteriormente: La Frontera
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Desempleo y
6. El ambiente o medio natural de este lugar: mucho ruido / quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que van a construir algunas calles y puentes
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró de la consulta

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Bienestar para la Flia
La comunidad	✓			Crecimiento para el pueblo menos accidentes
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que hagan sobresaltos muy importantes

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

69

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marinath Vanguez

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 1 años 3. Dónde residía anteriormente: Los Algarrobos, Dolega
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Falta de Parques Infantiles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo_____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Movilización Que se dañan Mucho los vehículos
La comunidad	✓			Mayor desarrollo y Progreso
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Si es Posible habilitar áreas para Parques Infantiles

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

70

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Amanda Espinosa

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 48 años 3. Dónde residía anteriormente: Natera
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Solo el ruido de los camiones
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Limpio

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que van hacer calles y casetas en el distrito
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró de consultas ciudadanas y vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Quizas empleos
La comunidad	✓			más desarrollo y presencia al pueblo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo hagan las cosas bien

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

71

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Madelan Laifdou

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) Turista Residencial
2. Desde cuándo reside en este lugar: 1 años 3. Dónde residía anteriormente: Buena Vista Arriba
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid-19 (2) Ninguno.

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mucho Ruido
6. El ambiente o medio natural de este lugar: NINGUNO

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que se Realizara en abril
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por Parte del arrendador de la casa

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			No se ensucia mi carro
La comunidad	✓			Se veria mas BONITA
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
ES MUY BUEN PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Ana Castillo

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: _____ años 3. Dónde residía anteriormente: Nacieo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: El ruido de los camiones a cada rato
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que quieren hacer unas calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad	✓			más entrada económica turística al distrito
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

73

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Alvis Bubilla 4-221-721

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 52 años 3. Dónde residía anteriormente: Mariato
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno.

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
Mal estado de la calle
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que varían los calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por los vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Bueno ya no tendría Polvo además podría Trabajar
La comunidad	✓			Sería UN Proyecto muy Bueno para los residentes y Productores
El ambiente natural del área	✓	✓		En Todo Proyecto Hay ambas cosas

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se espera que mejoren su Mayor Trabajo

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

74

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Abdiel Camarena

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 48 años 3. Dónde residía anteriormente: David
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Restricción común (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno.

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que van hacer calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleo y mejor vida
La comunidad	✓			Un Buen auge para todo el distrito
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que hagan bien todo y no lo dejen a medias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

75

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Hernesto Quenady

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años 3. Dónde residía anteriormente: Panamá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal servicio de agua Potable
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			En la Mobilización y Trabajo
La comunidad	✓			Buen desarrollo Vial
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que tenga en cuenta la mano de obra local.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

76

Encuestador(a): Nalson Espinoza Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Boquerón Centro
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marical Araúz

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 años 3. Dónde residía anteriormente: Changuinola
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Polvo Por el estado de la Calle.
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Escuche que van a hacer las calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por los Vaciados

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para controlar el Polvo
La comunidad	✓			los Vehiculos y Turistas Llegarion a los lugares mas Facil
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ojala se logre Hacer Todo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

77

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: La Meseta-Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Meseta
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Albin Colindres

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno.

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Por medio de internet que van a construir puentes
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró En Panamá Compra

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			accesibilidad
La comunidad	✓			Por las aceras ; no hay accidentes
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que le den plaza de trabajo a los moradores

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

78

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: La Mesata - Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) la mesata
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Saminga Sanjur

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: +30 años 3. Dónde residía anteriormente: Divala
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Hipertensión (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
La mala construcción de las aceras frente a su casa
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			no se dañan los autos
La comunidad	✓			Buen desarrollo para la comunidad y bienestar para los niños
El ambiente natural del área	✓			no afecta al ambiente

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se construya el proyecto como debe ser

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

79

Encuestador(a): Dayelis Cáceres Fecha: 19/12/22 Lugar: La Meseta - Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Meseta
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Itzela Pinto

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 38 años 3. Dónde residía anteriormente: Mateno
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Menguero

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: El Alcoholismo
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Playa del guardú

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que se va a construir calles, aceras
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró por medio de los vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Empleos indirectos, mejor calles
La comunidad	✓			ayudaría mucho a la comunidad
El ambiente natural del área	✓			no hay daños a los árboles y ríos

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que terminen las aceras y calles bien

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

80

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 14/12/22 Lugar: La Meseta

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La meseta
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Eduviges Martínez

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 45 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: mal estado de las vías de acceso
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			mejor vías de acceso
La comunidad	✓			mejor producción
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo cumplan

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

81

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: La mesita

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): La mesita
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Viviana Gutierrez

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: +30 años 3. Dónde residía anteriormente: Naranjo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Alergias

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
La Carretera
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Llegar mas rapido al trabajo
La comunidad	✓			Agricultura
El ambiente natural del área	✓			Que se vigile a los vecinos que queman basura

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se haga la escuela de los niños

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

82

Encuestador(a): Dalson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: La Mesita

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) La Mesita - Boquerón
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Cirila Garcia

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 40 años 3. Dónde residía anteriormente: Natura
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado (2) _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Construcción de las Calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por los Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Puedo vender comida
La comunidad	✓			Plaza de empleo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguno

758#1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

83

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano arriba (Boquerón)

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba (Boquerón)
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Alexis Cedeño

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 22 años 3. Dónde residía anteriormente: Nativo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) COVID-19 (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
mal estado de la Calle
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Se dañan menos los carros
La comunidad	✓			por los negocios
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que le den trabajo a los moradores

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

94

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano arriba (Boquerón)

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marvin Caballero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años 3. Dónde residía anteriormente: Natura
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado Común (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: mal estado de calles y puentes
6. El ambiente o medio natural de este lugar: ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			plaza de empleo
La comunidad	✓	✓		ambos porque hay vías de acceso y perjudicial porque los carros pasan a velocidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que den trabajo a los ciudadanos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

85

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Boquerón – Macano arriba

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Juan Caballero

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 50 años 3. Dónde residía anteriormente: Solano
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado común (2) Alergeno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: mal estado de calles - poca capacidad de puentes (desbordam de ríos)
6. El ambiente o medio natural de este lugar: ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			plaza de empleo
La comunidad	✓			nuevas vías para los comerciantes
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

86

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano arriba - Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba - Boquerón
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Jhon Ríos

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 25 años 3. Dónde residía anteriormente: Nativo
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Carretera
6. El ambiente o medio natural de este lugar: El agua

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que van a construir puentes y calles
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			mucho, es necesario porque no pasan buses
La comunidad	✓			vía de acceso y bienestar al productor
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que brinden empleo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

87

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano arriba (Boquerón)

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marlenis Núñez 4-269-97

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 47 años 3. Dónde residía anteriormente: Las Cuevas
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Neumonía

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: problema de calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que quieren hacer calles y puentes
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Sobre pancarta en municipios

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			los buses llegan hasta la casa
La comunidad	✓			vías de acceso
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

88

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano Arriba - Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Isaul Núñez 4-122-2352

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 38 años 3. Dónde residía anteriormente: Las Cruces - Gualaca
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: El problema de las calles.
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo que van a realizar el proyecto
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			mejora la producción y los autos no se dañan tanto
La comunidad	✓			días mas rápidas y un buen desarrollo comunitario
El ambiente natural del área	✓			no afecta a la flora ni fauna no hay inundaciones.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
que brinden empleos a la gente

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

89

Encuestador(a): Cristina Guerra Fecha: 13/12/22 Lugar: Macano Arriba-Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano Arriba
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Sandino Concepción

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 56 años 3. Dónde residía anteriormente: Natá
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad: La basura y calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: quema de llantas

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Genera mas empleo
La comunidad	✓			los buses pasarían por el área
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

90

Encuestador(a): Daybelis Caceres Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macaro Abajo Ant. Caballero
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): _____

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años 3. Dónde residía anteriormente: Bugaba
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró por medio del municipio

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Bueno porque a lo hora de hacer las compras
La comunidad	✓			Crecimiento económico grande
El ambiente natural del área	✓			No dañan los árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ninguna

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

91

Encuestador(a): Cristina Guerra. Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano Abajo
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Edilberto Graz

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) ____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 15 años 3. Dónde residía anteriormente: Boca Chorro
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Ninguno

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Las Calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que lo iban a empezar hace 2 años
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			más fácil para viajar
La comunidad	✓			Buena base para la comunidad.
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que cumplan lo que están prometiendo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

92

Encuestador(a): Daybelis Cáceres Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macaro Abajo
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Leidys Araúz

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) Estudiante
2. Desde cuándo reside en este lugar: 18 años 3. Dónde residía anteriormente: Na Luro
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) Resfriados

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Ninguno
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) (Si) (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró por medio de los Vecinos

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Nos toman mas en Cuenta
La comunidad	✓			Hay más desarrollo agrícola
El ambiente natural del área	✓			No hay daños de ríos ni arboles ni inundaciones

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que lo hagan porque ayuda a las personas de la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse al Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

93

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano Abajo
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Santiago Araúz

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 49 años 3. Dónde residía anteriormente: Macano
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses;
(1) Diabetes (2) Hipertension

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal estado de la Calle
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que en enero se empieza
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por Medio del Equipo de Trabajo del Proyecto
10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Mejoraría el Transporte
La comunidad	✓			Con Buenas Calles y Conectos se aumenta el Precio de los Terrenos
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que Brinden Trabajo

94

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 14/12/22 Lugar: Boquerón

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Macano Abajo
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Rosa Concepción

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:
1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 40 años 3. Dónde residía anteriormente: Natura
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Problemas Cardiaco (2) Ninguna

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE
5. En la comunidad:
Mal estado de las Alcantarillas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Que la van a Hacer de Pavimento
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Por los Trabajadores del Municipio

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Por el Tiempo de Movilizarse
La comunidad	✓			La COMUNIDAD se Desarrolla
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Que se logre Realizar

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí
Instrumento de consulta ciudadana a moradores (encuesta de percepción ciudadana)

95

Encuestador(a): Nelson Espinosa Fecha: 15/12/22 Lugar: Bágala

Luego de revisar la pancarta informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Bagala - Vía hacia cabuya
Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): María Saldaña

DATOS DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño (2) Empleado público (3) Empleado privado (4) Independiente (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra) (6) Ama de casa (7) Otro (Cuál) _____
2. Desde cuándo reside en este lugar: 52 años 3. Dónde residía anteriormente: Natira
4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid (2) Ninguna.

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad:
Mal estado Y Falta de las Calles
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura en las orillas de la Carretera

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte**: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			es una Buena Noticia aqui hay calles que se necesitan
La comunidad	✓			Buen desarrollo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?
Ojala las Pasan de Verdad

ANEXO 8-2

ENTREVISTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 15/12/22 Lugar poblado: Vanta Corregimiento: Vijeras
Distrito: Boquerón Entrevistador(a):

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Karen Naran
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Infoplaza
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Dinamizadora administradora

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Construccion de Hidroelectrica
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     mal servicio de agua potable, Falta de luminaria

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo:
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Considero que si se debe aceptar, Favorece al al mercador

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   que hagan las alcantarillas mas grandes

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 15/11/22 Lugar poblado: Tijeras Corregimiento: Tijeras
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Balbina Bejerano
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Junta Comunal / Tijeras
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Contadora

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Quema de basuras.
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Infraestructuras en el área, Calks en mal estado

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: Que se va a construir las calles y puentes
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Si acepto, porque se dejan los autos, es una mejora para la comunidad.

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Que den plaza de trabajo

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

3

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 15/12/22 Lugar poblado: Bagala Corregimiento: Bágala
Distrito: Bágala - Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Elías Abelaño
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Junta Comunal
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Honorable Representante

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc,)
     Contaminacion por malos olores
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     No hay capacidad para la Educación (Matrículas)

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: Se que a Bagala le corresponden 4 calles.
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: a través del consejo

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Es un gran avance para la comunidad, es buenísimo

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Tomar en cuenta aceras, resaltos y pocas afectaciones a los predios

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 14/12/22 Lugar poblado: La Guinea Corregimiento: Pedregal
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Yarelis Quintero
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Esc. La Guinea
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Docente

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Quema de materiales tóxicos
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     La Seguridad

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: _____
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   que podría aceptarse por mejora a la Comunidad

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Supervición de las autoridades

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 13/12/22 Lugar poblado: Santa Rita Corregimiento: Guayabal
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Yajaira Willcox
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Escuela Santa Rita
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Maestra de grado

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

     Ninguno

   - En la vida social de las comunidades más cercanas

     mal estado de las vías

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: _____
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

***Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte*:**

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   considero que debe aceptarse porque es beneficioso para la comunidad

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   Que se comuniquen con tiempo sobre los proyectos por las incomunicaciones que las personas se molestan

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 13/12/22 Lugar poblado: Guayaba / Santa Rita Corregimiento: Santa Rita - Guayaba
Distrito: Guayaba Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Victor Concepcion
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Kiosco la Amistad
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Jefe

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

     El problema de la basura

   - En la vida social de las comunidades más cercanas

     mas presencia policial porque hay robos

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: _____
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   Si acepto el proyecto, favorece al Productor

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   Que cumplan lo prometido

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 14/12/22 Lugar poblado: Macano Abajo Corregimiento: Macano Abajo Boquerón
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Ovidio Caballero
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Abarrotería Caballero
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Dueño

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

     Ninguno
   - En la vida social de las comunidades más cercanas

     Las calles, en mal estado

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: Que van hacer el puente el chiriguagua que une a las Guac 48.000.00
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: La Prensa, el periódico

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   Hace falta las calles, sería muy bueno

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   Ninguna

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 13/12/22 Lugar poblado: Macano arriba Corregimiento: Boquerón
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Emilsa Guira
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Lechería
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Dueña

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

   _____
   _____
   - En la vida social de las comunidades más cercanas

   _____
   Hay poco empleo para esta zona, las vías de acceso están malas

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: _____
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   _____
   Debe aceptarse ya que mejora la producción de todo negocio porque existiría un mejor transporte o vías

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   _____
   que cumplan con lo que están prometiendo para todo el distrito

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 13/12/22 Lugar poblado: Macano Arriba-Boquerón Corregimiento: Boquerón _ Macano arriba
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Virginia Guerra
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Abarroteria la Preferida
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Dueña

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

     Desbordamiento de ríos
   - En la vida social de las comunidades más cercanas

     Animales en soltura

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) (Sí) (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: Sobre la consulta de que se va a realizar el proyecto
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Por medio de los vecinos

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   Piensa que se debe aceptarse

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   Que cumplan rápido con el proyecto

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 14/12/22 Lugar poblado: La Meseta Corregimiento: Boquerón
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Ana Rosa Pierce
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Escuela La Meseta
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Directora

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

     Ninguno

   - En la vida social de las comunidades más cercanas

     Desempleo en la comunidad

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: Construcción de tramos de calle
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: por medio de los padres de Familia que comentaron

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   Se debería aceptar porque es beneficioso para los productores, para los estudiantes para todo el corregimiento y de

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   Que cumplan lo que prometen

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 14/12/22 Lugar poblado: Boquerón Centro Corregimiento: Boquerón
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Olbenis Guerra
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Alcaldía
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Ingeniero Municipal

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     muchas Hidroeléctricas en el distrito que dañan al ambiente
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Transporte (mal servicio)
     Desempleo

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Si (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: Que el proyecto abarca gran parte del distrito, contempla puentes, ciclovías de Tierras a Boqu
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Como entidad por medio de Gestión

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Este tipo de proyecto de tener un 100% aceptable en desarrollo agrícola y económico, turismo y demás

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Las plazas de empleos locales va a traer la economía

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

12

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 15/12/22 Lugar poblado: Boquerón Centro Corregimiento: Boquerón
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Jesenka Espinosa
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Alcaldía de Boquerón
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Alcaldesa

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Crecimiento descontrolado de barriadas y urbanizaciones
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Falta de inversión de infraestructura pública

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: Estuvimos desde la propuesta, Evaluación, licitación y seguimiento proyecto
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: TVN, TReporta Reten Chiriquí (Redes)

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Estamos esperando con ansias, si debería aceptarse
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   mitigar los accidentes de transito porque afecta a los ciudadanos, el puente es de una vía.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

13

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 15/ Lugar poblado: Boquerón Centro Corregimiento: Boquerón
Distrito: Boquerón Entrevistador(a): Cristina Guerra

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Rolando Smith
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece Iglesia San Miguel Arcan
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Parroco

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Las consecciones de hidroelectricas
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     La drogadiccion (estan inmersos)

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Diseño, construcción, rehabilitación y financiamiento de calles y caminos del distrito de Boquerón**
   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
2. Indique qué sabe del mismo: que se harian las calles y construcción de
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

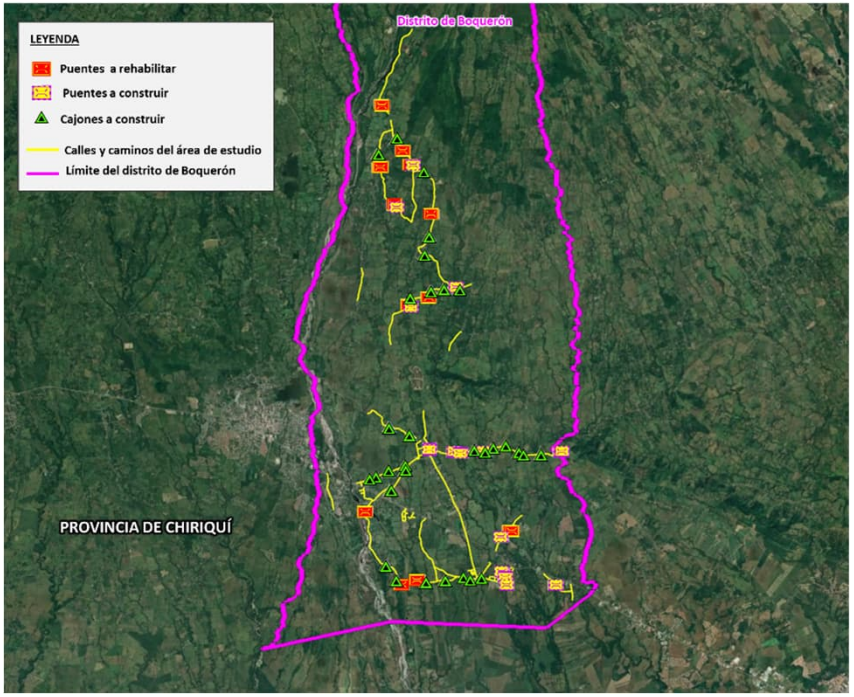
4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Si deberia aceptarse para la mejora del pueblo
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Que lo hagan bien y contemplen las aceras

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: Ministerio de Obras Públicas (Vielka Cabrera de Garzola), al correo electrónico vgarzola@mop.gob.pa

ANEXO 8-3

PANCARTA INFORMATIVA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto entre sus actividades contempla:

- Rehabilitación de doce (12) puentes vehiculares.
- Diseño y construcción de catorce (14) puente vehiculares.
- Construcción de treinta y un (31) alcantarillas de cajón pluvial.
- Construcción de cinco (5) casetas de parada de bus.
- Aceras peatonales.
- Ciclovía CPA-Boquerón Centro.
- Construcción de cunetas pavimentadas tipo trapezoidales.
- Colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la carretera.
- Limpieza de tubos de hormigón, limpieza de alcantarillas de cajón.
- Hidrosiembra para control de erosión.

PRINCIPALES BENEFICIOS

- Mejora y modernización de la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población.
- Operación más eficiente de la red vial del sector, incrementando calidad del servicio.
- Mejoras al flujo vehicular y peatonal y promoción de un desarrollo social equilibrado.
- Generación de empleos directos e indirectos producto de la construcción del proyecto.

POSIBLES AFECTACIONES

- Incremento en los niveles de ruido.
- Aporte de emisiones gaseosas por vehículos y camiones.
- Afectación temporal al tráfico vehicular y peatonal durante construcción.
- Pérdida de cobertura vegetal en sectores de nuevas construcciones.

Promotor:
Ministerio de Obras Públicas

Consultor:
URS Holdings, Inc.

ANEXO 8-4

INFORME ARQUEOLÓGICO

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO: "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERÓN"

PROMOTOR:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO
Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura
DNPC

Juan A. Ortega V
Registro Arqueológico 08 – 09
Ministerio de Cultura
Dirección de Patrimonio Cultural
ethnicpanama@gmail.com
+507 69487534

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Proyecto: “Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón”

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Juan A. Ortega V.
Consultor Arqueológico
Registro N° 08-09
Ministerio de Cultura
Dirección de Patrimonio Cultural

enero 2023

INDICE

8.4 SITIOS HISTÓRICOS; ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS. 3

8.4. 1 Resumen ejecutivo 3

8.4. 2 Descripción del proyecto 3

8.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Chiriquí 4

Contexto Arqueológico General 6

8.4. 4 Metodología 13

8.4. 5 Resultados de la prospección. 15

8.4.5.1. Objetivos en campo 18

8.4.5.2. Sistema de registro 19

8.5.4.3. Técnicas de reconocimiento 19

8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe 19

8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico 19

Análisis de Hallazgos 20

8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico 23

8.4. 7 Conclusiones 24

8.4. 8 Recomendaciones 25

8.4. 9 Bibliografía 25

8.4. 10 Fundamento de Derecho: 27

ANEXOS 29

Sondeos 30

Archivo fotográfico 32

Índice de Ilustraciones

Ilustración 8.4. 1: Localización del proyecto 4
Ilustración 8.4. 2: Mapa de zonas arqueológicas / topografía 6
Ilustración 8.4. 4: Perfil general de sondeos 20
Ilustración 8.4. 8: Ubicación de Sondeos 30
Ilustración 8.4. 9: Recorrido de Prospección 31

Índice de Tablas

Tabla 8.4. 1: Hipótesis de la Radiación Adaptativa 10
Tabla 8.4.2: Tabla de Coordenadas 15
Tabla 8.4. 3: Análisis de Hallazgos 20

8.4 SITIOS HISTÓRICOS; ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

8.4. 1 Resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado "**Diseño, Construcción, Rehabilitación y Financiamiento de Calles y Caminos del Distrito de Boquerón**" en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación en campo **determinó el hallazgo de elementos en el área de influencia indirecta del proyecto** con características arqueológicas, específicamente en 6 puntos.

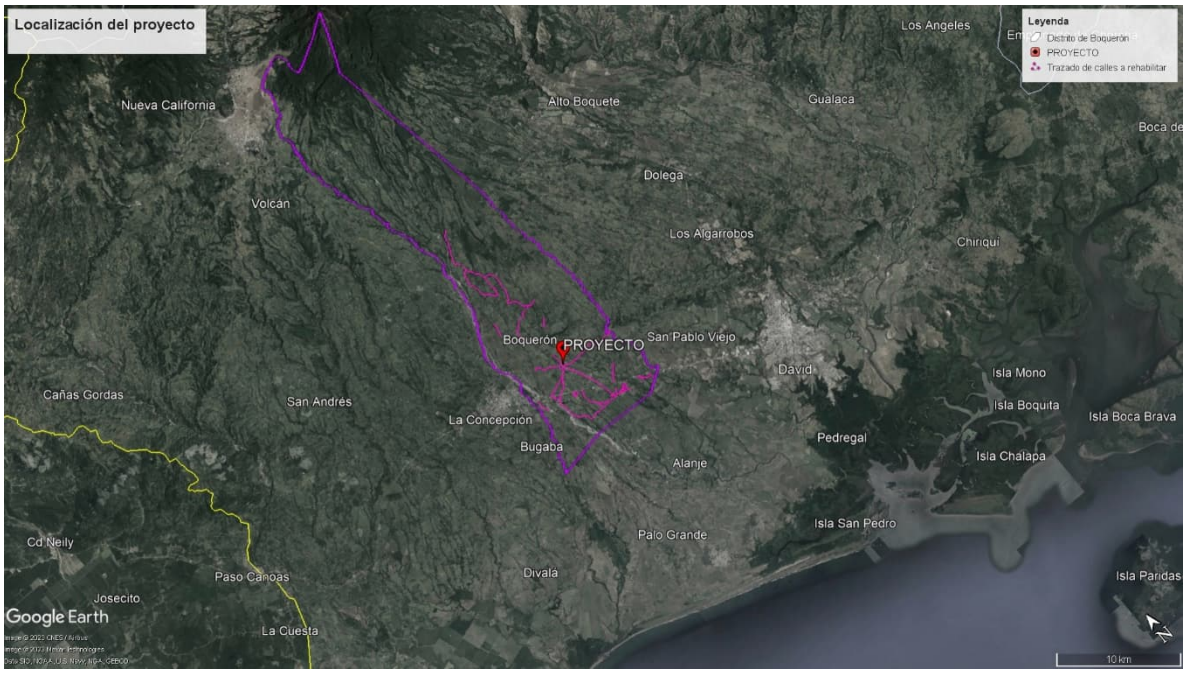
La metodología de prospección consistió en realizar un estudio topográfico previo que nos permitiera discernir sobre las áreas que pudiesen tener potencial arqueológico, (ver capítulo de Metodología) haciendo principal énfasis en las zonas no impactadas dentro del área del proyecto.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

8.4. 2 Descripción del proyecto

El proyecto consta de la rehabilitación de calles en el corregimiento y distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Además, incluye la rehabilitación y construcción de puentes y cajones como parte de las mejoras a la infraestructura vial existente.

Ilustración 8.4. 1: Localización del proyecto



Fuente: datos del promotor.

8.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Chiriquí

A partir de la llegada de los españoles a América, se dieron una serie de intentos de colonización de la zona actualmente perteneciente a los Ngäbe – Bugle, a través de incursiones militares, en donde se destaca en las crónicas lo aguerrido de los grupos indígenas y los contactos realizados, como describió Richard Cooke en su artículo Los Guaymíes si tienen historia, en donde menciona que “En el otro lado de la cordillera, las entradas del licenciado Espinoza, acompañado por los capitanes Pedro Gámez y Pascual de Andagoya, lograron establecer muy breves contactos entre 1516 y 1520 con los indígenas de las montañas de Coclé, Veraguas y Chiriquí (ósea el área de donde se hablaba idiomas Guaymí en el siglo XIX). En las montañas donde nace el rio Santa María (en este entonces llamado el rio Escoria), Espinoza intento someter dos veces a un cacique de nombre Esquegua (Esqueva o Esquema). Este vivía inmediatamente al norte del cacique Escoria, cuyo pueblo

cabecero se encontraba, probablemente, cerca de la raya de Calobre, en la "verdadera travesía de Veragua" (probablemente en la región de Chitra y La Yeguada). A pesar de que se llevara consigo noventa hombres, entre ellos veinte ballesteros, y dos piezas de artillería, no pudo con la recia defensa de Esquegua y se retiró humillado"[1].

En lo referente a la cultura de este cacique de las montañas, dice Espinoza que hablaba un idioma diferente al de Escori; cultivaba piñas (de las que hacía chicha), maíz "empedernido" y mameyes; hacia hamacas "delgadas y primas de paja"; y peleaba con piedras, lanzas y estólicas. Más al oeste, en el territorio de un tal tabraba, los españoles hacen referencia a un juego que le llamaban "bateyn" (un hombre que había oído en la República Dominicana), el que se jugaba con una pelota de caucho. Aquí los caciques tenían sus fortalezas hechas con dos cerdas de "maderas y arboles muy gruesos, hincados y su cava muy grande a la redonda…que podían muy bien pasar por muy buenas fortalezas en Italia".

La existencia de lugares fortificados en las montañas es confirmada por Pascual de Andagoya. Cuando regresaba desde Burica a Natá durante la tercera entrada de Espinoza, llego a una provincia de "Serranías, tierra fría donde hallamos de muy hermosas encinas cargadas de bellotas". Aquí había "tres o cuatro señores…gente belicosa: tenían muy fortalecidos sus pueblos de cebas y palenques, de unos cardos muy fuertes, espinosos, entretejidos, que hacían una pared muy recia". Alude, tal como Espinoza, a la diversidad lingüística: "desde Burica hasta esta provincia que se dice Tobre y trota, casi que cada señor es de diferente lugar uno de otro".

Fray Adrian de Santo Thomas, se desempeñó en la primera cuarta parte del siglo XVII, entre los Guaymíes; de los informes que enviaba a la orden, Juan de Meléndez, copia las importantes y especificas relaciones etnográficas y los aconteceres y vicisitudes del misionero etnógrafo en su obra: Tesoro Verdadero de Las Indias. De esta obra es donde se cuenta con el conocimiento sobre rituales,

[1] Los Guaymies si tienen historia (Ricahrd Cooke)

conceptos de divinidad y de algunas características sociales[2]. Hyatt Verrill, fue enviado por el museo del Indio Americano – Fundación Hayer – realizo un amplio recorrido por el istmo recogiendo colecciones etnográficas y arqueológicas. De todos sus informes, quizás uno de los más interesantes es el publicado en Indian Notes, donde describe su visita a los Guaymíes.

Contexto Arqueológico General

El proyecto se localiza en zona arqueológica denominada como Gran Chiriquí. En Panamá existen tres zonas arqueológicas a saber: Gran Darién, Gran Coclé y Gran Chiriquí. (Ver ilustración Nº 2). En esta última es donde se ubica el proyecto, en el cual se realizó prospección arqueológica superficial con la intención de determinar la existencia de sitios arqueológicos declarados y no declarados que pudiesen estar distribuidos en el área perteneciente al proyecto.

Ilustración 8.4. 2: Mapa de zonas arqueológicas / topografía



Fuente: Tres zonas arqueológicas: Gran Chiriquí, Gran Coclé, Gran Darién. Fuente: Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas Marinas en “Gran Coclé” Panamá. Pág.17.

[2] Ver Panamá Indígena. Reina Torres de Arauz, Página 6

La zona estaba entonces habitada por grupos indígenas dispersos de la cultura guaymí, quienes ocupaban Chiriquí, Bocas del Toro y parte de Veraguas. Bajo el nombre de guaymí, se agrupaban diversos grupos como los changuinas, zurias, doraces y otros[3]".

El médico francés E. Ménard de Saint-Maurice, entre los años 1886 y 1889, difundió sus informaciones en folletos editados independientemente y en revistas científicas. "Los dos textos editados que identificamos se titulan Las alfarerías de las sepulturas indígenas de Chiriquí (Estados Unidos de Colombia), con planchas en heliograbado tomadas a partir de los especímenes de la colección del autor, fotografiados por M. G. Lancelot4 y, Contribución al estudio de la Edad de la piedra en el Istmo de Panamá, con planchas5. Entre los informes que sabemos presentó a las instituciones científicas y que fueron publicados figuran uno que apareció en el Boletín de Geografía histórica y descriptiva del año 18886 y otro titulado "Los vestigios prehistóricos en el Istmo de Panamá" publicado en París en 1887, en la revista La Naturaleza. Revista de Ciencias y de sus aplicaciones a las artes y a la industria"[4].

Las diversas investigaciones arqueológicas que se han realizado en el Istmo durante el siglo XX, particularmente de científicos como Lothrop, Linné, Ranere, Linares, Cooke, Sánchez, Torres de Araúz, entre otros, han permitido establecer tres áreas culturas prehispánicas panameñas, en la que se han de tomar las semejanzas - como la modificación de la naturaleza para alimentarse y habitar - más que las diferencias. A pesar de las particularidades regionales que se evidencia más en la cerámica y en la piedra tallada, que trasmitían información simbólica e

[3] Notas sobre las piezas la colección arqueológica recolectada por E. Ménard de Saint-Maurice, médico de la Compañía del canal de Panamá Ivonne Suárez Pinzón* Universidad Industrial de Santander, Colombia. En un texto de carácter divulgativo se dan a conocer aspectos de la actividad científica adelantada en Panamá por el médico francés E. Ménard de Saint-Maurice, quien estuvo vinculado como médico a la Compañía francesa de construcción del Canal interoceánico.

[4] MÉNARD DE SAINT-MAURICE (E.), "Les vestiges préhistoriques dans l'Isthme de Panama". En: TISSANDIER (Gaston), rédacteur en chef; PARVILLE, Henri de, directeur, La Nature. Revue des Sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie. Honorée par M. Le Ministre de l'Instruction Publique d'une souscription pour les bibliothèques populaires et scolaires, Paris, G. Masson éditeur, libraire de l'Académie de Médicine, Quinzième année, deuxième semestre 1887, n° 731 à 756, 428 p., pp. 525-526.

ideológica a través de imágenes geométricas, zoomorfas y antropomorfas (Cooke, 2004), podemos considerar las tres regiones como espacios culturales mixtos.

Es cierto que los grupos prehispánicos vivían en frecuentes guerras, como lo exponen algunos cronistas de inicio del siglo XVI, pero también existía una indiscutible vinculación a través del intercambio comercial o trueque como símbolo de unidad territorial e incluso con territorios distantes hacía el norte y sur de América (Gazteazoro et al, 1980). Las primeras excavaciones hechas en el Istmo a inicios del siglo XX, específicamente en las provincias de Coclé (Sitio Conte) y de Chiriquí (Barriles) fueron efectuadas por personas que carecían de la capacitación formal y de objetividad académica necesaria para interpretar correctamente los sitios prehispánicos. Posteriormente la arqueología nacional se impregnará de cientificidad aplicada en los diferentes proyectos que se desarrollaron después del segundo tercio del siglo XX.

Desde el Golfo de Montijo hasta la costa central de la Bahía de Panamá y en la vertiente opuesta del Caribe los asentamientos, pequeños y grandes, ricos y pobres, usaban e intercambiaban los mismos amuletos, adornos, vasijas y armas decorados a partir de un mismo sistema simbólico (Griggs, 1998). El conjunto de objetos e iconos de Gran Coclé se distingue de otro que, igualmente a partir del 500 a.C.., llegó a caracterizar el área que abarca desde el río Tabasará hasta el Valle del General en Costa Rica, es decir en Gran Chiriquí (Corrales, 2000). El Gran Darién contiene iguales distinciones en sus objetos materiales. Sin embargo, no podemos descartas las similitudes que comparten las tres regiones, por ejemplo, en los objetos líticos y cerámicos, en inclusive en los aportes paleo ecológicos que comparten Gran Chiriquí y Gran Coclé.

Las indagaciones aportan que estas regiones son unidades socioeconómicas – o zonas de interacción - norte-sur y costa-costa (Cooke, 1984), a fin de resaltar el hecho de que cada área abarca un territorio más extenso que el de las provincias nominales (Sánchez, 2000), es decir que sus linderos geográficos de cada esfera fluctuaron a través del tiempo según cambiaban las relaciones entre el epicentro y las áreas periféricas (Cooke, 2005), en otras palabras entre los grandes sitios y las

zonas subordinadas a estos. Todo ello de acuerdo las características culturales, tecnológicas y ecológicas de cada sociedad dentro de su respectiva región cultural. Gran Chiriquí:

La Región Oriental o Gran Chiriquí fue una de las primeras en ser estudiada en Panamá, iniciando a finales del siglo XIX. Thomas Joyce, realizó una comparación analítica de los hallazgos de William Holmes y George MacCurdy realizada en el siglo XIX, y consideró, aún sin implementar el fechamiento radiométrico, la relación entre el desarrollo autóctono y los contactos e influencias externas, que superan en imparcialidad a los de muchos investigadores de décadas subsiguientes, como Samuel Lothrop y Alain Ichon (Cooke y Sánchez, 2004). Sin embargo, no fue sino hasta la década de 1930 que esta provincia conociera una investigación profesional cuando Sigvald Linné estudió entierros cerca de Boquete y se logró simplificar la clasificación tipológica establecida por Holmes y MacCurdy (Cooke y Sánchez, 2004). Hacia 1949 los esposos Matthew y Marion Stirling, descubrieron en Barriles una plataforma de piedras, al parecer ritual, así como entierros en urnas cerámicas decoradas con incisiones (Torres de Arauz, 1972).

Los diferentes hallazgos en Chiriquí cautivaron la atención del investigador alemán Wolgang Haberland quien realizó excavaciones en emplazamientos mortuorios y basureros en Chiriquí y áreas adyacentes de Costa Rica. Haberland definió dos estilos de la alfarería formativa en Chiriquí, según él, antes del 500 d.C.: Concepción (o Grupo Solano) y Aguas Buenas. Sin embargo, la carente contextualización de este material, aunada a la falta de fechas radio carbónicas confiables, hizo difícil la evaluación de si Concepción sería más antigua que *Aguas Buenas* o si ambas serían coetáneos estando éste restringido a la cordillera y aquél a las llanuras y estribaciones suroccidentales de la provincia a donde había llegado procedente de las provincias centrales (Cooke y Sánchez, 2004).Hacia la década de los años sesenta Charles McGimsey sondeó el área comprendida entre las puntas Burica y Mariato. En este proyecto participó la arqueóloga panameña, Olga Linares, quien analizó los materiales culturales hallados en cuatro sitios en la costa e islas de Chiriquí, y quien es un icono en las investigaciones arqueológicas de esta región occidental de Panamá. Linares estableció la primera secuencia cultural

radiométricamente confirmada para esta provincia, la cual constó de tres fases: Fase Burica (500 - 800 d.C.), Fase San Lorenzo (800 - 1200 d.C.), y Fase Chiriquí (1200 - 1520 d.C.). (Ver Tabla N° 1) Además, incluyó en su estudio la publicación de Anthony J. Ranere sobre la distribución de la cerámica en 20 sitios adicionales en la costa de Chiriquí (Cooke y Sánchez, 2004)

Entre 1970 y 1972 Linares en su proyecto enfocado hacia la "ecología cultural" dedicó la primera temporada (1970) a la Península de Aguacate (Bocas del Toro) donde el geógrafo norteamericano Leroy B. Gordon ya había localizado algunos concheros, así como en la excavación en Cerro Brujo, trabajada con mayor cientificidad, propia de la corriente epistemológica de la Nueva Arqueología - trincheras trazadas de acuerdo a estratos naturales e intercaladas con descapotes efectuados a fin de localizar viviendas; el uso de cernidores para recoger todos los restos orgánicos tirados en los basureros adyacentes a éstas; el escrutinio de fotos aéreas.

Tabla 8.4. 1: Hipótesis de la Radiación Adaptativa

Etapa 1 (3000-2150 a.P.)	La agricultura sedentaria basada en el maíz se desarrolló originalmente en las estribaciones y cordillera baja de Chiriquí y zonas adyacentes de Costa Rica con base en una horticultura surgida en tiempos precerámicos.
Etapa 2 (2150-1750 a.P.)	Emigrantes originarios de dicha región se dispersaron hacia la cordillera arriba de los 1000 msnm y, al mismo tiempo, hacia la costa de Chiriquí e islas del Golfo de Chiriquí. Ya se habían desarrollado variedades de maíz adaptadas a un clima fresco y húmedo.
Etapa 3 (1750-1350 a.P.)	A medida que la población asentada originalmente en la región de El Hato se acrecentaba, buscaba tierras nuevas en el valle vecino de Cerro Punta, de manera que, cuando el volcán Barú hizo erupción para 1350 a.P. había muchas aldeas y caseríos, cuya población se estimó en 2430 con una densidad de 39 personas/km2. El área de El Hato conoció las aldeas más grandes, de las cuales una —Barriles— se convirtió en el eje social y político de toda la zona.

Etapa 4 (1350 a.P.)	Tal vez impulsados por la erupción del Barú, grupos de emigrantes se establecieron en la zona lagunera de Bocas del Toro. Hacían las mismas clases de cerámica que los pueblos de las tierras altas chiricanas.
Etapa 5	El desarrollo social y económico de los grupos asentados en las vertientes del Pacífico y del Atlántico se divergió debido a que las características ambientales de cada zona se relacionaron diferencialmente, tanto con el tamaño, grado de nucleación y permanencia de los asentamientos, como con los sistemas primarios de alimentación. Sin embargo, dichas diferencias sociales y de subsistencia no impidieron que todas estas comunidades siguieran manteniendo relaciones de trueque, así como lazos de parentesco y remembranzas de tradiciones compartidas y de un origen común.

Fuente: Hipótesis de la radiación adaptiva propuesta por Olga Linares y Anthony Ranere con base en los resultados de sus investigaciones en Chiriquí y Bocas del Toro (1969-197).

En 1971, Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño (8,5 hectáreas), así como la existencia de un montículo y plaza rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km2 entre Cerro Punta y El Hato del Volcán, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores a los 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato) a donde los primeros inmigrantes habrían llegado durante el inicio de la era cristiana cuando estaba de moda la cerámica Concepción. De acuerdo a las investigaciones de Olga Linares, Barriles era el único sitio verdaderamente ceremonial en un territorio bastante extenso. (Cooke y Sánchez, 2004)

Continuando con las prospecciones, Linares descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica en Sitio Pittí - González (Cerro Punta), que muy posiblemente comprobaba la última erupción del volcán Barú (600 a 700 años d.C.) - que igualmente se observó en una estratificación sobre una zona

de ocupación en Barriles, además argumentó que, después de este evento telúrico, el valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de pómez asociada con una fecha de 1210 + 150 d.C. (Linares y Ranere, 1980)

De acuerdo con las conclusiones de Linares, la agricultura sedentaria en esta área de Gran Chiriquí se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera baja, con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300 a.C.). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 metros sobre el nivel del mar durante el primer milenio a.C.

Para el 600 d.C emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en la costa e islas de Chiriquí en tanto que otros grupos que representaron la misma tradición cultural habrían bajado desde la cordillera hasta la zona lagunera de Bocas del Toro, aunque, en este último caso, es posible que el móvil principal no hubiese sido la búsqueda de nuevas tierras, sino la erupción del volcán Barú. Linares demostró que los habitantes prehispánicos de Bocas del Toro no padecieron una crisis de proteína, sino que se beneficiaron de abundantes recursos equitativamente distribuidos, como conchas, pescado, tortugas marinas, manatíes, ñeques, conejos pintados, tubérculos y corozos y sabia de palmas (Linares y Ranere, 1980), lo cual condujo a patrones culturales conservadores y estables y una densidad de población baja. Por otro lado, el arte de Barriles da la contundente impresión de que trata de un grupo de agricultores conocedores del maíz y expansionistas que vivían en centros socioeconómicos como Barriles y que ejercieron alguna especie de influencia (tal vez, coercitiva) sobre los habitantes de aldeas vecinas. (Linares, 1980).

Anthony Ranere (1973) en 1971 descubrió estratos precerámicos en cuatro abrigos rocosos en el valle del río Chiriquí, arriba de Caldera, identificando en ellos dos conjuntos de utensilios de piedra tecnológica y cronológicamente diferentes entre sí. La más antigua (Fase Talamanca; 4,600-2,300 a.C.) constó de un instrumental de rocas duras ígneas utilizado para hacer trabajos en madera. En la subsiguiente

fase, Boquete (posiblemente 2,300-300 a.C.), aparecieron nuevas clases de herramientas incluyendo hachas, pequeñas cuñas bifaciales y vasijas de piedra.

Aunque no se encontraron huesos de animales en los abrigos debido a la acidez de los suelos, abundantes restos carbonizados de corozos de palmas, nances y algarrobos señalaron que las personas que se guarecían allí eran recolectores y cazadores que buscaban su sustento en bosques pre-montañosos húmedos alejados de la costa, razón por la cual Ranere propuso que pertenecían a la Tradición Arcaica de las Selvas Tropicales (Ranere, 1973).Olga Linares y Anthony Ranere se valieron de datos obtenidos de las temporadas de campo en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro para proponer una hipótesis general para la dispersión y diversificación de grupos de agricultores y alfareros en el Panamá occidental, dichos resultados resumidos fueron expuestos por Cooke y Sánchez en 2004.

8.4. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese

momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación de geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p. e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades relacionadas a la agricultura y ganadería extensiva.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron la prospección superficial y subsuperficial.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

El presente estudio tuvo como propósito determinar la existencia o inexistencia de restos arqueológicos; este trabajo de evaluación arqueológica (Prospección) formará parte del estudio de impacto ambiental del proyecto de rehabilitación de calles en el distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

Se georreferenciaron un total de 118 puntos en el área del proyecto, donde se realizó la prospección, en gran parte de manera superficial debido al impacto

producto de la construcción de las vías existentes. Se realizaron sondeos subsuperficiales donde el terreno así lo permitió.

8.4. 5 Resultados de la prospección.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAP SOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico de la zona de extracción.

Tabla 8.4.2: Tabla de Coordenadas

Nº	WGS 84	RESULTADO
1	17 P 331925 936226	negativo
2	17 P 331967 935967	negativo
3	17 P 331983 935751	negativo
4	17 P 331638 935999	negativo
5	17 P 331391 936219	negativo
6	17 P 331201 936190	negativo
7	17 P 331058 936548	negativo
8	17 P 329663 936686	negativo
9	17 P 329679 936529	negativo
10	17 P 329735 936247	negativo
11	17 P 329929 936100	negativo
12	17 P 329121 936440	negativo
13	17 P 328826 936503	negativo
14	17 P 328479 936444	negativo
15	17 P 328252 936515	negativo
16	17 P 327600 936429	negativo
17	17 P 327574 936747	negativo
18	17 P 327043 937248	negativo
19	17 P 326767 938044	negativo
20	17 P 326892 938476	negativo
21	17 P 326497 938634	negativo
22	17 P 326431 938576	negativo
23	17 P 326174 938681	negativo
24	17 P 326191 938498	negativo
25	17 P 326276 938680	negativo
26	17 P 325304 939298	negativo
27	17 P 324938 938853	negativo
28	17 P 324992 938191	negativo

29	17 P 325593 936982	negativo
30	17 P 325909 936773	negativo
31	17 P 325989 936468	negativo
32	17 P 326112 936338	negativo
33	17 P 326706 936474	negativo
34	17 P 326946 936374	negativo
35	17 P 327329 936508	negativo
36	17 P 327304 936723	negativo
37	17 P 323648 940010	negativo
38	17 P 323691 939442	negativo
39	17 P 323822 938898	negativo
40	17 P 328423 937712	negativo
41	17 P 328581 936947	negativo
42	17 P 329573 937860	negativo
43	17 P 329840 938118	negativo
44	17 P 330169 938532	negativo
45	17 P 327934 939110	negativo
46	17 P 327336 940327	negativo
47	17 P 327052 940838	negativo
48	17 P 326815 940706	negativo
49	17 P 326284 940363	negativo
50	17 P 325717 940153	negativo
51	17 P 325302 939995	negativo
52	17 P 325063 939904	negativo
53	17 P 324781 939821	negativo
54	17 P 324771 939534	negativo
55	17 P 324889 939292	negativo
56	17 P 325774 939560	negativo
57	17 P 326167 940054	negativo
58	17 P 326276 940193	negativo
59	17 P 326514 940475	negativo
60	17 P 326627 941344	positivo 4 (ubicado en área de influencia indirecta del proyecto)
61	17 P 326626 941344	positivo 3 (ubicado en área de influencia indirecta del proyecto)
62	17 P 326621 941345	positivo 2 (ubicado en área de influencia indirecta del proyecto)
63	17 P 326613 941350	positivo 6 (ubicado en área de influencia indirecta del proyecto)
64	17 P 326611 941350	positivo 5 (ubicado en área de influencia indirecta del proyecto)
65	17 P 326480 941393	negativo
66	17 P 326083 941635	negativo
67	17 P 325773 941705	negativo
68	17 P 325418 942114	negativo

69	17 P 325200 942271	negativo
70	17 P 325071 942167	negativo
71	17 P 327138 940976	Positivo 1 (ubicado en área de influencia indirecta del proyecto)
72	17 P 327967 940791	negativo
73	17 P 328223 940744	negativo
74	17 P 328651 940846	negativo
75	17 P 328967 940826	negativo
76	17 P 329037 940825	negativo
77	17 P 329190 940853	negativo
78	17 P 329291 940907	negativo
79	17 P 329763 940996	negativo
80	17 P 330185 940745	negativo
81	17 P 330362 940657	negativo
82	17 P 330951 940676	negativo
83	17 P 331254 940666	negativo
84	17 P 331573 940728	negativo
85	17 P 325839 944761	negativo
86	17 P 325941 945384	negativo
87	17 P 326268 945663	negativo
88	17 P 326477 945880	negativo
89	17 P 326601 945964	negativo
90	17 P 327167 946118	negativo
91	17 P 327504 946367	negativo
92	17 P 328027 946463	negativo
93	17 P 328155 946388	negativo
94	17 P 328235 946356	negativo
95	17 P 328495 946463	negativo
96	17 P 327523 947096	negativo
97	17 P 327078 947548	negativo
98	17 P 327232 948181	negativo
99	17 P 327362 948930	negativo
100	17 P 327099 950378	negativo
101	17 P 326724 950072	negativo
102	17 P 326780 949115	negativo
103	17 P 326267 949017	negativo
104	17 P 326051 949238	negativo
105	17 P 325558 950526	negativo
106	17 P 325502 951009	negativo
107	17 P 325913 951793	negativo
108	17 P 326150 951515	negativo
109	17 P 326360 951129	negativo
110	17 P 326669 950605	negativo
111	17 P 325666 952704	negativo
112	17 P 326224 954280	negativo

113	17 P 326457 954989	negativo
114	17 P 324910 947059	negativo
115	17 P 324795 946261	negativo
116	17 P 324731 946011	negativo
117	17 P 328170 944817	negativo
118	17 P 327905 944438	negativo

En campo se pudo detectar, solo en el área de influencia indirecta del proyecto, la presencia de elementos arqueológicos, específicamente cerámica y lítica de los puntos 60 al 64, así como el punto 71 (ver tabla de coordenadas). Estos puntos se encuentran cerca al área central del lugar poblado de Boquerón. En la sección de análisis de hallazgos se detallan los elementos encontrados en cada uno de estos puntos.

8.4.5.1. Objetivos en campo

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.
- Efectuar el registro in-situ, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

8.4.5.2. Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde se consignaron todos los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos y hallazgos arqueológicos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

8.5.4.3. Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del trazo del proyecto, cubriendo a pie todas las secciones que fueron posible.

8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe

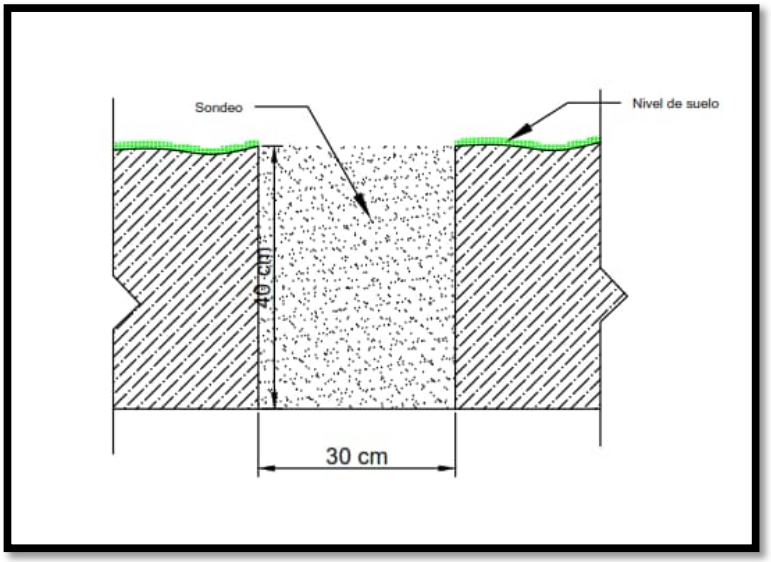
Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno; finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico

El relieve del terreno es regular en la zona a intervenir por el proyecto, presentando algunos sectores de terrenos de relieve plano y de colinas bajas. Como se ha mencionado anteriormente al ser una rehabilitación de calles existentes, la mayor parte del trazado ya ha sido intervenido anteriormente. En aquellas zonas menos

impactadas se realizaron sondeos subsuperficiales cuyo perfil general se describe en la ilustración 8.4.4

Ilustración 8.4. 3: Perfil general de sondeos



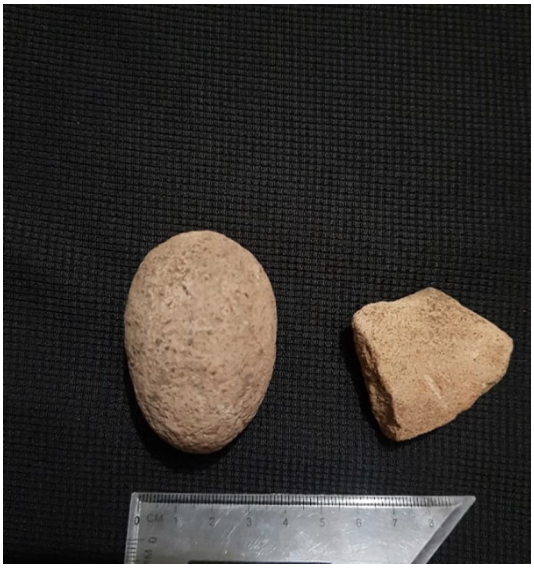
Fuente: AutoCAD 2020 con datos de prospección arqueológica.

Análisis de Hallazgos

En la siguiente tabla se presenta la descripción de los hallazgos en cada uno de los puntos de prospección positivos.

Tabla 8.4. 3*: Análisis de Hallazgos*

Coordenadas	Hallazgos	Medidas		Fotografía
Sondeo positivo 1 Coordenada 17P 327138 940976	**2 fragmentos cerámicos (cuerpos)**	1.92 cm longitud	2.94 cm longitud	
		1.47 cm ancho	1.47 cm ancho	
		0.79 cm grosor	0.79 cm grosor	

Sondeo Positivo 2 Coordenada 17P 326621 941345	**1 fragmento cerámico (borde) 1 elemento lítico**	**Medidas**	
	Borde	4.2 cm longitud	
		3.9 cm anchura	
		1.1 cm grosor	
	Lítica	6.1 cm longitud	
		4.2 cm anchura	
		3.8 cm grosor	
Sondeo Positivo 3 Coordenada 17P 326626 941344	**2 fragmentos cerámicos (un borde)**	**Medidas**	
	Borde	3.2 cm longitud	
		2.0 cm anchura	
		0.51 grosor	

Sondeo Positivo 4 Coordenada 17P 326627 941344	**1 elemento lítico (con estilización de un hacha) 1 fragmento cerámico**	**Medidas**	
	Lítica	9.5 cm longitud 6.4 cm anchura 1.3 cm grosor	
Sondeo Positivo 5 Coordenada 17P 326611 941350	**2 elementos líticos 1 fragmento cerámico**	**Medidas**	
	Lítico elemento 1	10.3 cm longitud 7.4 cm anchura 3.7 cm grosor	
	Lítico elemento 2	7.8 cm longitud 5.3 cm anchura 2.2 cm grosor	

Sondeo positivo 6 Coordenada 17P 326613 941350	**2 fragmentos cerámicos (cuerpos)**	**Medidas** 2.4 cm Longitud 1.46 cm Ancho 0.73 cm grosor	

8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- Ministerio de cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:

- Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
- La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.

- Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
- Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
- Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
- Elaboración de mapas de localización regional y de ubicación específica del proceso realizado en campo.

4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

8.4. 7 Conclusiones

1. El área donde se desarrollará el proyecto ha sido impactada previamente para la construcción de las calles existentes.
2. Se encontró, en el área de influencia indirecta del proyecto, material arqueológico en el proyecto, específicamente cerámica y líticas.
3. A lo largo del recorrido dentro del área del proyecto no se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
4. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

8.4. 8 Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos fortuitos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – Ministerio de Cultura), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto, en caso de hallazgos fortuitos.
3. Elaboración de un plan de manejo arqueológico que permita realizar las labores necesarias en caso de hallazgos fortuitos en el futuro.
4. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

8.4. 9 Bibliografía

Arango, J. 2006 **“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”.** *Canto Rodado*.

Bird, J. B., R.G. Cooke 1977 **Los artefactos más antiguos de Panamá.** *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.

Castillero Alfredo, et Cooke
2004
Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.

Cooke R., Carlos F. et al.
2005
Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación**.** Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Corrales, Francisco. 2000.
An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.

Drolet. R. Slopes
1980
Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.

Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G.
2007
Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panamá. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.

Fernández de Oviedo G.
1853
Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.

Linares, Olga
1977.
Adaptive strategies in western Panama. World Archaeology, 8(3), 304-319.

Linares, Olga
1980
Adaptive Radiations in Prehistoric Panama. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.

Linné, Sigvald 1944.	**Primitive rain wear.** Ethnos, 9(3-4), 170-198.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".** Informe con datos bibliográficos.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
2010	**Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.** Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

8.4. 10 Fundamento de Derecho:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, "Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación."
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá."
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá."
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de 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.

ANEXOS

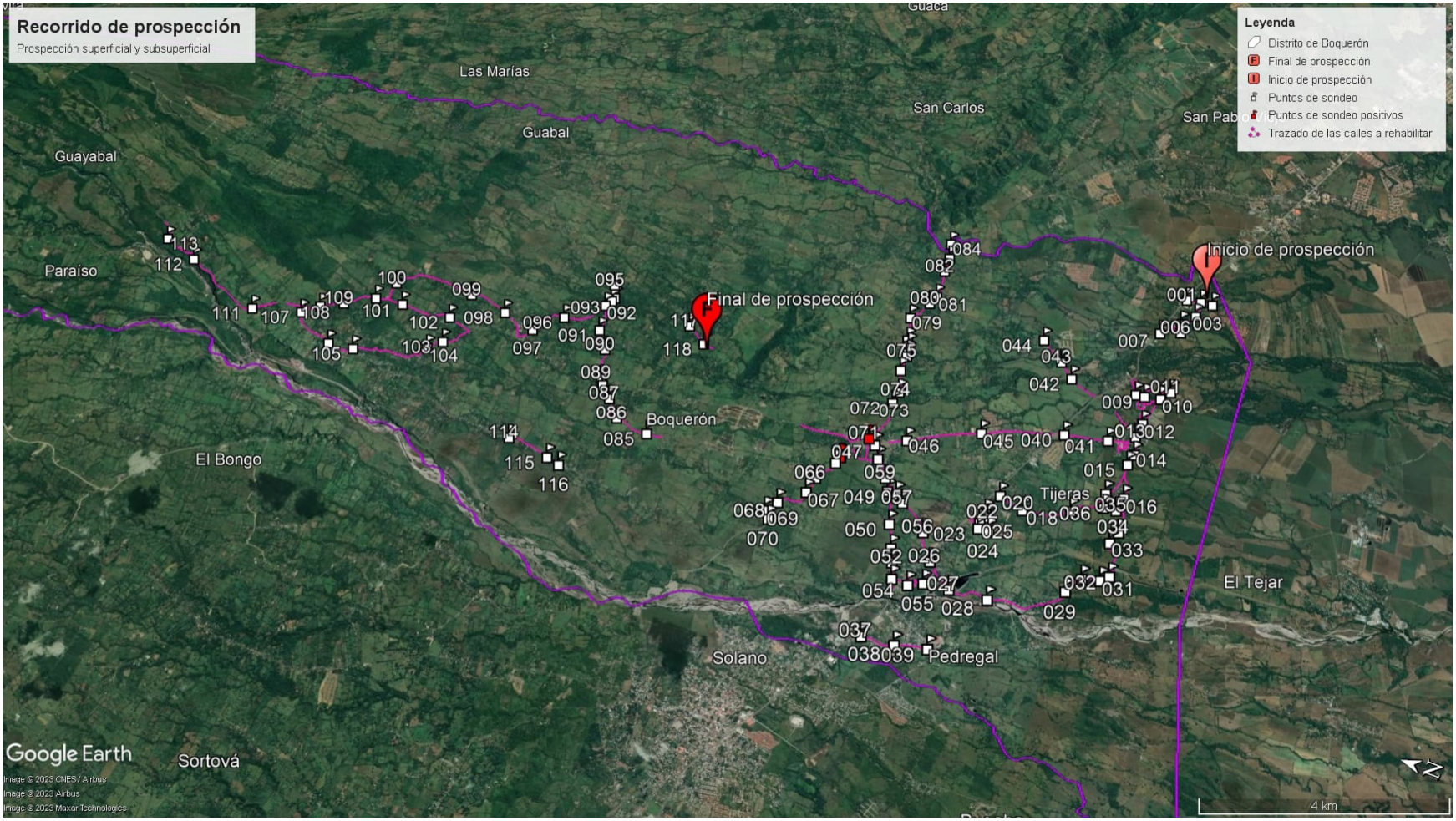
Sondeos

Ilustración 8.4. 4: Ubicación de Sondeos



Fuente: Google Earth, coordenadas de campo.

Ilustración 8.4. 5: Recorrido de Prospección



El recorrido sigue el trazado de las calles que serán rehabilitadas. Fuente: Google Earth y coordenadas de campo.

Archivo fotográfico

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 01**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto con bajo nivel de intervención (área de influencia indirecta).	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 02**
Prospección Arqueológica.	
Descripción: Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto (área de influencia indirecta).	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 03**
Prospección Arqueológica.	
Descripción: Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto (área de influencia indirecta).	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 04**
Prospección Arqueológica.	
Descripción: Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto (área de influencia indirecta).	

ANEXO - DOCUMENTOS LEGALES

Normas y recibos de pago de evaluación del EsIA

825

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DECRETO EJECUTIVO N° 112

(de 1 de Julio 2019)

"Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
En uso de sus facultades constituciones y legales

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

José Gabriel Carrizo Jaén	**Ministro de la Presidencia**
Carlos Eduardo Romero Montenegro	**Ministro de Gobierno**
Alejandro Guillermo Ferrer López	**Ministro de Relaciones Exteriores**
Maruja Guadalupe Gorday Moreno De Villalobos	**Ministra de Educación**
Rafael José Sabonge Vilar	**Ministro de Obras Públicas**
Rosario Emilia Turner Montenegro	**Ministra de Salud**
Doris Yaneth Zapata Acevedo	**Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral**
Ramón Eduardo Martínez De La Guardia	**Ministro de Comercio e Industrias**
Inés María Samudio De Gracia	**Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial**
Augusto Ramón Valderrama Barragán	**Ministro de Desarrollo Agropecuario**
Markova Concepción Jaramillo	**Ministra de Desarrollo Social**
Héctor Ernesto Alexander Hansell	**Ministro de Economía y Finanzas**
Aristides Royo Sánchez	**Ministro para Asuntos del Canal**
Rolando Augusto Mirones Ramírez	**Ministro de Seguridad Pública**
Milciades Abdiel Concepción López	**Ministro de Ambiente**

Artículo 2. Nómbrese a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

Juan Antonio Ducruet Núñez	**Viceministro de la Presidencia**
Juana Manuela López Córdoba	**Viceministra de Gobierno**

Ausencio Palacio Pineda	**Viceministro de Asuntos Indígenas**
Federico Alfaro Boyd	**Viceministro de Relaciones Exteriores**
Erika Alexandra Mouynes Brenes	**Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación**
Zonia Eneida Gallardo Castillo de Smith	**Viceministra Académica de Educación**
José Pío Castillero Cortez	**Viceministro Administrativo de Educación**
Ricardo Abdiel Sánchez García	**Viceministro de Infraestructura de Educación**
Librada Jisell De Frías Barrios	**Viceministra de Obras Públicas**
Luis Francisco Sucre Mejía	**Viceministro de Salud**
Roger Alberto Tejada Bryden	**Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral**
Juan Carlos Sosa Quintero	**Viceministro de Comercio Exterior**
Omar Edgardo Montilla Morales	**Viceministro de Comercio Interior**
José Agripino Batista González	**Viceministro de Ordenamiento Territorial**
Rogelio Enrique Paredes Robles	**Viceministro de Vivienda**
Carlo Guillermo Rognoni Arias	**Viceministro de Desarrollo Agropecuario**
Milagros Guadalupe Ramos Castro de García	**Viceministra de Desarrollo Social**
David Kassim Saied Torrijos	**Viceministro de Economía**
Jorge Luis Almengor Caballero	**Viceministro de Finanzas**
Ivor Axel Pittí Hernández	**Viceministro de Seguridad Pública**
Jorge Luis Acosta Díaz	**Viceministro de Ambiente**

Artículo 3. El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil diecinueve (2019)

LAURENTINO CORTIZO COHEN

Presidente de la República

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
REGISTRADO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA NACIONAL
LEGISPAN
LEGISLACIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Tipo de Norma: LEY

Número: 11 *Referencia:*

Año: 2006 *Fecha(dd-mm-aaaa):* 27-04-2006

Titulo: QUE REFORMA LA LEY 35 DE 1978, QUE REORGANIZA EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, Y LA LEY 94 DE 1973, SOBRE CONTRIBUCION POR VALORIZACION, Y DICTA OTRA DISPOSICION.

Dictada por: ASAMBLEA NACIONAL

Gaceta Oficial: 25535 *Publicada el:* 02-05-2006

Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO, DER. FINANCIERO

Palabras Claves: Obras públicas, Servicios públicos, Organización Gubernamental, Oficinas públicas, Ministerios, Valores, Inversiones, Impuesto al valor agregado, Código Fiscal

Páginas: 5 *Tamaño en Mb:* 0.353

Rollo: 547 *Posición:* 867

ASAMBLEA NACIONAL
LEY Nº 11
(De 27 de abril de 2006)

Que reforma la Ley 35 de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, y la Ley 94 de 1973, sobre contribución por valorización, y dicta otra disposición

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

Artículo 1. Se modifican los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3 de la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3. El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

...

d) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

e) Coordinar las políticas, los planes, los programas y las acciones del Ministerio con los otros ministerios y las entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

f) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

g) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales, asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

h) Promover la recopilación, el procesamiento y la sistematización de los datos referentes a las obras públicas, y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

i) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

j) Elaborar y presentar los informes, los balances, los estados periódicos de situación, el avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por los Órganos Ejecutivo y Legislativo y por las entidades regulares de los respectivos sistemas;

k) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

l) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Esta función

deberá coordinarla con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

m) Ordenar la suspensión y/o demolición, total o parcial, de obras que se estén ejecutando o que se hayan ejecutado, en violación de los planos que cuenten con las aprobaciones correspondientes, en las materias que competen a la aprobación del Ministerio de Obras Públicas;

n) Ordenar la suspensión de las obras que conlleven construcción de calles, cuando incumplan con las disposiciones legales y reglamentarias que regulan dichas construcciones;

o) Imponer multas de cinco mil balboas (B/.5,000.00) a cien mil balboas (B/.100,000.00), según la gravedad de la falta, la cual será definida en la reglamentación respectiva, a las personas, naturales o jurídicas, que incumplan las especificaciones de los planos aprobados por el Ministerio de Obras Públicas y las disposiciones legales y reglamentarias que regulan la materia objeto de su competencia. Las personas naturales o jurídicas reincidentes en el incumplimiento de estas disposiciones, serán sancionadas con el doble de la multa impuesta;

p) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines;

q) Cumplir cualquier otra función que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

Artículo 2. Se adiciona el artículo 3-A a la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3-A. El Ministerio de Obras Públicas está investido de jurisdicción coactiva para el cobro de cualquier multa que haya impuesto en el ejercicio de sus facultades legales, o de cualquier obligación que exista pendiente de pago a su favor. Esta jurisdicción será ejercida por el Ministro de Obras Públicas, quien delegará en un funcionario del Ministerio.

Artículo 3. El artículo 4 de la Ley 35 de 1978 queda así:

Artículo 4. Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Artículo 4. A efecto de garantizar la seguridad vial y del tránsito, se prohíbe la instalación de estructuras y anuncios publicitarios o de cualquier otra edificación, en las servidumbres viales y pluviales a nivel nacional, que no constituyan infraestructura para los servicios públicos, la cual podrá realizarse mediante aprobación escrita en la forma que determine el Ministerio de Obras Públicas.

Los anuncios y las estructuras publicitarios podrán ser instalados en los lugares permitidos por la ley, y deberán cumplir con la obtención de los permisos municipales correspondientes.

Parágrafo. Las estructuras y los anuncios publicitarios que, a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, se encuentren instalados y cuenten con el respectivo permiso alcaldicio de instalación, tendrán un plazo de hasta seis meses para obtener del Ministerio de Obras Públicas y de la alcaldía respectiva la aprobación de la viabilidad para mantenerse instalados.

Cumplido el plazo antes señalado sin obtener la aprobación a que se refiere el presente parágrafo, se ordenará su inmediata remoción.

Artículo 5. El artículo 2 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 2. La Contribución por Valorización recaerá sobre las propiedades inmuebles que se beneficien con y por la ejecución de obras de interés público construidas por la Nación, los municipios, las entidades descentralizadas o las empresas privadas, entre las que se encuentran: construcción, conservación, apertura, ensanche, pavimentación y rectificación de avenidas, calles, aceras y carreteras, construcción, reconstrucción o mejoramiento de plazas públicas, limpieza y canalización de quebradas y ríos, construcción de obras de desagüe pluvial, construcción de diques para evitar inundaciones, desecación de lagos, pantanos y tierras, construcción de obras de riego y construcción de obras de renovación o rehabilitación urbana.

Artículo 6. El artículo 5 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 5. La Comisión de Valorización estará integrada por (8) ocho miembros nombrados así:

a) El Ministro de Obras Públicas, quien la presidirá. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

b) El Ministro de Vivienda. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

c) El Ministro de Economía y Finanzas. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

d) El Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. En su ausencia actuará el Subdirector o un representante designado.

e) Un miembro designado por la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos.

f) Un miembro de la Comisión de Hacienda Pública, Planificación y Política Económica de la Asamblea Nacional.

g) Un miembro designado por la Cámara Panameña de la Construcción.

h) Un miembro designado por la Asociación de Propietarios de Inmuebles de Panamá.

Artículo 7. El artículo 9 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 9. La Comisión de Valorización requiere para sesionar la asistencia mínima de cinco (5) miembros, y sus decisiones se adoptarán por mayoría. La Comisión quedará facultada para expedir sus reglamentaciones internas.

Artículo 8. El artículo 11 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 11. Será Presidente de la Comisión de Valorización el Ministro de Obras Públicas, a quien le compete:

a) Cuidar que la Comisión se reúna oportunamente y cumpla con sus atribuciones.

b) Presidir las sesiones y dirigir los debates.

c) Firmar junto con el Secretario las resoluciones o acuerdos que emita la Comisión y las actas de las sesiones de dicho organismo.

d) Ejercer la representación legal de la Comisión.

e) Firmar con el Secretario los títulos de crédito y las obligaciones que emita la Comisión de Valorización.

f) Ejercer las demás funciones que le señalen la ley y el reglamento.

Artículo 9. El artículo 34 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 34. El Ministro de Obras Públicas o su representante señalará la fecha en que se hará efectiva la Contribución por Valorización, teniendo en cuenta las particularidades de cada obra y los términos de su financiamiento.

Artículo 10. El artículo 37 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 37. Los pagos de Contribución por Valorización se harán en la Dirección General de Valorización del Ministerio de Obras Públicas, y serán enviados diariamente al Fondo de Valorización.

Artículo 11. El artículo 38 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 38. El Ministerio de Economía y Finanzas no expedirá Paz y Salvo de impuesto sobre inmueble relativo a las fincas cuyos propietarios se encuentren morosos en el pago de la Contribución por Valorización.

Artículo 12. La presente Ley modifica los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3, así como el artículo 4, adiciona el artículo 3-A y deroga los artículos 7, 8 y 9 de la Ley 35 de 30 de junio de 1978; y modifica los artículos 2, 5, 9, 11, 34, 37 y 38 de la Ley 94 de 4 de octubre de 1973.

Artículo 13. Esta Ley comenzará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate en el palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los 16 días del mes de marzo del año dos mil seis.

El Secretario General,

Carlos José Smith S.

El Presidente,

Elías A. Castillo G.

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 27 DE ABRIL DE 2006.

MARTÍN TORRIJOS ESPINO
Presidente de la República

CARLOS VALLARINO R.
Ministro de Obras Públicas

MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA
DECRETO EJECUTIVO Nº 124
(De 27 de abril de 2006)

"Por el cual se modifica el Artículo Segundo del Decreto Ejecutivo Nº 468 de 19 de septiembre de 1994"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que a través del Decreto Ejecutivo Nº 468 de 19 de septiembre de 1994, se asignaron obligaciones y se establecieron responsabilidades al agente registrado o residente de las sociedades anónimas.

Que la República de Panamá consciente de la problemática mundial relacionada con los Delitos de Blanqueo de Capitales y sus Delitos Conexos, expidió las Leyes Nº 41 de 2 de octubre del 2000, que adiciona un capítulo al Código Penal denominado Blanqueo de Capitales y Nº 42 de 2 de octubre del 2000, que establece medidas para la prevención de Delitos de Blanqueos de Capitales.

LEY No. 11
De 27 de abril de 2006

Que reforma la Ley 35 de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, y la Ley 94 de 1973, sobre contribución por valorización, y dicta otra disposición

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

Artículo 1. Se modifican los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3 de la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3. El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

...

d) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

e) Coordinar las políticas, los planes, los programas y las acciones del Ministerio con los otros ministerios y las entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

f) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

g) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales, asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

h) Promover la recopilación, el procesamiento y la sistematización de los datos referentes a las obras públicas, y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

i) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

j) Elaborar y presentar los informes, los balances, los estados periódicos de situación, el avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por los Órganos Ejecutivo y Legislativo y por las entidades regulares de los respectivos sistemas;

k) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

l) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Esta función deberá coordinarla con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

m) Ordenar la suspensión y/o demolición, total o parcial, de obras que se estén ejecutando o que se hayan ejecutado, en violación de los planos que cuenten con

las aprobaciones correspondientes, en las materias que competen a la aprobación del Ministerio de Obras Públicas;

n) Ordenar la suspensión de las obras que conlleven construcción de calles, cuando incumplan con las disposiciones legales y reglamentarias que regulan dichas construcciones;

o) Imponer multas de cinco mil balboas (B/.5,000.00) a cien mil balboas (B/.100,000.00), según la gravedad de la falta, la cual será definida en la reglamentación respectiva, a las personas, naturales o jurídicas, que incumplan las especificaciones de los planos aprobados por el Ministerio de Obras Públicas y las disposiciones legales y reglamentarias que regulan la materia objeto de su competencia. Las personas naturales o jurídicas reincidentes en el incumplimiento de estas disposiciones, serán sancionadas con el doble de la multa impuesta;

p) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines;

q) Cumplir cualquier otra función que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

Artículo 2. Se adiciona el artículo 3-A a la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3-A. El Ministerio de Obras Públicas está investido de jurisdicción coactiva para el cobro de cualquier multa que haya impuesto en el ejercicio de sus facultades legales, o de cualquier obligación que exista pendiente de pago a su favor. Esta jurisdicción será ejercida por el Ministro de Obras Públicas, quien delegará en un funcionario del Ministerio.

Artículo 3. El artículo 4 de la Ley 35 de 1978 queda así:

Artículo 4. Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Artículo 4. A efecto de garantizar la seguridad vial y del tránsito, se prohíbe la instalación de estructuras y anuncios publicitarios o de cualquier otra edificación, en las servidumbres viales y pluviales a nivel nacional, que no constituyan infraestructura para los servicios públicos, la cual podrá realizarse mediante aprobación escrita en la forma que determine el Ministerio de Obras Públicas.

Los anuncios y las estructuras publicitarios podrán ser instalados en los lugares permitidos por la ley, y deberán cumplir con la obtención de los permisos municipales correspondientes.

Parágrafo. Las estructuras y los anuncios publicitarios que, a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, se encuentren instalados y cuenten con el respectivo permiso alcaldicio de

instalación, tendrán un plazo de hasta seis meses para obtener del Ministerio de Obras Públicas y de la alcaldía respectiva la aprobación de la viabilidad para mantenerse instalados.

Cumplido el plazo antes señalado sin obtener la aprobación a que se refiere el presente parágrafo, se ordenará su inmediata remoción.

Artículo 5. El artículo 2 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 2. La Contribución por Valorización recaerá sobre las propiedades inmuebles que se beneficien con y por la ejecución de obras de interés público construidas por la Nación, los municipios, las entidades descentralizadas o las empresas privadas, entre las que se encuentran: construcción, conservación, apertura, ensanche, pavimentación y rectificación de avenidas, calles, aceras y carreteras, construcción, reconstrucción o mejoramiento de plazas públicas, limpieza y canalización de quebradas y ríos, construcción de obras de desagüe pluvial, construcción de diques para evitar inundaciones, desecación de lagos, pantanos y tierras, construcción de obras de riego y construcción de obras de renovación o rehabilitación urbana.

Artículo 6. El artículo 5 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 5. La Comisión de Valorización estará integrada por (8) ocho miembros nombrados así:

a) El Ministro de Obras Públicas, quien la presidirá. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

b) El Ministro de Vivienda. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

c) El Ministro de Economía y Finanzas. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

d) El Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. En su ausencia actuará el Subdirector o un representante designado.

e) Un miembro designado por la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos.

f) Un miembro de la Comisión de Hacienda Pública, Planificación y Política Económica de la Asamblea Nacional.

g) Un miembro designado por la Cámara Panameña de la Construcción.

h) Un miembro designado por la Asociación de Propietarios de Inmuebles de Panamá.

Artículo 7. El artículo 9 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 9. La Comisión de Valorización requiere para sesionar la asistencia mínima de cinco (5) miembros, y sus decisiones se adoptarán por mayoría. La Comisión quedará facultada para expedir sus reglamentaciones internas.

Artículo 8. El artículo 11 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 11. Será Presidente de la Comisión de Valorización el Ministro de Obras Públicas, a quien le compete:

a) Cuidar que la Comisión se reúna oportunamente y cumpla con sus atribuciones.

b) Presidir las sesiones y dirigir los debates.

c) Firmar junto con el Secretario las resoluciones o acuerdos que emita la Comisión y las actas de las sesiones de dicho organismo.

d) Ejercer la representación legal de la Comisión.

e) Firmar con el Secretario los títulos de crédito y las obligaciones que emita la Comisión de Valorización.

f) Ejercer las demás funciones que le señalen la ley y el reglamento.

Artículo 9. El artículo 34 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 34. El Ministro de Obras Públicas o su representante señalará la fecha en que se hará efectiva la Contribución por Valorización, teniendo en cuenta las particularidades de cada obra y los términos de su financiamiento.

Artículo 10. El artículo 37 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 37. Los pagos de Contribución por Valorización se harán en la Dirección General de Valorización del Ministerio de Obras Públicas, y serán enviados diariamente al Fondo de Valorización.

Artículo 11. El artículo 38 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 38. El Ministerio de Economía y Finanzas no expedirá Paz y Salvo de impuesto sobre inmueble relativo a las fincas cuyos propietarios se encuentren morosos en el pago de la Contribución por Valorización.

Artículo 12. La presente Ley modifica los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3, así como el artículo 4, adiciona el artículo 3-A y deroga los artículos 7, 8 y 9 de la Ley 35 de 30 de junio de 1978; y modifica los artículos 2, 5, 9, 11, 34, 37 y 38 de la Ley 94 de 4 de octubre de 1973.

Artículo 13. Esta Ley comenzará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los 27 días del mes de marzo del año dos mil seis.

El Presidente,
Elías A. Castillo G.

El Secretario General,
Carlos José Smith S.

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 27 DE ABRIL DE 2006.

MARTIN TORRIJO ESPINIO
Presidente da la República

CARLOS VALLARINO R.
Ministro de Obras Publicas

ASAMBLEA NACIONAL

LEY: 011 DE 2006

PROYECTO DE LEY: 2005_P_161.PDF

NOMENCLATURA: AÑO_MES_DÍA_LETRA_ORIGEN

- ACTAS DEL MISMO DÍA: A, B, C, D
- ACTAS DE VARIOS DIAS: V

ACTAS DEL PLENO

2006_03_13_A_PLENO.PDF

2006_03_15_A_PLENO.PDF

2006_03_16_A_PLENO.PDF

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEGISPAN

Tipo de Norma: **LEY**

Número: **35** ***Referencia:***

Año: **1978** ***Fecha(dd-mm-aaaa):*** **30-06-1978**

Titulo: **POR LA CUAL SE REORGANIZA EL MINISTERIO DE OBRAS PUBICAS.**

Dictada por: **CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION**

Gaceta Oficial: **18631** ***Publicada el:*** **31-07-1978**

Rama del Derecho: **DER. ADMINISTRATIVO**

Palabras Claves: **Obras públicas, Organización gubernamental, Calles**

Páginas: **3** ***Tamaño en Mb:*** **0.711**

Rollo: **23** ***Posición:*** **486**

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978 No. 18.631

CONTENIDO

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

AVISOS Y EDICTOS

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35
(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomiende el Organo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

DIRECTOR

HUMBERTO SPADAFORA P.

OFICINA:

Editora Renovación, S.A., Vía Fernández de Córdoba (Vista Hermosa). Teléfono 61-7894 Apartado Postal B-4 Panamá, 9-A República de Panamá.

AVISOS Y EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES
Dirección General de Ingresos
Para Suscripciones ver a la Administración

SUSCRIPCIONES

Mínima: 6 meses: En la República: B/.18.00
En el Exterior B/.18.00
Un año en la República: B/.36.00
En el Exterior: B/.36.00

TODO PAGO ADELANTADO
Número suelto: B/.0.25 Solicítese en la Oficina de Venta de Impresos Oficiales. Avenida Eloy Alfaro 4-16.

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

ARTICULO 4.- Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

ARTICULO 5.- La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

ARTICULO 6.- Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 7.- Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 8.- Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 9.- Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 10.- Quedan derogadas todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley y en especial la Ley 84 de 1o. de julio de 1941, el Decreto 864 de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

ARTICULO 11.- Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de Junio de mil novecientos setenta y ocho.-

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZALEZ V.,
Vicepresidente de la República

JOSE OCTAVIO HUERTAS,
Presidente de la Asamblea Nacional de Representantes de Corregimientos

El Ministro de Gobierno y Justicia,
JORGE E. CASTRO

El Ministro de Relaciones Exteriores,
NICOLAS GONZALEZ REVILLA

El Ministro de Hacienda y Tesoro, ai.,
LUIS M. ADAMES

El Ministro de Educación,
ARISTIDES ROYO

El Ministro de Obras Públicas, ai.,
WALLACE FERGUSON

El Ministro de Comercio e Indusrias,
JULIO E. SOSA

El Ministro de Desarrollo Agropecuario,
RUBEN D. PAREDES

El Ministro de Trabajo y Bienestar Social,
ADOLFO AHUMADA

El Ministro de Salud,
ABRAHAM SAIED

El Ministro de Vivienda,
TOMAS G. ALTAMIRANO D.

El Ministro de Planificación y Política Económica,
NICOLAS ARDITO BARLETTA

Comisionado de Legislación,
MARCELINO JAEN

Comisionado de Legislación,
NILSON A. ESPINO

Comisionado de Legislación,
MANUEL B. MORENO

Comisionado de Legislación,
MIGUEL A. PICARD AMI

Comisionado de Legislación,
RICARDO A. RODRIGUEZ

Comisionado de Legislación,
ERNESTO PEREZ BALLADARES

Comisionado de Legislación,
SERGIO PEREZ SAAVEDRA

Comisionado de Legislación,
CARLOS PEREZ HERRERA

Comisionado de Legislación,
RUBEN D. HERRERA

Comisionado de Legislación,
ROLANDO MURGAS T.

FERNANDO MANFREDO JR.,
Ministro de la Presidencia

AVISOS Y EDICTOS

"AVISO"

Pongo en conocimiento del público en general que he vendido a la sociedad anónima denominada HOTEL COLONIAL, S.A., por medio de la Escritura Pública No. 1574 de 10 de septiembre de 1978 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 3-76 de la ciudad de Panamá.
Panamá, 28 de septiembre de 1978.-

José Antonio González Castillo
7-AV-82-902

L 445135
(Primera Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de julio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, ha sido disuelta la sociedad "COMPAÑIA ABRO, S.A.".

L440648
(Única Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6503 de 27 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028045, Rollo 1409, Imagen 0111, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "FINANCIERA MARITIMA SUESTE, S.A.".

L440815
(Única Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6602 de 28 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0128, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "COMPAÑIA DE NAVEGACION FLORAMAR, S.A.".

L440814
(Única Publicación)

EDICTO EMPLAZATORIO No. 9

La suscrita, Juez Municipal del Distrito de San Miguelito, por medio del presente EDICTO

CITA Y EMPLAZA

a LUIS CARLOS URRUNAGA RIVAS, varón, panameño, casado, conductor, nacido en la Ciudad de Panamá, el día

Ley 35

(De 30 de junio de 1978)

“Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.”

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACIÓN

DECRETA:

Artículo 1. .El Órgano Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

Artículo 2. El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

Artículo 3. El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;
b) Ejecutar los programas que le encomiende el Órgano Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.
c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;
d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;
e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;
f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Órgano Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

Artículo 4. Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

Artículo 5. La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

Artículo 6. Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 7. Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 8. Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 9. Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 10. Quedan derogadas todas las disposiciones legales contraria a la presente Ley, y en especial la Ley 84 de 1º de julio de 1941, el Decreto 864de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

Artículo 11. Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE:

ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de junio de 1978.

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZÁLEZ V.
Vicepresidente de la República

JOSÉ OCTAVIO HUERTAS
Presidente de la Asamblea Nacional
de Representantes de Corregimientos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 009-11
(de 20 de enero de 2011)
"Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional".

EL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS,
En uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con la Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, modificada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, le corresponde al Ministerio de Obras Públicas, llevar a cabo los programas e implementar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

Que el Ministerio de Obras Públicas en cumplimiento a su política de construcción y mantenimiento de obras viales requiere en algunos casos la afectación de propiedades privadas y mejoras, ya sea de personas naturales o jurídicas, de entidades autónomas, semiautónomas, municipales o estatales, las cuales requieren ser adquiridas ameritándose un procedimiento para el pago de las mismas.

Que ante las situaciones expuestas el Ministerio de Obras Públicas (de ahora en adelante EL ESTADO), establecerá el trámite para tratar las afectaciones de los proyectos y EL CONTRATISTA realizará el pago respectivo de cada afectación que se produzca, a menos que el Contrato no incluya un monto para afectaciones y este deba cubrirlo EL ESTADO, en cuyo caso se procederá conforme al procedimiento aquí indicado;

Que para la adquisición de los bienes afectados por parte del Estado, se consideran los avalúos efectuados por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras y la Contraloría General de la República, utilizando el criterio de valor de mercado.

Que se tomará como referencia los avalúos de las entidades competentes, promediándose los valores y estableciendo el monto a pagar, lo cual será plasmado en acuerdos de voluntades con el afectado, debiendo encontrarse, en el caso de fincas, libre de gravámenes y paz y salvo con la Dirección Nacional de Ingresos, IDAAN y cualquier otro gravamen.

Que para los trámites de Traspaso a la Nación, se deberá adjuntar la Resolución que autorice la excepción del procedimiento de selección de contratista y que autorice la contratación directa con el afectado;

Que el literal b del artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación Legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro.

Que por lo antes expuesto, el Ministro de Obras Públicas en uso de sus facultades legales y reglamentarias;

RESUELVE:

PRIMERO: Acceder al pago por concepto de adquisición de propiedad privada o mejoras, ya sea de personas naturales o jurídicas, de entidades autónomas, semiautónomas, municipales o estatales, que resulten afectadas por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional.

SEGUNDO: Establecer el procedimiento de pago por afectaciones a la propiedad privada, mejoras, de personas naturales o jurídicas, de entidades autónomas, semiautónomas, municipales o estales, que resulten afectadas por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas.

TERCERO: El procedimiento de pago de las afectaciones de proyecto del Ministerio de Obras Públicas se realizará de la siguiente manera:

En caso de afectaciones parciales se procederá así:

a. EL CONTRATISTA confeccionará los planos de afectación, los cuales serán revisados por la Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas.
b. La Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas determinará, de conformidad con el área afectada, si la afectación es total o parcial.
c. Revisados los planos de afectación por parte de la Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas, será a través de Asesoría Legal, que se notificará al afectado y se procederá a solicitar los avalúos a la Contraloría General de la República y a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras.
d. Una vez obtenidos los avalúos, Asesoría Legal procederá a notificar al afectado del monto de los mismos.
e. En caso de que el afectado esté en desacuerdo con los valores establecidos en los informes de avalúo, tendrá derecho por una sola vez a solicitar la reconsideración de los avalúos.
f. Manifestando el afectado su conformidad con los valores establecidos en los informes de avalúo, EL CONTRATISTA procederá a la confección y firma del Acuerdo de Voluntades.
g. Se realizará un primer pago del cincuenta por ciento (50%) a la firma del Acuerdo de Voluntades.
h. Se realizará un segundo pago de cuarenta por ciento (40%) con la entrega de la propiedad. Para que este pago se efectúe, el afectado tendrá que aportar todos los documentos (paz y salvos) necesarios que demuestren que la finca no tiene gravámenes, ni deudas pendientes, así como la autorización a EL CONTRATISTA para que proceda a demoler de forma inmediata las estructuras que hubieren.
i. Se realizará un tercer y último pago del diez por ciento (10%), a la firma del documento de traspaso a la Nación y del plano de segregación de la finca. En este momento el afectado deberá presentar los paz y salvos de inmueble, IDAAN o cualquier otro que adeude. La escritura de traspaso a la Nación se realizará por parte de EL CONTRATISTA.
j. EL CONTRATISTA deberá levantar el plano de segregación correspondiente, a efecto de ser revisado por la Dirección de Estudios y Diseños, del Ministerio de Obras Públicas. Una vez revisado, el mismo será remitido al Ministerio de Vivienda y luego a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras para su respectiva aprobación.
k. Todos los pagos a los afectados y de los gastos que ocasione el traspaso, se realizarán por parte de EL CONTRATISTA. El Ministerio de Obras Públicas realizará el trámite de firmas e inscripción.
l. En caso de que por circunstancias particulares de una finca, no sea posible proceder de conformidad con lo establecido en los puntos anteriores, el Ministerio de Obras Públicas indicará el procedimiento a EL CONTRATISTA.

En caso de afectaciones totales se procederá así:

a. EL CONTRATISTA confeccionará los planos de afectación, los cuales serán revisados por la Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas y a través de Asesoría Legal se procederá a notificar al afectado.
b. El afectado hará entrega de copia del plano catastral de la finca y demás documentación necesaria.

c. A través de Asesoría Legal del Ministerio de Obras Públicas se tramitarán y se obtendrán los avalúos de la Contraloría General de la República y de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras.
d. Una vez obtenido los avalúos Asesoría Legal procederá a notificar al afectado del monto de los mismos.
e. Con la aceptación de los montos de avalúo, EL CONTRATISTA procederá con la confección y firma del Acuerdo de Voluntades.
f. En caso de que el afectado esté en desacuerdo con los valores establecidos en los informes de avalúo, tendrá derecho por una sola vez a solicitar la reconsideración de los avalúos.
g. Se realizará un primer pago del cincuenta por ciento (50%), a la firma del Acuerdo de Voluntades.
h. Se realizará un segundo pago de cuarenta por ciento (40%) con la entrega de la propiedad. Para que este pago se efectúe, el afectado tendrá que aportar todos los documentos, paz y salvos necesarios que demuestren que la finca no tiene gravámenes, ni deudas pendientes, así como la autorización a EL CONTRATISTA para que proceda a demoler de forma inmediata las estructuras que hubieren.
i. Se realizará un tercer y último pago del diez por ciento (10%), a la firma del documento de traspaso a la Nación. En este momento el afectado deberá presentar los paz y salvos de inmueble, IDAAN y cualquier otro que adedude, así como constancia del corte de energía y de agua, si fuera el caso. La escritura de traspaso a la Nación se realizará por parte de EL CONTRATISTA.
j. Todos los pagos a los afectados y gastos que ocasione el traspaso, se realizarán por parte de EL CONTRATISTA. El Ministerio de Obras Públicas realizará el trámite de firmas e inscripción.
k. En caso de que por circunstancias particulares de una finca, no sea posible proceder de conformidad con lo establecido en los puntos anteriores, el Ministerio de Obras Públicas indicará el procedimiento a seguir a EL CONTRATISTA.

En caso de afectaciones solo por mejoras (cultivos o estructuras) se procederá así:

a. EL CONTRATISTA confeccionará los planos de afectación, que identifican las estructuras y/o cultivos afectados por el proyecto y a través de Asesoría Legal se procederá a notificar al afectado.
b. Asesoría Legal solicitará los avalúos de la Contraloría General de República y de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras.
c. Una vez obtenido los avalúos, Asesoría Legal procederá a notificar al afectado del monto de los avalúos.
d. En caso de aceptación de los montos de avalúos, EL CONTRATISTA procederá con la confección y firma del Acuerdo de Voluntades.
e. Se realizará un primer pago del setenta por ciento (70%), a la firma del Acuerdo de Voluntades.
f. Quince días (15) calendario después de recibido el primer pago, el afectado deberá entregar las mejoras, con constancia del corte de suministro de energía y agua, en éste momento se le cancelará el treinta por ciento (30 %) restante.
g. Una vez entregadas las mejoras, inmediatamente EL CONTRATISTA procederá a tomar posesión del área y a demoler dichas mejoras. En el caso de ser requerido por el afectado por una situación social, EL CONTRATISTA podrá efectuar adelantos del valor de las mejoras y/o cultivos, a fin de solicitar la desocupación de la vivienda.

h. En el caso de incumplir el término de los quince días (15) para desocupar la vivienda, se procederá a realizar el desalojo por intruso a través de la Corregiduría correspondiente.
Una vez se entregue la propiedad, inmediatamente EL CONTRATISTA procederá a demoler las obras, si las hubiere, y a la confección de la documentación correspondiente en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas. En caso de que sea requerido por el afectado, EL CONTRATISTA podrá efectuar adelantos del monto a pagar, a fin de solicitar la desocupación del inmueble.

CUARTO: Los montos a cancelar a cada afectado, se determinarán por el valor promedio de los avalúos realizados por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras y por la Contraloría General de la República. De dichos montos se podrán descontar los saldos pendientes que el afectado autorice y los pagos que legalmente correspondan.

QUINTO: Se aceptará por una sola vez, solicitud de reconsideración de avalúo por afectado. En el caso de propiedad privada, si el afectado no acepta el monto a pagar, una vez realizado el reavalúo, se procederá a confeccionar un Decreto de Expropiación por motivos de interés social urgente y su consecuente inscripción en el Registro Público. Luego se remitirá el expediente al Ministerio Publico para el trámite correspondiente.

SEXTO: Los afectados deberán entregar la propiedad a paz y salvo en todo concepto, incluyendo, agua potable, alcantarillado, valorización, tasa de aseo, energía eléctrica, impuesto de inmueble, gravámenes hipotecarios, embargos y secuestros. En caso de resultar el monto a pagar menor al gravamen hipotecario, se harán las gestiones con el acreedor para desafectar la zona requerida por el Estado, si fuere el caso.

SEPTIMO: En caso que el reclamante no posea la titularidad del bien Inmueble, debido a proceso de sucesión pendiente o cualquier u otro proceso de otra naturaleza judicial que le impida disponer del bien, se procederá con la figura de la expropiación por interés social urgente y se remitirá el expediente al Ministerio Publico para el trámite correspondiente.

OCTAVO: Por tratarse de adquisición de bienes el Ministerio de Obras Públicas solicitará a la autoridad correspondiente la excepción del procedimiento de selección de contratista y autorización para contratar directamente con los afectados.

NOVENO: Esta resolución empezará a regir a partir de su promulgación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, modificada por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, Ley 22 de 27 de junio de2006 y sus modificaciones: Ley No. 41 de 10 de julio de 2008, Ley No. 69 de 6 de noviembre de 2009, Ley No. 80 de 31 de diciembre de 2009, y la Ley 12 de 19 de marzo de 2010, Ley No.38 de 2000.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los Veinte (20) días del mes de Enero del año dos mil once (2011).

REGISTRESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE,

FEDERICO J. SUAREZ C.
Ministro de Obras Públicas

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 214162

Fecha de Emisión:	06	02	2023	Fecha de Validez:	08	03	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS - MOP

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
8-NT	1	14274	

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional

REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ OFICINA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Ministerio de Ambiente

No. 852

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

4042996

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS - MOP / 8-NT-1-14274	**Fecha del Recibo**	2023-2-6
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Slip de deposito No.		B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,253.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total **B/. 1,253.00**

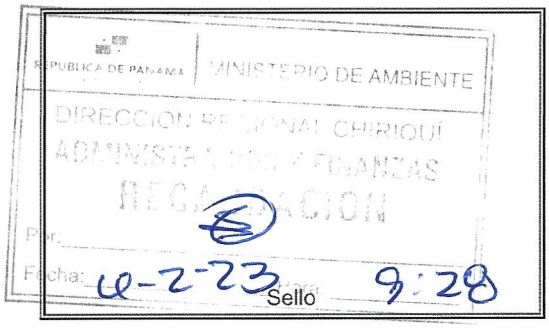
Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO DISEÑO, CONSTRUCCION, REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE CALLES Y CAMINOS DEL DISTRITO DE BOQUERON, R/L RAFAEL SABONGE, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
06	02	2023	09:28:42 AM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1